

FICHA TÉCNICA || TECHNICAL RECORD

Título || Title

VIII Colóquio de Farmácia

8th Pharmacy Academic Conference

Editores || Editors

Agostinho Cruz, Agostinho Cunha, Ana Isabel Oliveira, Ângelo Jesus, Cláudia Pinho, Marlene Santos, Patrícia Correia, Rita Ferraz Oliveira.

Editora || Publisher

Área Técnico – Científica de Farmácia - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Pharmacy Department – School of Allied Health Sciences of Oporto

Data || Date

Abril 2012 |April 2012

ISBN

978-989-97801-0-1

Índice/ Index

A INFLUÊNCIA DA PUBLICIDADE NA ESCOLHA DE ANTIGRIPAIS POR PARTE DOS UTENTES DE FARMÁCIAS DO DISTRITO DO PORTO.....	9
MERGERS AND ACQUISITIONS AS STRATEGIES OF BUSINESS EXPANSION IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY.....	17
RESEARCH ON USING THE DECISION TREE METHOD IN ORDER TO SELECT THE BEST ALTERNATIVE FOR THE PHARMACIES SUPPLY	27
DEVOLUÇÃO DE DOSES UNITÁRIAS EM DISTRIBUIÇÃO INDIVIDUAL DIÁRIA: ANÁLISE ECONÓMICA DE UMA PRÁTICA DIÁRIA EM FARMÁCIA HOSPITALAR	37
PROCEDIMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE HEMODERIVADOS NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE	39
DISPENSA DE MEDICAÇÃO EM DOSE UNITÁRIA: A REALIDADE NO SISTEMA SEMIAUTOMÁTICO KARDEX [®] DOS SERVIÇOS FARMACÊUTICOS DO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE.	44
MEDICAMENTOS TERMOLÁVEIS: ESTABILIDADE APÓS RUPTURA DA CADEIA DE FRIO	50
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA KANBAN [®] NA REPOSIÇÃO DE GRANDES VOLUMES EM DOSE UNITÁRIA	65
ADMINISTRAÇÃO DE CITOTÓXICOS ORAIS POR SONDA DE NUTRIÇÃO ENTÉRICA.....	69
PROCEDIMENTO DE VALIDAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO CLÁSSICA NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE	78
REPOSIÇÃO DO SISTEMA SEMI-AUTOMÁTICO PYXIS [®] NUM HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITÁRIO: AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE UNIDADES REPOSTAS	85
ONLINE VERSUS POSTAL QUESTIONNAIRES: A COMPARISON BETWEEN TWO DATA COLLECTION METHODS	101
PECULIARITIES OF THE PROFESSIONAL EDUCATION AND QUALIFICATION APPRAISAL OF ASSISTANTS OF PHARMACISTS IN LITHUANIA	113
FEEDBACK REGARDING STUDENTS INITIAL PHARMACEUTICAL INTERNSHIP FROM THE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY, CLUJ-NAPOCA.....	119
PROCEDIMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE CITOTÓXICOS E IMUNOMODULADORES NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE	126
PROCEDIMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ESTUPEFACIENTES E PSICOTRÓPICOS NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE	127
SEPARATION OF AMINO ACIDS IN SPIRULINA ARTHROSPIRA PLATENSIS BY TWO-DIMENSIONAL THIN LAYER CHROMATOGRAPHY (2D TLC).....	134
OS MEDICAMENTOS GENÉRICOS NA SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA DE SAÚDE: CONHECIMENTOS E OPINIÕES DE MÉDICOS E FARMACÊUTICOS	135
GESTÃO DE STOCKS: CASO DE UMA FARMÁCIA COMUNITÁRIA	136
STABILITY OF EXTEMPORANEOUS PREPARATIONS OF OMEPRAZOLE. A REVIEW OF EVIDENCE	137
REVIEW OF DEXTRAMETHORPHAN EFFICACY AGAINST COUGH	138

Comissões/ Committees

Comissão Científica / Scientific Committee

- Agostinho Cruz
- Agostinho Cunha
- Ana Isabel Oliveira
- Angelo Jesus
- Cláudia Pinho
- Marlene Santos
- Patrícia Correia
- Rita Ferraz Oliveira

Comissão Organizadora / Organizing Committee

- Andreia Maia
- Carina Costa
- Cristiana Gregório
- Joana Nogueira
- Joana Marie
- Juliana Melo
- Katia Nunes
- Liliana Marques
- Renato Ferreira
- Raquel Pereira
- Sónia Oliveira
- Teresa Borges

- Cláudia Pinho
- Fátima Mendes
- Susana Sequeira
- Vânia Pinto

Patrocinadores / Sponsors



Programa / Program

9:30-10:00 - Sessão Solene de Abertura (Auditório 47)

10:00-10:30 - O Sistema Português de Saúde: desafios e oportunidades
(César Carneiro, Entidade Reguladora da Saúde) (Auditório 47)

10:30-11:00 - Coffee-break

AUDITÓRIO 47

PAINEL I: Economia em Saúde

(Moderador : Ângelo Jesus)

11:00-11:30 - Farmacoeconomia: conceitos básicos, métodos e aplicações

(Pedro Barata, Universidade Fernando Pessoa)

11:30-12:00 – Nutrição Parenteral Domiciliária Pediátrica: visão económica

(Teresa Coelho, Centro Hospitalar do Porto - Hospital Maria Pia)

12:00-12:30 - Comunicação Livre: Research on using the decision tree method in order to select the best alternative for the pharmacies supply

(Anamaria Boboia, "Iuliu Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Management, Marketing and Legislation, Cluj-Napoca, Romania)

12:30-14:00 – Almoço livre

PAINEL II: Marketing e Comunicação em Farmácia

(Moderador : Agostinho Cunha)

14:00-14:30 - A comunicação em Farmácia

(Pedro Quelhas, Faculdade de Economia da Universidade do Porto)

14:30-15:00 - A comunicação comercial: negociação com fornecedores

(Miguel Silva, Abbott)

15:00-15:30 - A comunicação no espaço comercial: merchandising e adaptação à Farmácia

(André Coelho, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa)

15:30-16:00 - Comunicação Livre: A influência da publicidade na escolha de antigripais por parte dos utentes de farmácias do distrito do Porto

(Maria Isabel Ribeiro, Instituto Politécnico de Bragança)

16:00-16:30 - Coffee-break

PAINEL III: Farmácia Comunitária - Gestão da Terapêutica

(Moderador : Marlene Santos)

16:30-17:00 - Políticas de impacto fármaco-económico em Farmácia Comunitária

(Eduardo Santos, Escola de Gestão do Porto)

17:00-17:30 - A realidade da dispensa de genéricos em Portugal: aspectos económicos da sua utilização nos últimos anos

(Nelson Pires, JABA Recordati)

17:30-18:00 - Comunicação Livre: Mergers and acquisitions as strategies of business expansion in the pharmaceutical industry (Maria Condrat "Iuliu Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Romania)

AUDITÓRIO 51

PAINEL I: *Qualidade e Assistência em Saúde*

(Moderador : Patrícia Correia)

11:00-11:30 - Telemedicina: benefícios sócio-económicos

(Patrícia Vaz Silva, Hospital Pediátrico de Coimbra - Centro Hospitalar de Coimbra)

11:30-12:00 - Avaliação da Qualidade em Saúde/Qualidade e Gestão da Doença Crónica

(Juan Carlos Barroso, Centro Hospitalar do Baixo Vouga)

12:00-12:30 - Dispensa de Medicamentos Unidose

(Isabel Coutinho, Hospital do Divino Espírito Santo)

12:30-14:00 – Almoço livre

PAINEL II: *Impacto Económico da Terapêutica em Farmácia Hospitalar*

(Moderador : Vânia Oliveira)

14:00-14:30 - Impacto económico da medicação em ambulatório

(Lúcia Maia, Hospital de S. João - Centro Hospitalar de São João, EPE)

14:30-15:00 - Novos sistemas de distribuição de medicamentos - articulação com o débito/facturação/custo doente

(Paulo Carinha, Hospital de S. João - Centro Hospitalar de São João, EPE)

15:00-15:30 - Farmacoeconomia em Oncologia

(Florbela Braga - Instituto Português de Oncologia do Porto)

15:30-16:00 - Comunicação Livre: Devolução de doses unitárias em distribuição individual diária: análise económica de uma prática diária em Farmácia Hospitalar

(Maria Cristina Couto Soares, Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Hospital Pedro Hispano)

16:00-16:30 - Coffee-break

PAINEL III: *Empreendedorismo e Estratégias de Desenvolvimento em Farmácia*

(Moderador : Susana Sequeira)

16:30-17:00 - Desenvolvimento farmacêutico na concepção de medicamentos

(Ricardo Lima, Bial)

17:00-17:30 - Tecnologias de Informação como suporte à actividade da Farmácia Hospitalar

(Carlos Correia, ST+I)

17:30-18:00 - O Papel da Comissão de Farmácia e Terapêutica na Gestão do Medicamento

(Alexandra Madureira, Hospital da Arrábida)



Comunicações Orais

A INFLUÊNCIA DA PUBLICIDADE NA ESCOLHA DE ANTIGRIPAIS POR PARTE DOS UTENTES DE FARMÁCIAS DO DISTRITO DO PORTO

¹Ribeiro, M.I.B.; ²Magalhães, A.F.C.A.; ²Sá, C.S.F.; ²Moreira, V.C.L.; ²Coelho, J.C.M.M.

¹Instituto Politécnico de Bragança, Investigadora do Centro de Estudos Transdisciplinar para o Desenvolvimento, Colaboradora da Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior, xilote@ipb.pt

²Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

Resumo

Introdução: A publicidade tem como objetivo informar e despertar o interesse do consumidor pela compra de um produto ou serviço. É uma forma de comunicação cada vez mais utilizada pelas grandes organizações, inclusive as farmacêuticas, para elevar o consumo dos medicamentos. Do grupo de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (MNSRM), os antigripais, são os mais publicitados, sobretudo durante a época de Inverno. Inúmeras investigações dão conta de que qualquer medicamento acarreta algum risco, dependendo da forma de administração, quantidade, período de utilização e das características de cada organismo, não constituindo os antigripais exceção à regra.

Objetivo: Identificar os fatores e meios publicitários que mais contribuem para a escolha de antigripais.

Material e Métodos: Trata-se de um estudo transversal, observacional e descritivo que teve como base uma amostra constituída por 385 utentes de Farmácias do Distrito do Porto. A recolha dos dados, que foi feita com recurso à aplicação de um questionário, decorreu de Fevereiro a Março de 2012. As informações recolhidas foram analisadas com a metodologia estatística usual, no programa SPSS.

Da totalidade de inquiridos, 76,3% eram do sexo feminino e 23,7% eram do sexo masculino. Tinham em média 35 anos de idade (DP±15,1) eram, na sua maioria, solteiros (48,3%) e possuíam como habilitações literárias o Ensino Secundário (36,4%) e o Ensino Superior (34,8%). Quanto à situação profissional, 51,7% estavam no ativo, sendo que destes, 24,7% exerciam uma profissão na área da Saúde.

Resultados: Cerca de 90% (345) dos inquiridos afirmaram utilizar, com regularidade, Antigripais. A televisão foi considerada o instrumento publicitário mais poderoso na aquisição de qualquer MNSRM. A maioria dos utentes considera a qualidade publicitária boa ou muito boa (61,3%) e afirma que grande parte da publicidade visionada ou audível é sobre dores, febre e tosse (72,7%). Quando aparecem os primeiros sintomas de gripe ou constipações, o utente, geralmente, dirige-se à farmácia (79,7%) e a escolha recai na maioria das vezes sobre o Antigripine (61,8%). A informação prestada pelo Profissional de Farmácia, o preço e o já conhecer o medicamento, são os fatores que mais contribuem para a escolha de um antigripal.

Discussão e Conclusão: Apesar da publicidade, especialmente, a transmitida pela televisão, ser valorizada na escolha de um antigripal, existe a necessidade expressa por parte do utente de se dirigir à Farmácia para aconselhamento do medicamento a tomar.

Palavras-chave: Publicidade. Antigripal. Utentes.

1. Introdução

A publicidade sendo esta uma forma de comunicação, estabelece um processo de relação entre a empresa e o mercado, atingindo não só a parcela efetivamente compradora de um dado produto ou serviço, como também o segmento potencial de consumidores. Tem como objetivo informar e despertar o interesse do consumidor

pela compra de um produto ou serviço^{1,2}. A publicidade de medicamentos define padrões de mercado e de comportamento das pessoas, exercendo um impacto concreto sobre as práticas terapêuticas. Este fator mostra-se um estímulo frequente para a automedicação, especialmente porque explora o desconhecimento dos possíveis consumidores sobre os produtos e seus efeitos²⁻⁴. Na veiculação de campanhas publicitárias tendenciosas, os objetivos são meramente comerciais, pois não possuem informação sobre contraindicações, interações, efeitos adversos e grupos de risco dos medicamentos e quando são apresentados não são favorecidos visual nem auditivamente, com o intuito da população alvo não conseguir assimilar em tempo útil. Torna-se por isso importante que haja preocupação com a qualidade da informação sobre medicamentos por parte dos Profissionais de Saúde e dos Consumidores. A publicidade desperta o consumo indiscriminado crescente de medicamentos e como tal é urgente a implantação de medidas rígidas de controlo, pois os medicamentos não são bens de consumo comum e o seu uso inadequado pode trazer consequências graves ao consumidor⁵. Neste contexto o profissional de Farmácia pode ser o Profissional de Saúde melhor posicionado para colaborar com os doentes na orientação da sua medicação^{6,7}.

Os medicamentos antigripais (orais) são combinações de vários medicamentos com ação analgésica, antipirética, descongestionante nasal, anti-histamínica e antitússica, que aliviam temporariamente os sintomas das constipações e gripes, enquanto o organismo combate a infeção. Por norma o seu uso é feito por automedicação⁸. Neste contexto, na presente investigação serão identificados os fatores e os meios publicitários que mais contribuem para a escolha de MNSRM, mais especificamente, os antigripais.

2. Material e Métodos

Este estudo de carácter transversal, observacional e descritivo, teve como base uma amostra que incluiu todos os utentes que frequentaram as farmácias no período da recolha de dados (385). Para um nível de confiança de 95% o erro amostral foi de 5%. Da totalidade de inquiridos, 76,3% eram do sexo feminino e 23,7% eram do sexo masculino. Tinham em média 35 anos de idade ($DP \pm 15,1$) eram, na sua maioria, solteiros (48,3%) e possuíam como habilitações literárias o Ensino Secundário (36,4%) e o Ensino Superior (34,8%). Quanto à situação profissional, 51,7% estavam no ativo, sendo que destes, 24,7% exerciam uma profissão na área da Saúde (tabela 1). A recolha dos dados foi feita com recurso à aplicação de um questionário desenvolvido com base na revisão da literatura e era constituído, maioritariamente, por perguntas fechadas. O questionário encontrava-se estruturado em três partes, a primeira parte incluía questões de natureza pessoal, escolar e profissional, designadamente, o género, a idade, o estado civil, a escolaridade, a situação profissional atual e no caso de estar no activo, se a profissão estava ou não relacionada com a área da saúde. A segunda parte continha questões relacionadas com a publicidade de MNSRM junto do público em geral, nomeadamente, o que o determina a aquisição de um MNSRM, qual o papel da publicidade na escolha do MNSRM, como é avaliada, pelo utente, a qualidade da publicidade e quais as situações/patologias que mais são publicitadas pela imprensa generalista (televisão, rádio, revistas), segundo a perspetiva do utente. Por fim, a terceira e última parte compreendia questões relacionadas com a

influência da publicidade na aquisição de antigripais, particularmente, qual a atitude do utente quando lhe surgem sintomas de gripe ou constipação, se faz uso regular de antigripais, o que faz quando se dirige à farmácia para adquirir um antigripal, de entre os antigripais de venda livre quais são os utilizados mais frequentemente, o que contribuiu para a escolha do antigripal, por que meio adquiriu o conhecimento do antigripal que normalmente utiliza e que informação gostaria de ver com maior destaque na publicidade de antigripais.

Tabela 1 – Caracterização da amostra

Variáveis	Grupos	Frequências (385)	
		n	%
Género	Feminino	210	76,3
	Masculino	175	23,7
Estado civil	Casado(a)	94	24,2
	Solteiro(a)	186	48,3
	Divorciado(a)	57	14,8
	Viúvo(a)	43	11,2
	Outro	5	1,3
Nível de Escolaridade	Ensino Superior	134	34,8
	Ensino Secundário	140	36,4
	9º ano	62	16,1
	6º ano	25	6,5
	4º Classe	22	5,7
	Sem Estudos	2	0,5
Situação Profissional	Ativo	199	51,7
	Desempregado	59	15,3
	Estudante	78	20,3
	Reformado	32	8,3
	Outra	17	4,4
Profissão na área da saúde (n=146)	Sim	96	65,8
	Não	50	34,2
Medidas de Tendência Central e de Dispersão relativas à idade			
Média=35	DP=15,01	Min=18	Max=88

O questionário foi distribuído aos utentes das Farmácias, na Cidade do Porto, com idades iguais ou superiores a 18 anos. A recolha dos dados, que foi feita após a validação do questionário, decorreu de Fevereiro a Março de 2012. O questionário foi administrado mediante entrevista estruturada, sob a supervisão de um investigador, o qual estava disponível para fazer a leitura das questões, apontar as respostas e esclarecer qualquer dúvida. Antes do preenchimento do questionário os utentes foram informados que a resposta ao questionário era voluntária, confidencial e anónima. O tempo total de preenchimento do questionário foi de 10 de cerca de minutos. No que diz respeito ao tratamento e análise dos dados, foi realizada uma análise descritiva univariada, no programa SPSS 20.

3.Resultados

Os resultados mostram que 89,6% (345) dos inquiridos afirmaram utilizar, com regularidade, Antigripais e apenas 10,4% (40) não consumia estes medicamentos (figura 1). A televisão foi considerada o instrumento publicitário mais poderoso na aquisição de qualquer MNSRM com influência elevada (4,23) (figura 2).

Seguiram-se-lhe as revistas (2,75), os jornais (2,75), os folhetos (2,68) e a rádio (2,57) com influência moderada.

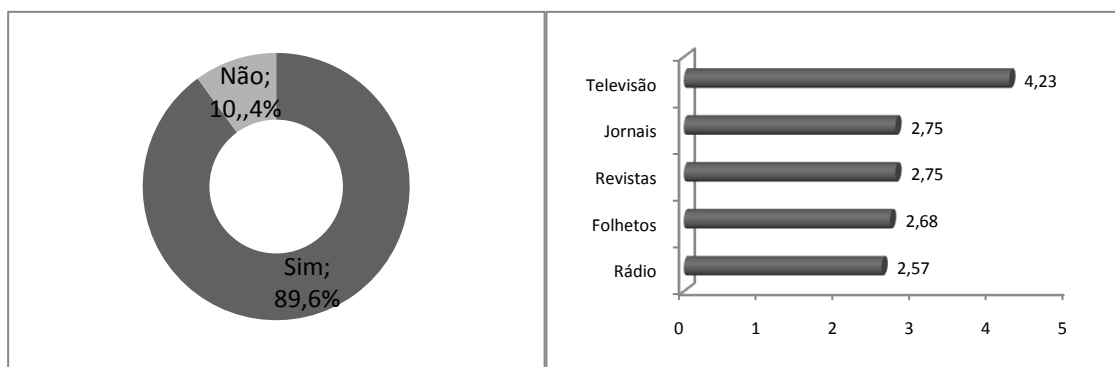


Figura 1 – Toma com regularidade de antigripais

Figura 2 – Importância dos meios de comunicação na decisão de compra de MNSRM (média)

A maioria dos utentes considera a qualidade publicitária boa ou muito boa (61,3%), contudo 6,5% considera-a má ou muito má (figura 3).

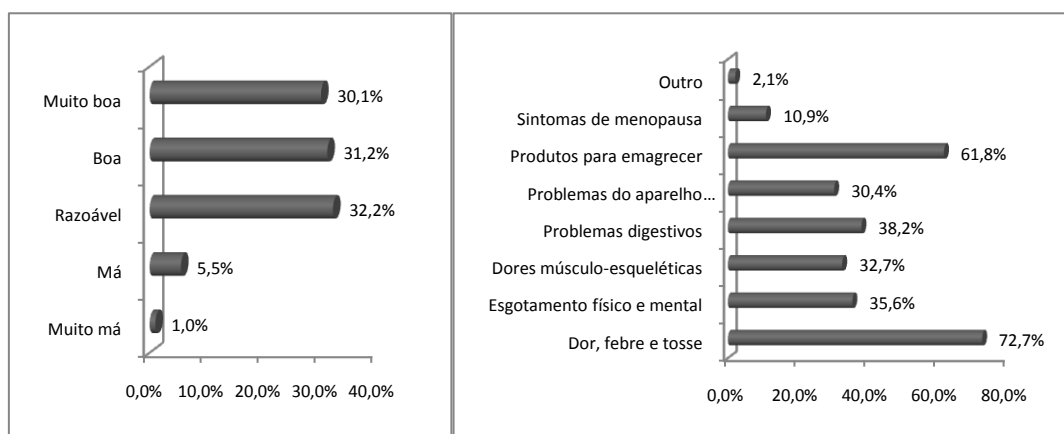


Figura 3 - Perceção do utente sobre a qualidade da publicidade

Figura 4 - Doenças/sintomas mais publicitados

Os utentes afirmam que grande parte da publicidade visionada ou audível na imprensa generalista é sobre dores, febre e tosse (72,7%), produtos para emagrecer (61,8%), problemas digestivos (38,2%), esgotamento físico e mental (35,6%), dores músculo-esqueléticas (32,7%), problemas do aparelho respiratório (30,4%), sintomas de menopausa (10,9%) e outros (2,1%), nomeadamente, cancro do útero, cancro da mama, células estaminais, problemas auditivos, problemas bocais/dentários, problemas de pele e surdez (figura 4). Os resultados mostram que a informação prestada pelo Profissional de Farmácia (3,75), o preço (3,57) e o conhecimento pela utilização anterior dos fármacos (3,37) foram os fatores que mais contribuíram para a escolha de um MNSRM (ver figura 5). Quando surge a necessidade da toma de um antigripal, a maioria dos utentes dirige-se à farmácia (79,7%; 307).

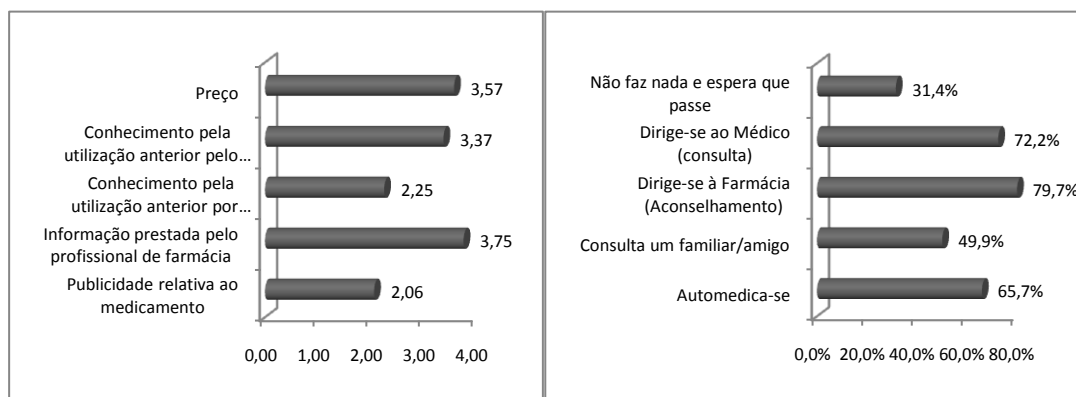


Figura 5 - Fatores que mais contribuíram para a escolha de um MNSRM (média)

Figura 6 - Atitude do utente quando surgem sintomas de gripe ou constipações

Há quem se dirija ao médico para ser consultado (72,2%; 278), outros praticam a automedicação (65,7%; 253), consultam um familiar/amigo (49,9%; 192) e uma parte expressiva dos utentes não faz nada e espera que passe (31,4%; 121) (figura 6). De acordo com a figura 7, a escolha do medicamento recai na maioria das vezes sobre o Antigrippine (61,8%; 238). Seguem-se-lhe o Cêgripe (53%; 204); o Ilvico (41,3%; 159); outros (37,1%; 143), nomeadamente, Aspegic, Aspirina, Benuron, Brufen, Clonix, Cortigripe, Dafalgan, Eferalgan, Paracetamol, Spidifen, e Voltaren. Menos de 20% dos utentes utilizam outros antigripais, nomeadamente, Griponal (16,1%;62), Melhoral (15,8%; 61), Paramolan C (13%; 50) e o Gripetral (11,9%; 46).

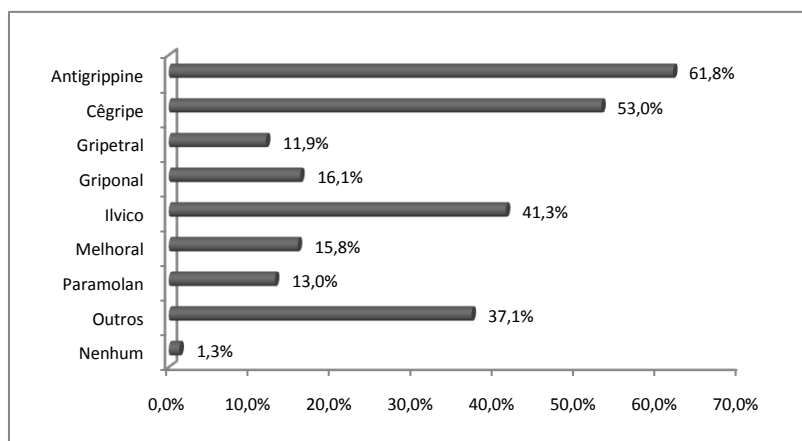


Figura 7 - Antigripal mais utilizado no combate à gripe e constipações

Dos utentes que usam regularmente um antigripal (345) antes de o comprar, normalmente, pedem aconselhamento (61,2%; 211), contudo, 38,8% (134) quando se dirigem à farmácia solicitam um antigripal específico (figura 8). Ou seja já sabem exatamente qual o antigripal que vão comprar. O fator mais importante que esteve na base da escolha do antigripal foi o aconselhamento do Farmacêutico/Técnico de Farmácia (29%; 100). Seguem-se-lhe o conhecimento do próprio (25,5%; 88), o aconselhamento médico (23,2%; 80), a publicidade (12,5%; 43) e os conselhos de conhecidos, nomeadamente, familiares colegas, amigos, vizinhos, entre outros (9,9%;34) (figura 9). Os utentes que solicitam um antigripal específico na

farmácia (134) tomaram conhecimento do Antigripal através da Televisão (68,3%), dos folhetos publicitários(12,2%), dos cartazes publicitários (7,3%) dos Delegados de propaganda médica (4,9%), de outros meios (4,9%), designadamente, Farmácia e Internet, e, por fim, através do rádio (2,4%) (figura 10).

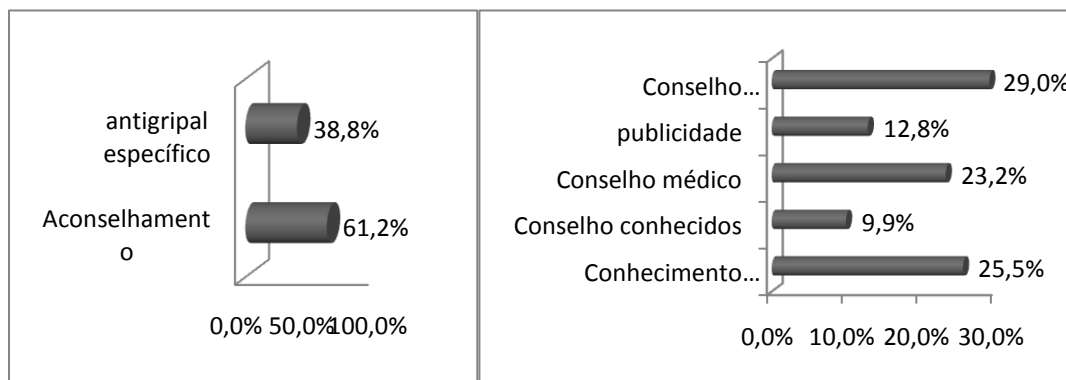


Figura 8 - Atitude do utente antes de adquirir um antigripal

Figura 9 - Fatores que mais contribuem para a escolha de um antigripal

Tal como mostra a figura 11, as informações que os utentes gostariam de ver com maior destaque publicitário em tempo útil que lhes permitisse absorver essa mesma informação, foram relativas à Posologia (47,8%; 184), às contraindicações e interações (46,5%; 179) às indicações terapêuticas (44,2%; 170), ao mecanismo de ação (24,4%;94), ao fabricante/importador (19,7%;76), às reações adversas (21,9%; 72), e outras (1,6%;6), designadamente, cuidados a ter para prevenir a gripe outra.

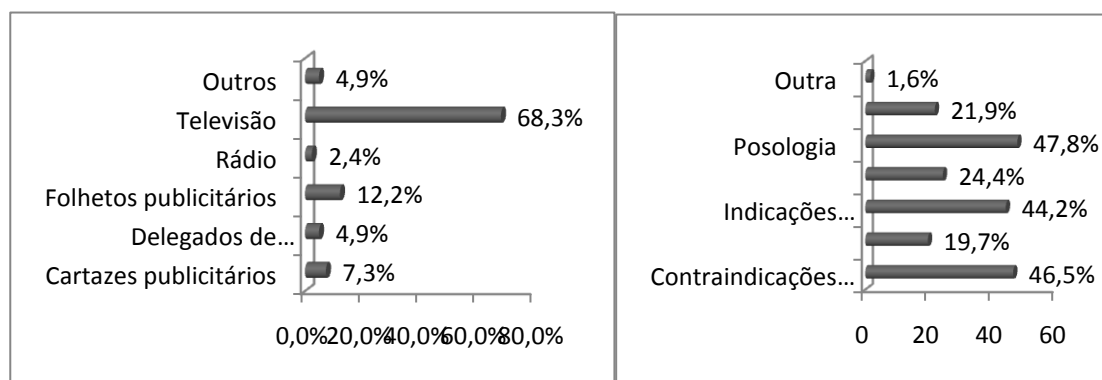


Figura 10 - Meio através do qual o inquirido teve conhecimento do Antigrípalo

Figura 11 - Informação que o utente gostaria de ver com maior destaque publicitário

4. Discussão

Participaram neste estudo 385 utentes de Farmácias Comunitárias do Distrito do Porto com idades compreendidas entre os 18 e os 88 anos, sendo a grande maioria do género feminino (76,3%; 210). O estado civil predominante foi o dos solteiros (48,3%), e possuíam como habilitações o ensino secundário (36,4%) e o ensino superior (34,8%). Ao nível da situação profissional, a grande maioria estava no ativo 146 (51,7%), e destes, 24,7% (96) exerciam uma profissão na área da Saúde. Nesta investigação 89,6% (345) dos inquiridos afirmaram utilizar, com regularidade, Antigrípais tratando-se de um MNSRM a percentagem de utentes que consome este medicamento fica ligeiramente acima dos valores encontrados por Fernandes *et al* (2010)⁹. De

acordo com estes autores a prevalência de consumo de MNSRM em três farmácias comunitárias, duas no distrito de Lisboa e, uma no distrito de Castelo Branco, foi de 78,3%, tendo sido efetuada a recolha de dados de Março a Junho do ano de 2009. O consumo de MNSRM é uma realidade e tem a vantagem de permitir uma maior autonomia às populações nos cuidados da sua saúde. Contudo, há que garantir a segurança na utilização deste tipo de medicamentos tornando-os mais seguros e eficazes¹⁰.

A televisão foi considerada o meio com maior influência na aquisição de qualquer MNSRM e a publicidade mais visionada ou audível na imprensa generalista foi sobre dores, febre e tosse (72,7%). O consumo deste tipo de medicamentos está normalmente relacionado com o alívio de diversos sintomas, nomeadamente, dores, febres, problemas respiratórios, dificuldade em dormir, prisão de ventre, diarreias, problemas de estômago, fadiga permanente, entre outros⁸. Foi também através da televisão que os utentes tomaram conhecimento do antigripal que consomem, com regularidade, em situações de gripe ou constipações.

Os resultados deste estudo mostraram que a informação prestada pelo Profissional de Farmácia (3,75) e o preço foram os fatores que mais contribuíram na decisão de escolha e aquisição de um MNSRM, inclusive de um antigripal, recaindo a preferência, na maioria das vezes, no Antigripine 238 (61,8%). De acordo com Fernandes *et al.* (2010)⁹ o preço é um fator decisivo para aquisição destes medicamentos para a maioria da população. Ao passo que o aconselhamento do Farmacêutico/Técnico de farmácia é a principal razão para o seu consumo.

Por fim, verificou-se que mais de 40% dos inquiridos gostaria de ver com maior destaque na publicidade aos antigripais, informações sobre, Posologia (47,8%), Contraindicações e interações (46,5%) e Indicações Terapêuticas (44,2%). Isto pode significar que os utentes se preocupam com a sua saúde e consideram não ter a informação suficiente para a utilização correta destes medicamentos.

5. Conclusão

Os antigripais são usados com regularidade, sobretudo durante a época de Inverno, em situações de gripe ou constipações. Nestas situações a primeira atitude do utente, por comodidade, confiança e rapidez, é dirigir-se à farmácia para pedir aconselhamento ao profissional de farmácia ao invés de consultar o seu médico de família. Neste contexto, a formação continuada destes profissionais parece ser fundamental. Por outro lado, colocar em maior destaque na publicidade aos antigripais e MNSRM na generalidade, informações sobre, posologia, contraindicações, interações e indicações terapêuticas, irá permitir ao utente maior eficácia e segurança no cuidado da sua saúde.

5.Referências bibliográficas

- 1.Nascimento, A. Propaganda de medicamentos no Brasil. É possível regular? *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(3):869-877, 2009.
2. Nascimento A. Propaganda de medicamentos: como conciliar uso racional e a permanente necessidade de expandir mercado? *Trabalho, educação e saúde*,2007, 5(2): 189-215.

3. Jesus P. Os éticos e a ética da indústria farmacêutica no Brasil. Anais do IV LUSOCOM- Congresso de Ciências da Comunicação dos Países de Língua Portuguesa. Volume 1 - número 4: julho / agosto / setembro. São Paulo, Brasil, 2000.
4. Jesus, P. *As mensagens persuasivas dos medicamentos. Verdade ou mentira?* UNESCOM-Congresso Multidisciplinar de Comunicação para o Desenvolvimento Regional São Bernardo do Campo - SP. Brasil - 9 a 11 de outubro de 2006 - Universidade Metodista de São Paulo.
5. Craveiro B. *Estratégias de Marketing e merchandising aplicados à Farmácia de Oficina: estudo de um caso prático*. Monografia apresentada à Universidade Fernando Pessoa. Faculdade Ciências da Saúde. Porto 2010.
6. Aquino D., Barros J. & Silva M. A automedicação e os acadêmicos da área de saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, 2010, 15 (5): 2533-2538.
7. Jesus P. Propaganda de medicamentos na mídia de massa: celebridades e automedicação. *Anais do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. Curitiba, PR – 4 a 7 de setembro de 2009.
8. Katzung, B. *Farmacologia Básica & Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 348p, 6^a Ed.
9. Fernandes, A., Palma, L., Frazão, F. & Monteiro, C. Medicamentos não sujeitos a receita médica - Razões mais frequentes do seu uso. Ver. *Lusófona de Ciências e Tecnologias da Saúde*, 2010, 7 (1):47-55.
10. Soares, A. *Medicamentos não prescritos – Aconselhamento farmacêutico*, Vol. I, Associação Nacional das farmácias – Publicações Farmácia Portuguesa, 2^a ed., 2002, Lisboa..

MERGERS AND ACQUISITIONS AS STRATEGIES OF BUSINESS EXPANSION IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Maria Condrat¹, Anamaria Boboia¹

¹-,Iuliu Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

Summary

Introduction: The present paper deals with the issue of the increasing usage of corporation mergers and acquisitions strategies within pharmaceutical industry environment. The aim is to identify the triggers of such business phenomenon and the immediate impact on the financial outcome of two powerful biopharmaceutical corporations: Pfizer and GlaxoSmithKline, which have been sampled due to their successful approach of the tactics in question.

Materials and Methods: In order to create an overview of the development steps through mergers and acquisitions, the historical data of the two corporations has been consulted, from their official websites. The most relevant events were then associated with adequate information from the financial reports and statements of the two corporations indulged by web-based financial data providers.

Results and Discussions: In the past few decades Pfizer and GlaxoSmithKline have purchased or merged with various companies in order to monopolize new markets, diversify products and services portfolios, survive and surpass competitors. The consequences proved to be positive although this approach implies certain capital availability.

Conclusions: Results reveal the fact that, as far as the two sampled companies are concerned, acquisitions and mergers are reactions at the pressure of the highly competitive environment. Moreover, the continuous diversification of the market's needs is also a consistent motive. However, the prevalence and the eminence of mergers and acquisition strategies are conditioned by the tender offer, the announcer's caliber, research and development status and further other factors determined by the internal and external actors of the market.

Keywords: market supremacy, offer diversification, capital investment, revenues, net income

1. Introduction

The Pharmaceutical Industry is nowadays one of the most expansive and profitable industries in the world, with a highly important impact as it targets the quality of life. This type of healthcare industry started as a local drugstore in the 18th century when, the manufacturing and selling of drugs to cure diseases has shown, for the first time, its profit potential. As a result, it has grown, over the last centuries, into large pharmaceutical companies, especially when new and essential drugs have started to be discovered, such as insulin or penicillin whose accessibility to the mass population was vital. Moreover, it is an environment which nowadays is continuously undergoing dramatic changes. Everyday a new competitor arises, a new product or concept is being launched, a new marketing strategy is being developed. In addition, it is by law of nature for the strongest to survive, especially when there are so many constrains that ought to be taken into consideration such as the internal actors of the market structure (demand, supply, retailers, prescribers or opinion leaders) and the external environment (regulations, technology, economy, socio-cultural aspects). The marketing concept that holds the key to achieving organizational goals consists of the company being more effective than competitors in creating, delivering, and communicating superior customer value to its chosen target markets [1]. Furthermore, gaining competitive advantage implies internal development (organic growth), external development (external growth through mergers, acquisitions of titles, companies etc.) and contractual development [2]. In the pharmaceutical environment, mergers and acquisitions have proved to be very popular as they have been used both for creating strong companies and for conquering new markets, as far as healthcare services and geographical expansions are concerned. A couple of solid examples would be the rise and development of Pfizer and GlaxoSmithKline (GSK), two of the most powerful multinational pharmaceutical companies in the world. Multinational corporations, as organizations with diversified activities, localized in multiple geographical aerals, wouldn't be able to practice their strategies without having an adequate structure to the ultimate goal on an international level [3]. External development is an adequate measure in a competitive environment which imposes achieving certain dimensions or owning a minimum market share in order to remain present in an evolving and fluctuating market sector. It is also a comfortable way to engage in a diversification strategy [2]. ACQUISITION is a technique through which an enterprise acquires a sufficient number of shares in order to gain control of the emitting company. After the takeover proceedings, the companies are juridical independent however, the company in control together with the controlled one form a group. As concrete ways of acquisition materialization the following can be mentioned: *tender offer* (public offer of purchase – that can be diplomatic or hostile); *exchange public offer* (exchange of the owned titles by the targeted company with the titles of the company that launches the proposal); *negotiation of a control centre* (acquisition of a title package that assures control power); *creeping tender* (acquisition of a large number of shares from the secondary market and usually precedes the launch of a tender offer); *proxy fight* (gaining control over an enterprise by obtaining the majority of the titles in the Administration Council, not by holding the majority of shares). The share selling and buying actually implies the commercialization of an enterprise, partially or totally. As a result, acquisitions can be made through its titles – concentration of a sufficient volume of titles

is the most important mean of controlling a ranked company. The possibility of share acquisition creates amplification of the industrial structure mobility, redistribution of capitals between different economic activity sectors. MERGER is another technique that implies transfer of ownership and control of a company (usually when two firms have resources and abilities that brought together create a stronger competitive advantage). The most frequent used in the pharmaceutical sector are the fusions made through *absorption* (the controlled company is being dissolved) or through *consolidation* (both companies disappear and a new one is being founded) [2]. As far as the unit structure is concerned there can be distinguished: *horizontal mergers* (realized by competitive entities with the same product), *vertical mergers* (between commercial partners like client – provider), *concentric mergers* (between entities who do not have commercial relationships and do not sell the same product, but are complementary) and *conglomerate mergers* (between entities form different areas of activity, their ultimate goal being the diversification of activities with minimum risks) [2]. Considering all the above, the purpose of this article is to study the amplitude of merger and acquisition strategies, to particularly identify the motifs of their usage, what do these market phenomenon imply and which are the immediate consequences upon the biopharmaceutical business of two of the most profitable multinational enterprises in the Pharmaceutical Industry: Pfizer and GlaxoSmithKline.

2. Material and Methods

Two well established pharmaceutical and biotechnology corporations: Pfizer and GlaxoSmithKline have been sampled in order to have a wider perspective of the amplitude of mergers and acquisitions strategies from two marketing management style angles. Their strategic steps were approached after consulting the historical data [4,5] of the two corporations provided by their official websites. Moreover, in order to assess the impact of this strategic approach, financial data regarding Pfizer[6] and GSK[7] have been collected from the corporate websites, “Institution of Mergers, Acquisitions and Alliances”[8], “BioSpace”[9], “Pharmexec”[10]. The last, being web-based providers of financial data regarding companies from around the world.

3. Results and Discussions

According to the “Institute of Mergers, Acquisitions and Alliances” (IMAA), this type of business development has confronted with a presumptuous evolution worldwide in the past two decades reaching transactions of billions of dollars. In 2007 both the value and the frequency of mergers and acquisitions have reached the highest pick: 50.000 transactions of over 5.000 billion USD. Although, since 2007 the value of the transactions has decreased (an explainable consequence of the economical crisis occurrence) the number of such events has kept a high profile as illustrated in Fig.1.

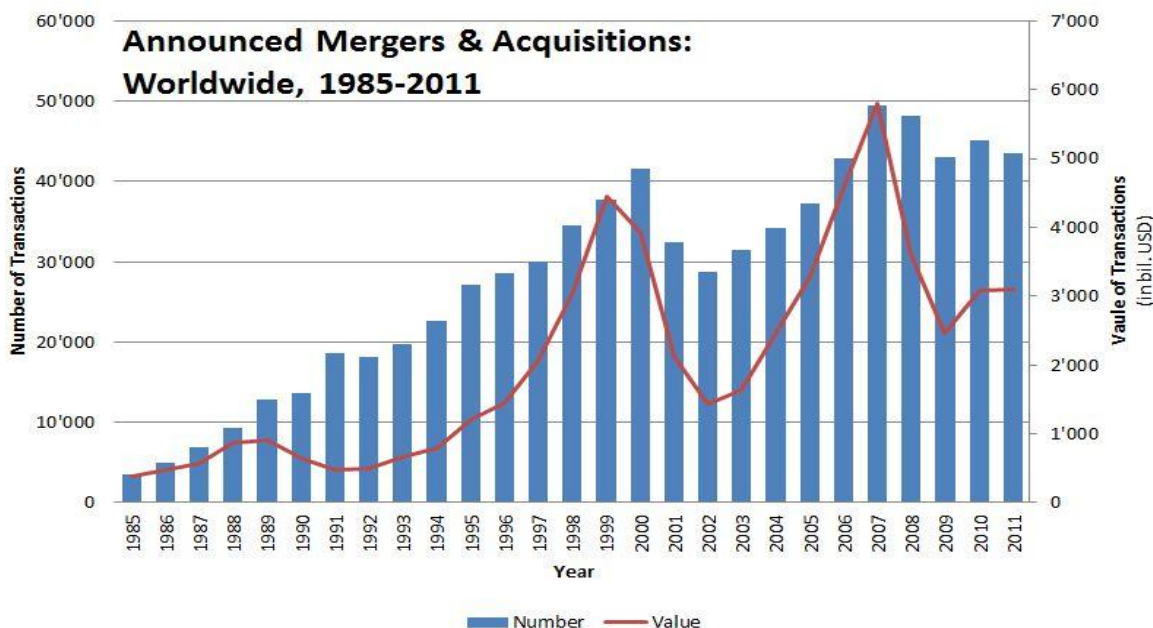


Fig.1 Announced Mergers & Acquisitions Worldwide [8]

Even though the energetic and communication sectors are the most active from this point of view, Pfizer and GSK, as representatives of the Healthcare Industry, have succeeded in being responsible of two of the top 10 deals both at an European level(GSK placed 4th) and worldwide, making transactions of over 70 billion dollars (Table I).

Table I. Worldwide Transactions based on IMAA data [8]

Rank	Year	Acquiror	Target	Transaction(bil.USD)
1	1999	Vodafone AirTouch PLC	Mannesmann AG	202.8
2	2000	America Online Inc	Time Warner	164.7
3	2007	Shareholders	Philip Morris Intl Inc	98.2107.6
4	2007	RFS Holdings BV	ABN-AMRO Holding NV	98.2
5	1999	Pfizer Inc	Warner-Lambert Co	89.2
6	1998	Exxon Corp	Mobil Corp	78.9
7	2000	Glaxo Wellcome PLC	SmithKline Beecham PLC	76.0
8	2004	Royal Dutch Petroleum Co	Shell Transport & Trading Co	74.6
9	2006	AT&T Inc	BellSouth Corp	72.7
10	1998	Travelers Group Inc	Citicorp	72.6

As illustrated in Fig.2, Pfizer's Warner-Lambert acquisition (two of the top pharmaceutical companies) in 1999 has certainly left an imprint on the Biotechnology and Pharmaceutical market and secured a top spot for Pfizer.

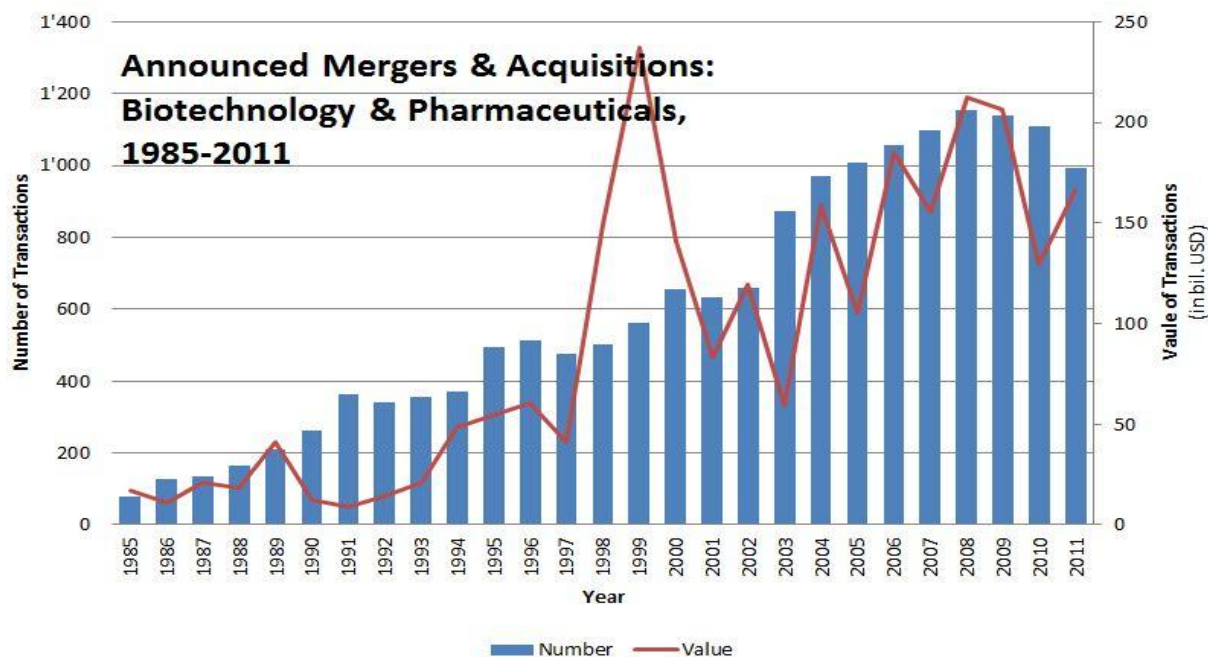


Fig.2 Announced Mergers & Acquisitions in Biotechnology & Pharmaceutical sector [8]

However, this was not the first merger-acquisition phenomenon in Pfizer's history. Since 1862 Pfizer, founded by cousins Charles Pfizer and Charles Erhart in 1849, has experienced an accelerated organic development encouraged by the external market actors who provided favorable circumstances. With the occurrence of the Civil War, a consistent governmental demand for painkillers, preservatives, and disinfectants was advanced. Thus, the company was stimulated to expand their drug offer and also to tap into mass production with the commercialization of iodine, morphine, chloroform, camphor, but also with mercurials (used in the emerging field of photography) tartaric acid and cream of tartar (products vital to the food and chemical industries), citric acid (also used by Coca-Cola™, Dr. Pepper™, and Pepsi-Cola™). We can observe the fact that even from the beginning Pfizer's politics targeted, not only the healthcare environment but, also other emerging industries that could benefit from their products, thus inferring future absorption mergers. As a result, the incomes doubled and assured a successful development in the following decades as the company highly invested not only in the discovery and mass production of new drugs but also in the development of production technologies. Penicillin (the "miracle drug") and oxytetracycline (first real defense against bacterial infection) proved to be a turning point in human history and in the history of Pfizer due to the fact that they actually assured international expansion. In addition, Pfizer created the International Divisions by sending specially trained pharmaceutical salesmen to promote Pfizer's first proprietary pharmaceutical products. Between 1952 and 1953 Pfizer tries to reach other branches of the industry by opening animal health division. This was actually the first initiative of business expansion through a diplomatic tender offer acquisition that assured the activity diversification by purchasing SmithKline Beecham's animal health business. The acquisition of \$1.45 billion in cash followed the tender offer made as a response to SmithKline Beecham's public selling offer (whose goal was to reduce the company's debts).

This strategy made Pfizer a world leader in the development and production of pharmaceuticals for livestock and companion animals [4]. Even though this tactic seems to target different objective, the ultimate goal was still the assurance of human wellbeing. Animal healthcare improvement actually assured the quality and safety of meat based food products. Moreover, animal drug studies helped new drug developments or new pharmacological effects discovery. Another opportunistic approach was targeting the enhancing of pet's life quality. Pet care became an emerging and promising business closely related to the pharmaceutical industry as veterinaries started to use Prozac for depressed dogs. This initiative triggered the investments in Companion Animals Healthcare division. As a result, by adopting an indirect approach of the same market target they succeed in gaining new clients, maintaining old ones and even creating new markets. The affiliation of Warner-Lambert, announced in 1999 and completed by June 2000, was a hostile acquisition whose tender offer was triggered by Warner-Lambert's merger intentions with another biopharmaceutical company, that threatened Lipitor(cholesterol-lowering statin)co-marketing agreements. Pfizer realized a veritable transfer of power and control with an organic restructuring and patrimonial mutation that concretized in surpassing the imperatives of the economical growth. With Warner-Lambert, Pfizer gained full Lipitor ownership and diversified its product lines from Parke-Davis branded pharmaceuticals to Listerine mouthwash to Schick and Wilkinson Sword wet-shave products [4]. Thus, not only did Pfizer enlarged product portfolio but also extended market areal by absorbing Werner-Lambert's personalized market. Another advantage was the actual reduction of the company's costs with approximately \$6 billion (as stated in the 2005 financial annual report). Even though Pfizer invested a large capital for the acquisition, the results did not fail to make the difference as in the next 6 years Pfizer's income tripled, reaching total revenue of \$51.3 billion in 2005. However, the net income of \$8.1 billion was in fact 2% lower in comparison with the \$11.4 billion, in 2004. The 2% decrease was the main consequence of the company continuous expansion based on the same acquisition-merger strategy. In 2005, \$1.9 billion in cash were allocated for the acquisition of Vicuron Pharmaceuticals (a biopharmaceutical company specialized in discovery, development, manufacturing of new-generation drugs, especially anti-infectious ones) and \$298 billion in cash for Idun Pharmaceuticals (a biopharmaceutical company focused on the discovery and development of therapies to control apoptosis). These were the results of a long term research collaboration agreement between Pfizer and the two companies. As far as Vicuron is concerned, Pfizer began by purchasing some of their products like Anidulafungine and Dalbavancin. The next step was the acquisition through negotiation of a control center - by purchasing the majority of shares of Vicuron's common stock with \$29.10 per share in cash adding up to approximately \$1.9 billion. As stated in the 2006 financial report, this transaction builds on Pfizer's extensive experience in anti-infectives and demonstrated commitment to strengthen and broaden its pharmaceutical business through strategic product acquisitions [6]. The penetration of the anti-infective market was a strategic move due to the fact that nowadays infectious diseases are extremely wide-spread and antibiotic resistance has become a concerning aspect that requires taking into consideration new drug designs and also proper patient counseling. 2006 is characterized by lower acquisition related expenses - \$835 million for Powder Med Ltd., (specialized development and

manufacture of DNA-based vaccines for viral diseases and cancer) and Rinat Neuroscience Corp. (specialized in protein-based drugs for nervous system therapies). To the latter, a tender offer was made. In response, Rinat declared to be pleased that Pfizer, the largest pharmaceutical company and a leader in neuroscience, has recognized the potential of their programs to treat significant unmet medical needs [9]. The diplomatic takeover targeted enlargement of drug portfolio and insertion into new therapeutical markets with yet unexploited profit potential. More acquisition investments have been made in the next period: \$283 million for the affiliation of company specialized in anti-diabetics and new protein drugs (BioRexis) and a concentric merger with an animal health company (Embex). Furthermore, in 2008 Pfizer and Wyeth start the merger agreements that will result in a \$68 billion absorption-consolidation merger transaction in 2009, the second most important investment after the \$89.2 billion acquisition of Warner-Lambert in 2000. Regardless the fact that 2008 was an economically concerning moment for Pfizer due to multiple drug patent expiration including Lipitor (which assured a consistent 25% of the firm's incomes, according to the financial reports), the company took the risk of expanding. Under the given circumstances, even though it was expected for Novartis, Sanofi, and GSK to all overtake the company by 2013, based on this deal, and if the other companies do not partake in Merger and Acquisition activities, Pfizer is to stay in the top spot in 2013 [10]. In addition, we can safely assume that for the first time the merger-acquisition strategy was not done with the direct purpose of organic development but with the intention of surviving and gaining advantage over competitors in the increasingly aggressive pharmaceutical environment. What makes a merger like this so attractive is the ability to maintain revenue levels and cut costs by eliminating redundancies [10]. According to the 2009 financial report the Wyeth merger was initiated through the acquisition method of accounting. As a result, a full inventory of the two companies was done before merging in order to register the real value of the assets and liabilities to be acquired. The consequence was an increase in the net income from \$8.104 million in 2008 to \$10.009 million in 2011, as shown in table IV (based on 2011 annual financial report data) which also gives an overview of the total revenue and the acquisition investments from the past 5 years.

Table IV. Financial evolution (in millions of USD) for the past 5 years [6]

	2011	2010	2009	2008	2007
Revenues	67,425	67,057	49,269	47,529	47,733
Acquisition-related charges	-	125	68	633	283
Net income	10.009	8.257	8.635	8.104	8.144

In the past 4 years Pfizer continued to expand its product portfolio with new vaccines, dietary supplements and lifestyle products, vitamins, generic drugs etc., by merging an acquiring biopharmaceutical companies specialized in drug research and manufacture. Pfizer also interceded to enhance the pharmaceutical industrial technology division by negotiating the control center of companies specialized in the desired technologies. In 2009 an interesting collaboration was initiated as both Pfizer and GSK merged their vaccine sector of their research division. As a result, ViiV Healthcare Limited, a new corporation was founded by means of cohesion-creation merger, with the exclusive and ultimate goal of research,

development and commercialization of human immunodeficiency virus (HIV) medicines. We are practically witnessing the fusion of two magnates of the pharmaceutical research industry whose financial results will certainly intimidate the competitors. When it comes to GSK, its present market position is also the result of long series of acquisitions and mergers, however at a lower rate than Pfizer's. The first merger was a cohesion-creation fusion through which SmithKline & Co. and Richards and Company (a French laboratory) sized to exist as independent entities in order to found SmithKline and Laboratories French in 1891. The result was mainly diversification of product portfolio which was enriched with cosmetics (perfumes, liniments, tonics, hair oils, etc.) and an important palette of home remedies. In the time being an important breach in the industry caught the attention of one of the founders, Mahlon Kline who saw a problem in filling orders and time delivering. Thus, SmithKline and Laboratories French was the first company to establish a policy through which they took the engagement of delivering all morning orders by late afternoon. It was an approach that will mark one of their future business strategies of development – Retail and Distribution. However, the next century meant a research commitment for the company. As a consequence, most of the acquisitions were made with the intention of research development. The most important and innovative products, for that time, developed by their research division were: dried milk powder (which triggered the initiative of a baby product line development), poison ivy lotion, iron tablets and lozenges (products that formed “Blue Line”), laxatives, cold remedy powders (produced by Beecham), glycosides for heart failure treatment, a series of anti-bacterials, vaccines, etc. In order to improve their vaccine research division, Smith Kline and Laboratories French acquired, in 1963, Recherche et Industrie Thérapeutiques from Belgium. In the next decade the company experienced a global expansion with the acquisition of some laboratories across Canada and USA, a skin care product specialized company. In 1988 the company grows with 50% by acquiring one of its largest competitors, International Clinical Laboratories, for \$400 million. The strategic purchase assured their market leadership. By 1989, the cohesion-creation merger with Beecham Inc. was finalized with the creation SmithKline Beecham (after a long collaboration based on product diversification: anti-infectives, vaccines, laxatives, cold powder etc.) with a stock value of £107.3 billion. The ultimate goal was to gain competitive advantage by bringing together their resources and liabilities and also to cut costs (£1.1 billion announced). Afterwards they continued investing in the purchase of new research laboratories but, they also began to acquire shares from Europharm, Romania, a company with a well established retail-distribution system on the regional market and also specialized in mass production of generics and OTCs. The acquisition started with the creeping tender (by 1998 they owned 43% of the firm) which was followed by the tender offer, thus full ownership was gained by 2003. As a result, SmithKline Beecham's ultimate goal was not only to expand its product offer but also to conquer a new market with maximum avoidance of supplementary taxes, through ownership of local retail and distribution network, thus becoming the top leader of the Romanian pharmaceutical market. Meanwhile, in 2000 SmithKline Beecham and Glaxo Wellcome sized their legal function and a patrimonial mutation of the two entities delivered GlaxoSmithKline (GSK). This was another cohesion-creation merger of \$76.0 billion that

brought the new founded company: market expansion, enrichment of product offer, development of retail and distribution sector, lower chargers etc.

4. Conclusions

Both Pfizer and GSK have used merger-acquisition strategies mainly to expand their research and development department by targeting already developed companies with profitable products and services portfolios. Research and development evolution is incontestably the key for market supremacy and higher revenues as shown by the two companies' market domination which is the actual result of their strategic mergers and purchases alongside with their intensive research projects. As far as regional development is concerned, by comparison with Pfizer who always aimed at the top competitors on the market, GSK has focused mostly on smaller companies but more diversified as far as healthcare products and services are concerned. Furthermore, when entering in small regional pharmaceutical environments like the Baltic markets, GSK has concentrated its focus on small and solid multifunctional companies (owning generic lines of drugs, distribution facilities and retail) with potential of becoming top leaders in the targeted countries. Nevertheless, this type of business development approach has proved its efficiency by allowing biopharmaceutical players to raise the standards of their research and distribution divisions, to tap into emerging markets, to diversify product offers and healthcare services, to update their biotechnologies, to approach new therapeutical markets, to surpass intimidating competitors and survive in the aggressive, fluctuating and constrained environment of the pharmaceutical industry. All the enumerated benefits are finally reflected in costs, taxes and debts reductions which assure profits of millions of dollars. Thus can be explained the high frequency of merge-acquisition transactions as far as biotechnologies and pharmaceuticals are concerned.

5. References

1. Kotler P, Keller K. Marketing Management. 12th Edition. Upper Saddle River(NJ): Pearson Education, Inc., 2006; p. 54
2. Tudor AT. Combinari de Intreprinderi. Cluj-Napoca: Accent, 2005; p. 15, 19, 55-56, 146
3. Postelnicu C. Corporațiile multinaționale. Deva: Casa Cărții de Știință, 1998; p.74
4. Pfizer, Inc. [homepage on the internet]. New York: The Incorporation; 2012. Available from: <http://www.pfizer.com/about/history/timeline.jsp>
5. GlaxoSmithKline, plc [homepage on the internet]. London: The Public Limited Company; 2012. Available from: <http://www.gsk.com/about/history.htm>
6. Pfizer, Inc. [homepage on the internet]. New York: The Incorporation; 2012. Available from: http://www.pfizer.com/investors/financial_reports/financial_reports.jsp
7. GlaxoSmithKline, plc [homepage on the internet]. London: The Public Limited Company; 2012. Available from: <http://www.gsk.com/reportsandpublications.htm>

8. Institute of Mergers Acquisitions and Alliances [homepage on the internet]. Vienna: The Institute, Webster University; 2012. Available from <http://www.imaa-institute.org/statistics-mergers-acquisitions.html>
9. BioSpace [homepage on the internet]. 2012. Available from: <http://www.biospace.com/News/pfizer-inc-to-acquire-rinat-neuroscience/14764>
10. PharmExec [homepage on the internet]. 2012. Available from: <http://www.pharmexec.com/pharmexec/Deals/Two-Become-One-Pfizer-Acquires-Wyeth/ArticleStandard/Article/detail/577983>

RESEARCH ON USING THE DECISION TREE METHOD IN ORDER TO SELECT THE BEST ALTERNATIVE FOR THE PHARMACIES SUPPLY

Anamaria Boboia¹

1, „Iuliu Hatieganu” University of Medicine and Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Management, Marketing and Legislation, Cluj-Napoca, Romania

Summary

Introduction / Aims: Adopting the important decisions represents a specific task of the manager. An efficient manager takes these decisions during a systematic process with well-defined elements, each with a precise order. In the pharmaceutical practice and business, in the supply process of the pharmacies, there are situations when the medicine distributors offer a certain discount, but require payment in a shorter period of time. In these cases, the analysis of the offer can be made with the help of the decision tree method, which permits identifying the decision offering the best possible result in a given situation.

The aims of the research have been the analysis of the product offers of many different suppliers and the establishing of the most advantageous ways of pharmacy supplying.

Material / Methods: There have been studied the general product offers of the following medical stores: A&G Med, Farmanord, Farmexim, Mediplus, Montero and Relad. In the case of medicine offers including a discount, the decision tree method has been applied in order to select the most advantageous offers. The Decision Tree is a management method used in taking the right decisions and it is generally used when one needs to evaluate the decisions that involve a series of stages. The tree diagram is used in order to look for the most efficient means to attain a specific goal. The decision trees are the most probabilistic methods, useful when adopting risk taking decisions.

Results: The results of the analysis on the tree diagrams have indicated the fact that purchasing medicines with discount (1%, 10%, 15%) and payment in a shorter time interval (120 days) is more profitable than purchasing without a discount and payment in a longer time interval (160 days).

Discussion / Conclusion: Depending on the results of the tree diagram analysis, the pharmacies would purchase from the selected suppliers. The research has shown that the decision tree method represents a valuable work instrument in choosing the best ways for supplying pharmacies and it is very useful to the specialists from the pharmaceutical field, pharmaceutical management, to medicine suppliers, pharmacy practitioners from the community pharmacies and especially to pharmacy managers, chief – pharmacists.

Keywords: pharmacies supply, the Decision Tree Method, pharmaceutical management and business

1. Introduction

The management methods represent the ensemble of means and proceeding which help management in influencing the action of the system's elements, system which is run in order to achieve the set objectives. The management of contemporary organisations, so and pharmacies, can no longer be conceived without

using some scientific methods which permit the knowledge and the efficient application of the objective economic laws, the correct appreciation of the results, the improvement of the decision making process and of all the management's functions [1]. Company management permanently confronts numerous problems which require solving in time and in optimum conditions. The decisions represents the essential elements of management, the quality of management of a company manifesting by the best decisions developed and applied [2]. The research aimed to exploit the opportunities provided by the deposits for the supply of the pharmacies. The aims of the research have been the analysis of the product offers of many different suppliers and the establishing of the most advantageous ways of pharmacy supplying.

2. Material and Methods

There have been studied the general product offers of the following medical stores: A&G Med, Farmanord, Farmexim, Mediplus, Montero and Relad. The decision tree method has been applied in order to select the most advantageous offers. The decision tree is a „map” with all the possibilities of actions and their related results with nodules and branches. There are two types of nodules:

- decisional (represented by a square) – for example: to make or not a certain acquisition, to make or not a promotion;
- chance (represented by a circle) – is a result happened by chance and which cannot be controled by the manager.

The branches represent the sequences of the actions and the results associated with these. One can determine and assign the probabilities by: estimating (data from similar companies) or with the help of experts in marketing and manangement or by using evaluations from the field literature [3-5].

3. Results

Application no. 1

The results obtained from the analysis of the general offers of the suppliers taken into account for this research, for the product Ampicillin 500 mg (Ampicillinum) [6], are shown in Tabel I.

Table I. The product offers of the suppliers analyzed for Ampicillin 500 mg medicine

Criteria No.	Suppliers	Unit price (without VAT - Value Added Tax) (lei)	Retail price (lei)	Discount	Payment deadline
1.	A&G Med	2,47	3,23	-	160 days
2.	Farmanord	2,47	3,23	-	160 days
3.	Farmexim	2,47	3,23	-	160 days
4.	Mediplus	2,47	3,23	15 %	120 days
5.	Montero	2,47	3,23	-	160 days
6.	Relad	2,47	3,23	-	160 days

The objective of the analysis: was to establish whether it is more useful to acquire medicine from Mediplus distributor (A) that offers a discount of 15% and a payment deadline within 120 days, or from the other medicine distributors (B) that do not offer any discount but have a payment deadline within 160 days.

There is 80% probability to sell the product (according to marketing studies from previous years). The manager will have to buy product with a proper shelf life (4 or 5 years), so the probability for these products to expire is very little (10%).

The Decision

The existing possibilities are:

- ✓ acquisition from deposit A or
- ✓ acquisition from deposit B

The Chance

The events that can occur independently of the pharmacist's will are the following:

- ✓ the products are not issued
- ✓ the products are issued
- ✓ the products expire

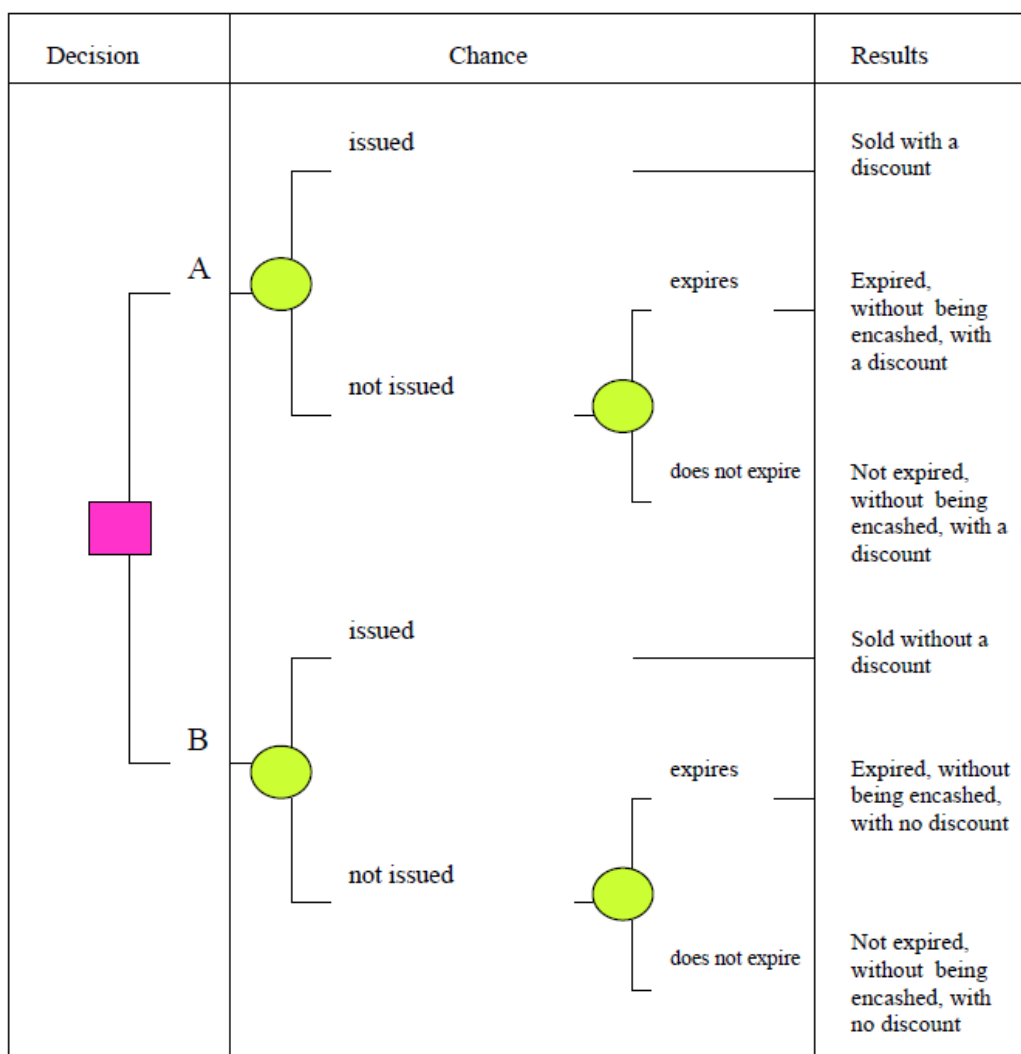


Figure 1. The results obtained according to the chance and the decision of the manager

The utility Each result can be expressed by a numeric value called *utility*. This is established randomly according to the aim of the manager and has values between 0 and 1 (0 = the worst case; 1 = the best case) (Table II).

Table II. The utility given by manager to each of the results obtained

RESULTS	UTILITY
Sold with a discount	1
Expired, without being encashed, with a discount	0.2
Not expired, without being encashed, with a discount	0.4
Sold without a discount	0.7
Expired, without being encashed, with no discount	0.1
Not expired, without being encashed, with no discount	0.3

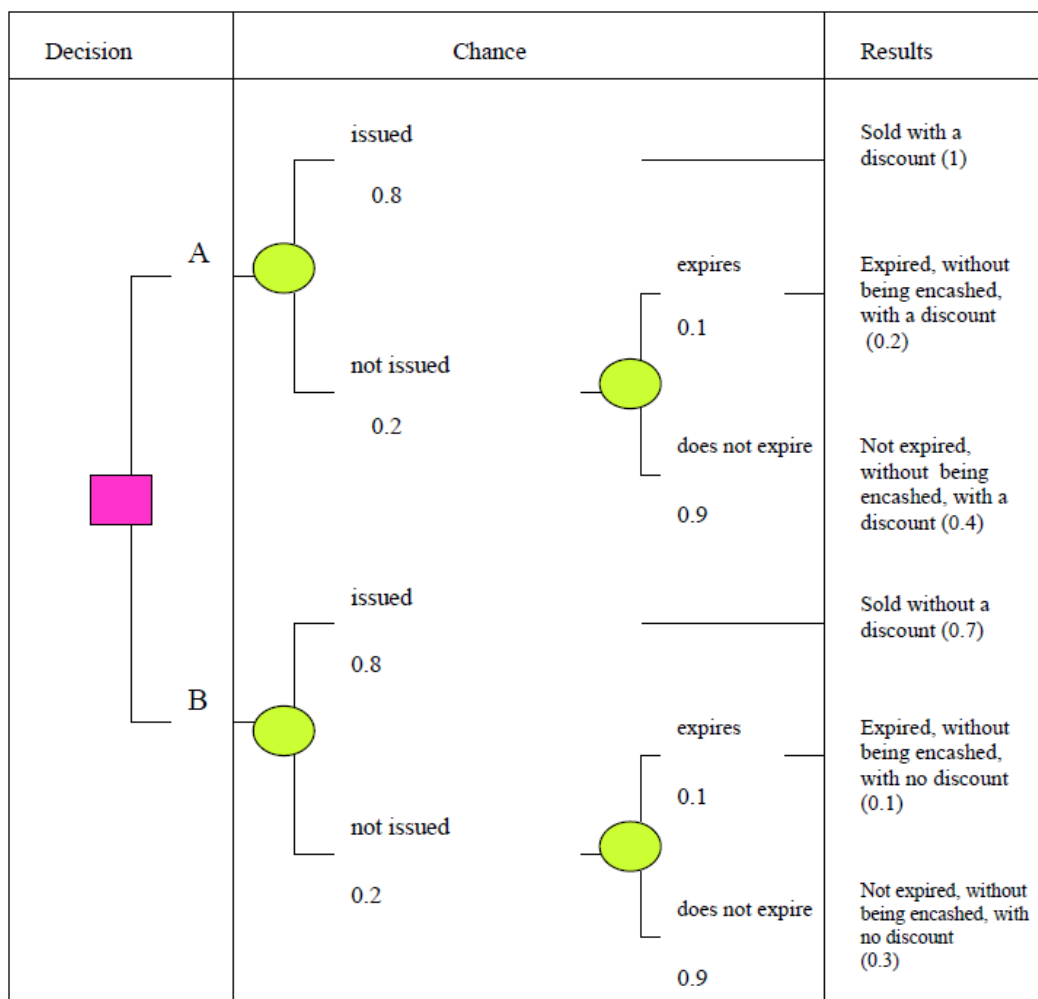


Figure 2. The tree diagram for the acquisition of Ampicillin 500 mg medicine

Figure 2 shows the tree diagram (the decision tree) created for the acquisition of Ampicillin 500 mg product, which reflects the probability of each event and the utilities given by manager for each of the results obtained.

Calculus of global utility (for the acquisition of Ampicillin 500 mg)

The global utility can be obtained by multiplying the utility of each branch with the probability the respective events might happen, then added values for each branch.

The utility for the first branch:

$$0.8 * 1 = 0.8$$

$$0.2 * 0.1 * 0.2 = 0.004$$

$$0.2 * 0.9 * 0.4 = 0.072$$

$$\mathbf{0.8 + 0.004 + 0.072 = 0.876}$$

The utility for the second branch:

$$0.8 * 0.7 = 0.56$$

$$0.2 * 0.1 * 0.1 = 0.002$$

$$0.2 * 0.9 * 0.3 = 0.054$$

$$\mathbf{0.56 + 0.002 + 0.054 = 0.616}$$

The final decision

A stronger utility indicates the decision that must be taken.

The utility for the first branch (0.876) is stronger than the one for the second branch (0.616), therefore the acquisition of Ampicillin 500 mg product, with a discount and payment deadline up to 120 days (from Mediplus distributor) is more profitable than acquiring the product with payment deadline up to 160 days and without a discount.

Application no. 2

The results obtained from the analysis of the general offers of the suppliers taken into account for this research, for Detralex product, are shown in Tabel III.

Detralex (Diosminum + Hesperidinum) is used for the treatment of chronic venous insufficiency, thrombophlebitis and venous leg ulcer and it has vascular protection properties [7].

Table III. The product offers of the suppliers analyzed for Detralex product

Criteria No.	Suppliers	Unit price (without VAT - Value Added Tax) (lei)	Retail price (lei)	Discount	Payment deadline
1.	A&G Med	21,44	26,18	-	160 days
2.	Farmanord	21,44	26,18	-	160 days
3.	Farmexim	21,44	26,18	-	160 days
4.	Mediplus	21,44	26,18	1 %	120 days
5.	Montero	21,44	26,18	-	160 days
6.	Relad	21,44	26,18	-	160 days

The objective of the analysis: was to establish whether it is more useful to acquire medicine from Mediplus distributor (A) that offers a discount of 1% and a payment deadline within 120 days, or from the other medicine distributors (B) that do not offer any discount but have a payment deadline within 160 days.

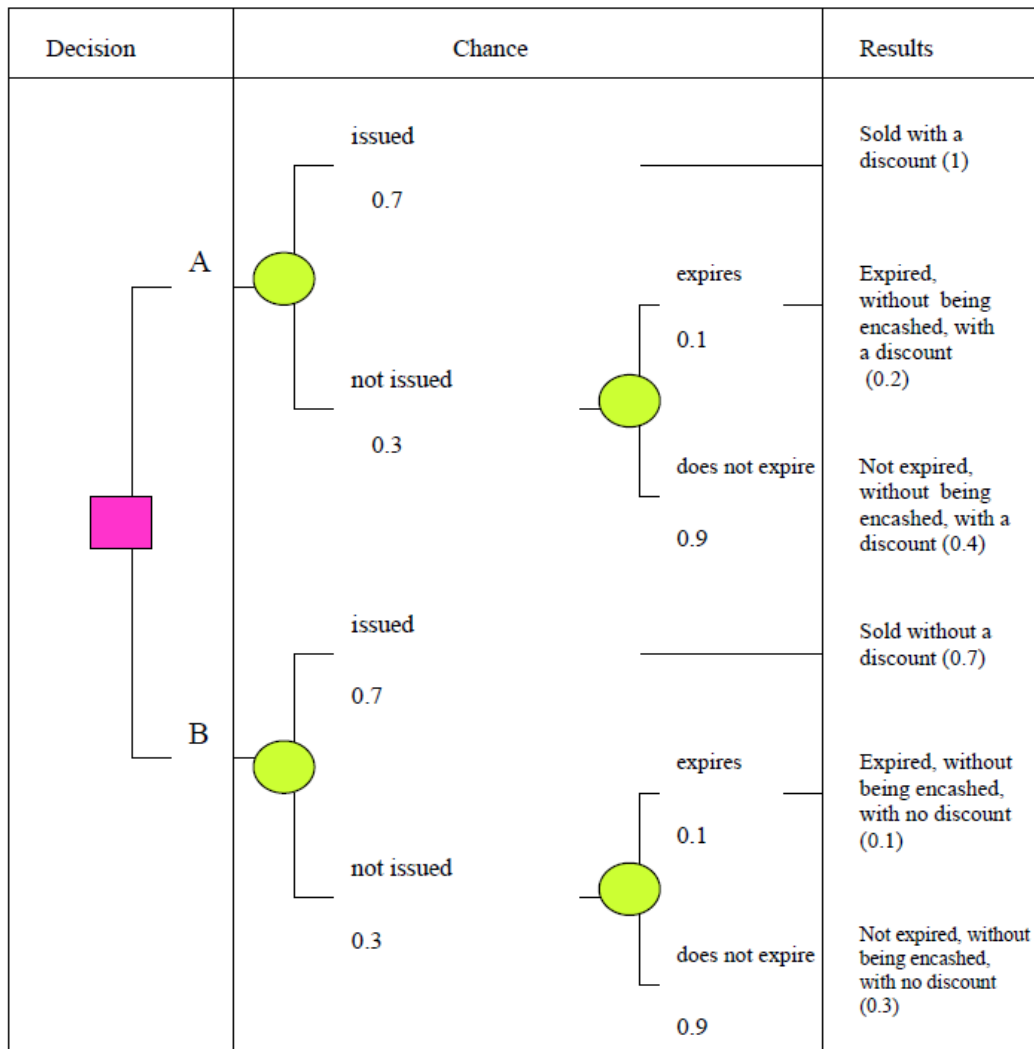


Figure 3. The tree diagram for the acquisition of Detralex product

There is 70% probability to sell the product (according to marketing studies from previous years). The manager will have to buy product with a proper shelf life (4 or 5 years), so the probability for these products to expire is very little (10%).

Calculus of global utility (for the acquisition of Detralex)

The utility for the first branch:

$$0.7 * 1 = 0.7$$

$$0.3 * 0.1 * 0.2 = 0.006$$

$$0.3 * 0.9 * 0.4 = 0.108$$

$$0.7 + 0.006 + 0.108 = 0.814$$

The utility for the second branch:

$$0.7 * 0.7 = 0.49$$

$$0.3 * 0.1 * 0.1 = 0.003$$

$$0.3 * 0.9 * 0.3 = 0.081$$

$$\mathbf{0.49 + 0.003 + 0.081 = 0.574}$$

The final decision

The utility for the first branch (0.814) is stronger than the one for the second branch (0.574), therefore the acquisition of Detralex product, with a discount and payment deadline up to 120 days (from Mediplus distributor) is more advantageous than acquiring the product with payment deadline up to 160 days and without a discount.

Application no. 3

The results obtained from the analysis of the general offers of the suppliers taken into account, for the Algalcalmin 500 mg (Metamizolum natrium) [8], are shown in Tabel IV.

Table IV. The product offers of the suppliers analyzed for Algalcalmin 500 mg product

Criteria No.	Suppliers	Unit price (without VAT - Value Added Tax) (lei)	Retail price (lei)	Discount	Payment deadline
1.	A&G Med	2,84	3,83	-	160 days
2.	Farmanord	2,84	3,83	-	160 days
3.	Farmexim	2,84	3,83	-	160 days
4.	Mediplus	2,84	3,83	10 %	120 days
5.	Montero	2,84	3,83	-	160 days
6.	Relad	2,84	3,83	-	160 days

The objective of the analysis: was to establish whether it is more useful to acquire medicine from Mediplus distributor (A) that offers a discount of 10% and a payment deadline within 120 days, or from the other medicine distributors (B) that do not offer any discount but have a payment deadline within 160 days.

There is 90% probability to sell the product (according to marketing studies from previous years). The manager will have to buy product with a proper shelf life (4 or 5 years), so the probability for these products to expire is very little (10%).

Calculus of global utility (for the acquisition of Algalcalmin 500 mg)

The utility for the branch with discount:

$$0.9 * 1 = 0.9$$

$$0.1 * 0.1 * 0.2 = 0.002$$

$$0.1 * 0.9 * 0.4 = 0.036$$

$$\mathbf{0.9 + 0.002 + 0.036 = 0.938}$$

The utility for the second branch:

$$0.9 * 0.7 = 0.63$$

$$0.1 * 0.1 * 0.1 = 0.001$$

$$0.1 * 0.9 * 0.3 = 0.027$$

$$0.63 + 0.001 + 0.027 = 0.658$$

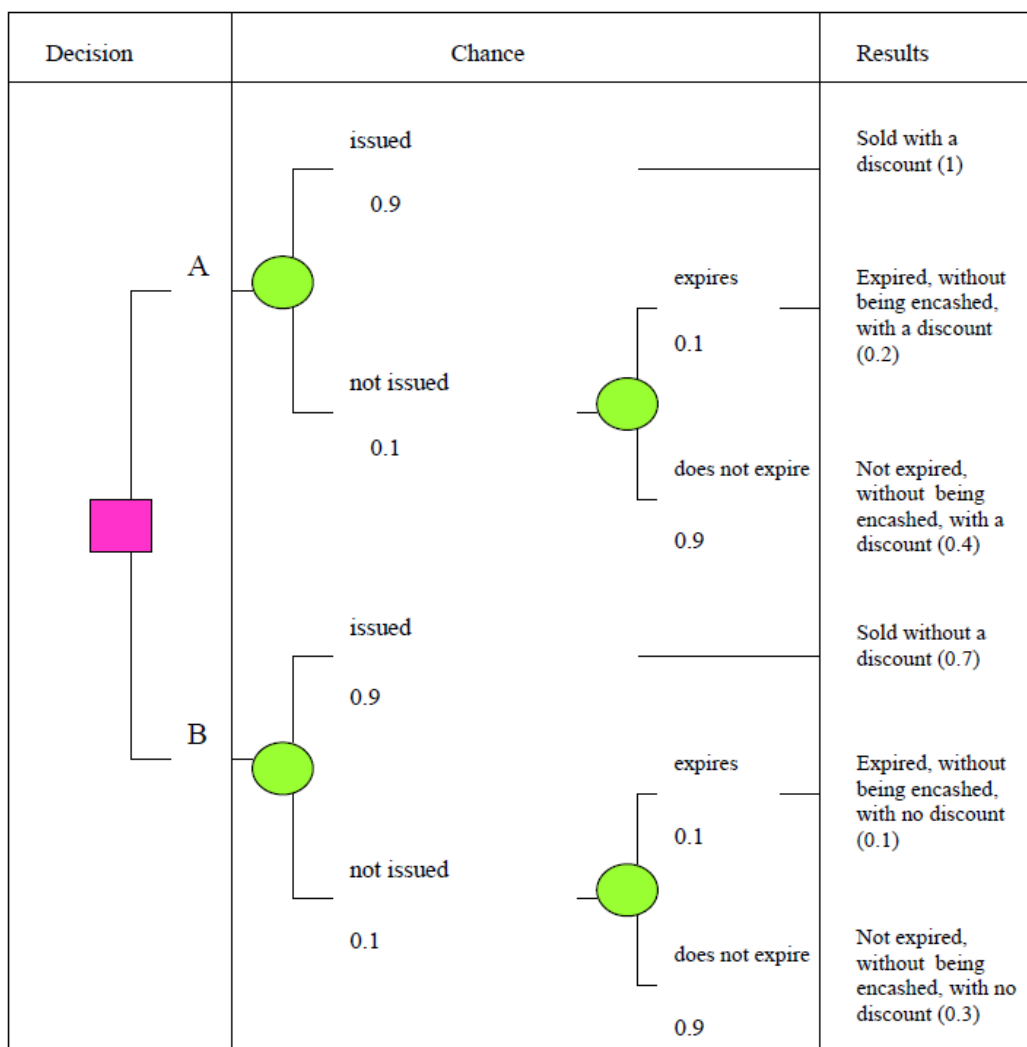


Figure 4. The tree diagram for the acquisition of Algalmin 500 mg product

The final decision

The utility for the first branch (0.938) is higher than the one for the second branch (0.658), therefore the acquisition of Algalmin 500 mg product, with a discount of 10% and payment deadline up to 120 days (from Mediplus distributor) is much more profitable than acquiring the product with payment deadline up to 160 days and without a discount.

4. Discussion

The medicine suppliers: A&G Med, Farmanord, Farmexim and Relad have offered a longer payment deadline, this way allowing the pharmacies to have up to 160 days to pay the product they acquired. Mediplus has offered a payment deadline up to 120 days. When the offers of the suppliers do not include any discount and when taking into consideration only the payment terms, the variant with 160 days payment deadline is more advantageous for the pharmacies. In case the offer includes a discount and the payment due date is closer, the decision tree method can be applied in order to take the right decision concerning the most convenient supplier for pharmacies. Depending on the results of the tree diagram analysis, the pharmacies would acquire from the selected supplier. In case of product Ampicillin 500 mg it is more profitable to buy the product from Mediplus distributor, which offers a 15% discount and a payment deadline of 120 days, rather than acquiring the product from the other suppliers (A&G Med, Farmanord, Farmexim, Montero or Relad) that offer a 160 days payment deadline and no discount. The Detralex product is more convenient to be bought from the distributor which offers 1% discount (Mediplus), with a payment deadline within 120 days, rather than to be acquired from the other suppliers that offer pharmacies a payment deadline within 160 days but offer no discount. The acquisition of Algocalmin 500 mg, with a discount of 10% and payment due within 120 days (from Mediplus distributor) is more convenient than buying it with a payment due within 160 days and without a discount.

5. Conclusion

The results of the analysis on the tree diagrams have indicated the fact that purchasing medicines with discount and payment in a shorter time interval is more advantageous than purchasing without a discount and payment in a longer time interval. The research has shown that the decision tree method represents a valuable work instrument in choosing the best ways for supplying pharmacies and it can be very useful to the specialists from the pharmaceutical field.

6. References

1. Cornescu V, Mihăilescu I, Stanciu S. Organisation's Management. București: All Beck; 2003. p. 185.
2. Neagu C. Company Management. București: Tritonic; 2004. p. 90-92.
3. Decision Tree Analysis. Mind Tools – Essential skills for excellent career. [cited 2012 Jan 10]. Available from: <http://www.mindtools.com/dectree.html>.
4. Cole GA. Management. Theory and Practice. Chișinău: Știința; 2004. p. 148-149.
5. Giurgiu AI, Duma FS. Financial Management for Start-Up. Cluj-Napoca: Casa Cărții de Știință; 2006. p. 58.
6. Ampicilina 500 mg. Classification of medicinal products for human use. National Medicines Agency Website. [cited 2012 Feb 10]. Available from:

http://www.anm.ro/app/nom1/anm_maint.asp?s_den_com=ampicilina&s_dci=&s_firm_tar_d=&s_forma_farm=&s_cod_atc=&s_cim=&anmPageSize=&anmPage=1&ID=1668.

7. Detralex. Classification of medicinal products for human use. National Medicines Agency Website. [cited 2012 Feb 10]. Available from: http://www.anm.ro/app/nom1/anm_maint.asp?s_den_com=detralex&s_dci=&s_firm_tar_d=&s_forma_farm=&s_cod_atc=&s_cim=&anmPageSize=&ID=6633.
8. Algocalmin 500 mg. Classification of medicinal products for human use. National Medicines Agency Website. [cited 2012 Feb 10]. Available from: http://www.anm.ro/app/nom1/anm_maint.asp?s_den_com=algocalmin&s_dci=&s_firm_tar_d=&s_forma_farm=&s_cod_atc=&s_cim=&anmPageSize=&ID=726.

DEVOLUÇÃO DE DOSES UNITÁRIAS EM DISTRIBUIÇÃO INDIVIDUAL DIÁRIA: ANÁLISE ECONÓMICA DE UMA PRÁTICA DIÁRIA EM FARMÁCIA HOSPITALAR

Maria Cristina Couto Soares ^{1,2}

1-Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Hospital Pedro Hispano

2-Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Resumo

Enquadramento: A Distribuição em Dose Unitária afigura-se como mais económica para a instituição hospitalar sendo que a qualidade/ características das doses unitárias se relacionam com a segurança/ economia deste circuito.

Objetivos: Selecionar e contabilizar as doses unitárias devolvidas pelos Serviços de Internamento a funcionarem em Distribuição Individual Diária em Dose Unitária, num Hospital inserido numa Entidade Pública Empresarial, que tendo sido de alguma forma alteradas, não estão de acordo com o estipulado pelas Boas Práticas em Farmácia Hospitalar. Determinar o montante relativo às doses unitárias rejeitadas, segundo o estipulado pelas Boas Práticas, antes e depois de encetadas ações corretivas. Alertar para uma prática diária – alteração das características das doses unitárias - que conduz a um desperdício de verbas, aumento do risco associado ao circuito e do impacto a nível ecológico.

Metodologia: Foram analisadas doses unitárias devolvidas por 16 Serviços de Internamento, num período de 1 mês, sendo segregadas as que tendo sido de alguma forma alteradas, não se encontravam de acordo com as Boas Práticas em Farmácia Hospitalar. Realizou-se uma análise económica relativa a esta ação. Desenvolveram-se medidas corretivas perante algumas das doses unitárias rejeitadas de forma a serem de novo reintegradas no circuito do medicamento, tendo sido: Contabilizado o tempo despendido, os consumíveis utilizados e o valor da incineração das doses unitárias rejeitadas. Realizou-se nova análise económica, comparando-se os resultados.

Resultados: Em 16 serviços de internamento, 14 praticam ações não condizentes com as Boas Práticas, levando a um desperdício de Doses Unitárias que equivale a cerca de 5700 € anuais. Embora se tenham encetado ações corretivas, comparando-se os resultados, os valores ainda foram significativos. Verificou-se que os Serviços de Internamento de carácter cirúrgico foram os que apresentaram um maior índice de Doses Unitárias rejeitadas (58), contrariamente aos de Medicina. No entanto foi um Serviço de Medicina que apresentou um maior valor desperdiçado por cama (2,45 doses unitárias/ cama). Verificou-se que as Doses Unitárias apresentaram uma maior prevalência foram Espessante para líquidos papéis de 7 g, Lactulose cart. e Dieta Modular Protéica papeis de 10 g, enquanto que as mais caras foram Imipenemo sol. inj., Azitromicina sol. inj. e Ferro IV sol. inj.

Discussão/ Conclusão: Conclui-se que esta prática é generalizada, uma vez que atinge 87,5 % dos Serviços de Internamento, dessa Unidade Hospitalar. Os valores obtidos foram considerados significativos em termos económicos quando comparados com o fundo de maneiço que os Serviços Farmacêuticos dispõem para compras efetuadas a grossistas, o ordenado de um Técnico de Farmácia de 2.^a Classe, Índice 100, 1.^o Escalão, o ordenado de 1 Assistente Operacional e o valor mensal médio relativo ao abate de medicamentos no ano de 2011.



COMUNICAÇÕES EM POSTER

PROCEDIMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE HEMODERIVADOS NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE

Daniela Pina¹, Sónia Ferreira², Cláudia Galvão², António Carvalho², Paulo Horta Carinha²

1 Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto.

2 Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

E-mail: daniela_pina_@hotmail.com

Resumo

Introdução: A distribuição de Hemoderivados está associada a um circuito especial e que dá cumprimento ao Despacho Conjunto nº 1051/2000 (2ª série) de 14 de Setembro, publicado no Diário da República nº 251 de 30 de Outubro 2000 que regula o registo de medicamentos derivados do plasma. Isto acontece devido à natureza destes medicamentos que, por serem derivados do plasma humano, acarretam risco biológico, sendo sempre acompanhados de certificados de análise emitidos pelo INFARMED e que asseguram a sua segurança. Todas as actividades referentes à requisição, distribuição e administração de Hemoderivados têm de ser registadas num modelo de registo oficial, o que torna mais fácil a rastreabilidade da medicação dispensada e leva a um maior controlo desta. Desde a prescrição médica até à administração da medicação existem diversos passos que têm de ser realizados e que envolvem o preenchimento da requisição oficial, sendo indispensável a realização de todas as tarefas com o maior cuidado de forma a possibilitar uma dispensa de medicação correcta e eficaz, seguindo todos os parâmetros legislados.

Material e Métodos: Realizou-se um estudo observacional, do tipo descritivo simples que permitiu verificar o conjunto de procedimentos compreendidos entre a realização da prescrição médica e a recepção da medicação preparada pelos Serviços Farmacêuticos, circuito que envolve diversos profissionais, nomeadamente Médicos, Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica (TDT), Assistentes Operacionais (AO), Técnicos Superiores de Saúde (TSS), entre outros. Para a realização do estudo utilizou-se como base o período de estágio realizado nos circuitos especiais de distribuição de medicamentos no Centro Hospitalar de São João, EPE (CHSJ, EPE). Para a demonstração dos resultados realizou-se um fluxograma, utilizando o software Microsoft Office Visio 2010®, em que se pode verificar todos os passos necessários até a medicação ser administrada ao doente.

Resultados: Os resultados encontram-se esquematizados na forma de um fluxograma que explica, de forma sucinta, todo o circuito especial de distribuição dos Hemoderivados desde a prescrição feita pelo médico até à recepção da medicação por parte dos serviços clínicos.

Discussão / Conclusões: O circuito de distribuição de Hemoderivados adoptado pelo CHSJ, EPE segue todos os passos que permitem a correcta dispensa e administração da medicação. É imperativo que todas as partes envolvidas neste circuito tenham consciência de todos os aspectos que envolvem este tipo de distribuição, nomeadamente os aspectos burocráticos, ou seja, o correcto preenchimento do modelo oficial e que permite registar todas as actividades referentes à requisição, distribuição e administração de Hemoderivados.

Palavras Chave: Hemoderivados, Circuitos Especiais de Distribuição, Requisição

1. Introdução

As características próprias de alguns medicamentos determinam que não possam ser distribuídos por nenhum dos sistemas de distribuição mais comuns pelo que a sua distribuição se encontra legislada, sendo o exemplo dos derivados do plasma.

A distribuição de Hemoderivados dá cumprimento ao Despacho Conjunto nº 1051/2000 (2ª série) de 14 de Setembro, publicado no Diário da República nº 251 de 30 de Outubro 2000, o qual regula o registo de medicamentos derivados de plasma¹, seguindo um sistema especial de distribuição, mais propriamente a Distribuição Personalizada, a qual consiste em distribuir a medicação por doente e para um período de tempo previamente definido. Esta medicação tem de ser sempre acompanhada de certificados de análise emitidos pelo INFARMED, os quais são arquivados de acordo com a legislação².

Adoptou-se este sistema devido à natureza destes medicamentos que, por serem derivados do plasma humano, possuem risco biológico. Ao possuírem um modelo de registo oficial, a rastreabilidade de uma eventual relação entre a administração destes medicamentos e a detecção de doenças infecciosas transmitidas pelo sangue será facilitado, sabendo-se a quem foi administrado a medicação em causa¹. Efectivamente, com esta distribuição há um maior controlo da medicação e há interpretação da prescrição por vários profissionais, bem como a não existência de stocks nos Serviços Clínicos evitando a má conservação e uso indevido destes produtos. Contudo, é um processo moroso e burocrático em que é necessário a verificação de diversos impressos e requer muitos serviços humanos³. Todas as actividades referentes à requisição, distribuição e administração de Hemoderivados têm de ser registadas no Modelo Nº 1804, exclusivo da Imprensa Nacional - Casa da Moeda, SA (INCM, SA), intitulado “Medicamentos Hemoderivados – Requisição/Distribuição/Administração” (Anexo 1), sendo que este modelo é constituído por 2 vias – Via Farmácia e Via Serviço¹. O circuito do medicamento inicia-se com a prescrição médica através do correcto preenchimento dos quadros A e B, com todos os dados necessários. Este modelo segue então para os Serviços Farmacêuticos (SF), acompanhado por um consentimento livre esclarecido do acto médico e pelo impresso com a justificação da terapêutica. De seguida, a prescrição é entregue ao Director Clínico para que este autorize o tratamento. Caso seja autorizada, a prescrição segue então para o Centro de Validação onde o Farmacêutico responsável procede à sua validação e débito do pedido, sendo impressa a “Guia de Débito” que é colocada no local destinado aos pedidos a ser preparados. A preparação desta medicação é realizada por um TDT, por doente, preenchendo sempre na Via Farmácia o quadro C com o lote da medicação que vai ser dispensada, o nome do laboratório e o número do Certificado de Análise emitido pelo INFARMED. No CHSJ, EPE, no caso específico das requisições feitas pelo Serviço de Sangue, realizadas às segundas, quartas e sextas-feiras, o que se verifica é que o lote do medicamento já está preenchido, significando que aquele medicamento já foi administrado ao doente mas houve um pedido de medicação para repor o stock existente no serviço. Neste caso em particular, preenche-se os dados em falta no quadro C relativos ao lote que se encontra na prescrição e não os dados relativos à medicação que se dispensou. Depois de preparada a medicação há uma transferência informática da medicação do Armazém 11, pertencente ao sector de distribuição dos Serviços Farmacêuticos, para o Armazém 100, pertencente ao Serviço de Sangue. O

acondicionamento destes produtos para transporte também deve seguir os parâmetros de conservação, sendo colocados em contentores próprios ao transporte de medicação ou em malas térmicas, no caso de serem medicamentos de conservação no frio. Cada terapêutica que é dispensada deverá possuir uma etiqueta com a identificação do doente, qual o Serviço Clínico requisitante e as condições de conservação. Ambas as vias são assinadas pelos SF e podem ser enviadas para os Serviços Clínicos, juntamente com a medicação, actividade realizada pelos AO dos SF, ou um AO do Serviço Clínico desloca-se aos SF para levantar a medicação. O profissional que recebe preenche os dados relativos à recepção da medicação na Via Farmácia e esta é destacada sendo posteriormente arquivada juntamente com a justificação da administração da medicação. A Via Serviço fica arquivada no processo clínico do doente, sendo da responsabilidade da equipa de enfermagem, quando procede à administração da medicação, o preenchimento do quadro D.

A medicação que não é administrada deve ser enviada aos SF num prazo de 24 horas, registando-se a sua devolução no quadro D da Via Serviço. Relativamente a Hemoderivados que são dispensados em Farmácia de Ambulatório, são preenchidos os campos A, B e C, exceptuado o D pois considera-se que o doente tomou toda a medicação. Só em caso de devoluções é que esse campo é preenchido⁴.

Considerando estes dados, torna-se importante o desenvolvimento de um estudo que incida sobre o circuito de distribuição dos Hemoderivados com o intuito de dispensar a medicação nas melhores condições, realizando todas as acções burocráticas e relativas à dispensa que são necessárias.

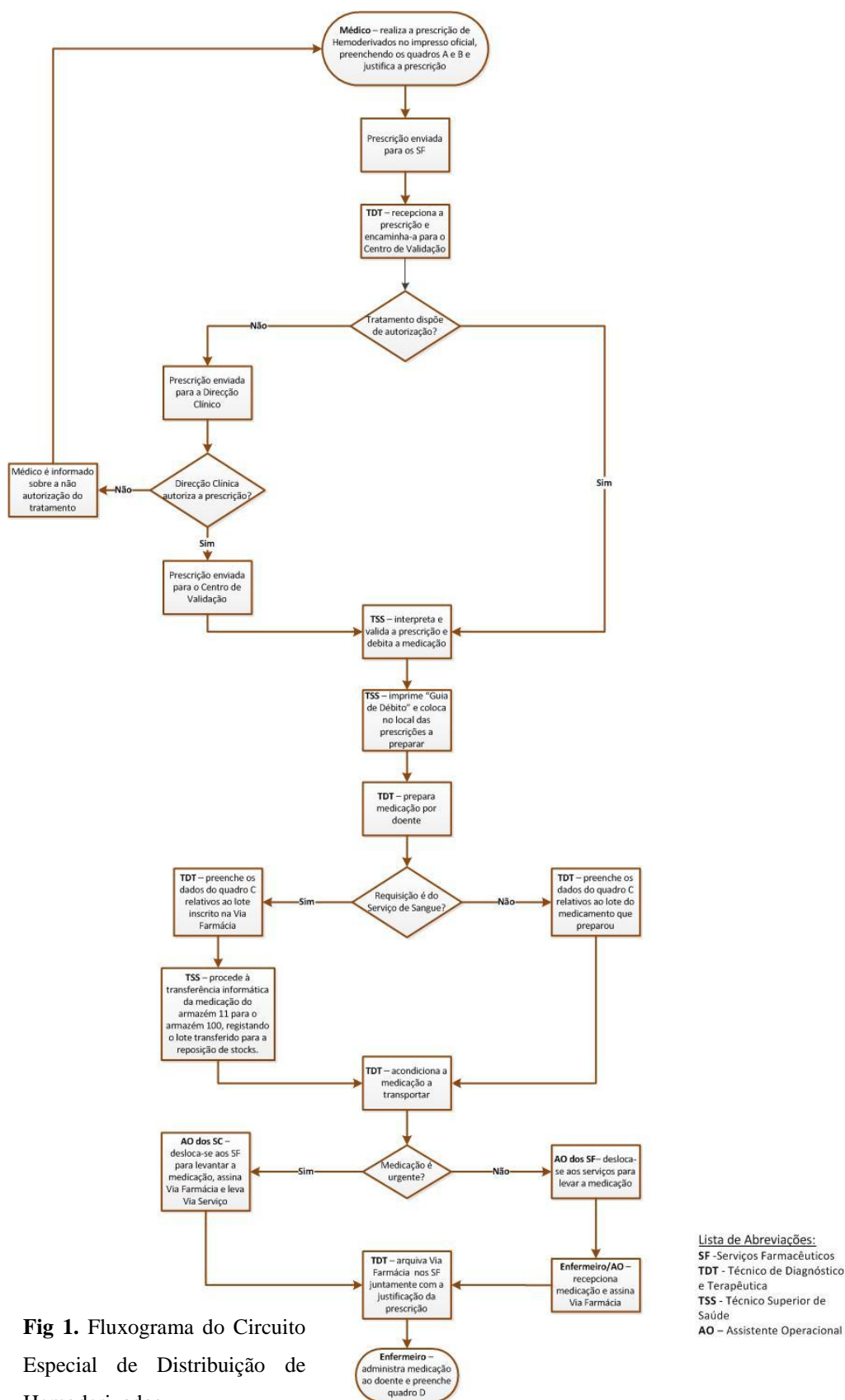
2. Material e Métodos

Realizou-se um estudo observacional, do tipo descritivo simples que permitiu verificar o conjunto de procedimentos compreendidos entre a realização da prescrição médica e a recepção da medicação preparada pelos Serviços Farmacêuticos. Este é um circuito que envolve diversos profissionais, nomeadamente Médicos, que realizam a prescrição, Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica, que dispensam a medicação e tratam do preenchimento da Via Farmácia, Assistentes Operacionais, que transportam a medicação até aos serviços, Técnicos Superiores de Saúde, entre outros. Para a realização do estudo utilizou-se como base o período de estágio realizado nos circuitos especiais de distribuição de medicamento no Centro Hospitalar de São João, EPE. A demonstração dos resultados foi esquematizada na forma de um fluxograma, utilizando o *software Microsoft Office Visio 2010*®. Optou-se por um fluxograma visto ser uma ferramenta visual que permite a demonstração deste circuito de uma forma sucinta e não ambígua. Os passos nos quais se debruça o fluxograma são: realização da prescrição médica, recepção da requisição pelos Serviços Farmacêuticos, transcrição da prescrição manual para o sistema informático, preparação da medicação por parte do TDT, preenchimento da Via Farmácia, transporte da medicação para os serviços, recepção da medicação pelos serviços.

3. Resultados

Devido à natureza deste tipo de medicação, torna-se necessário o estabelecimento de um procedimento de requisição, distribuição e recepção que deve ser cumprido na sua totalidade. Os resultados

podem ser verificados num fluxograma (Ilustração 1), onde se explica de forma sucinta o circuito dos Hemoderivados desde a prescrição médica até à recepção da medicação por parte dos serviços.



Lista de Abreviações:
 SF – Serviços Farmacêuticos
 TDT – Técnico de Diagnóstico e Terapêutica
 TSS – Técnico Superior de Saúde
 AO – Assistente Operacional

Fig 1. Fluxograma do Circuito Especial de Distribuição de Hemoderivados

4. Discussão de resultados / Conclusões:

Os Hemoderivados são um tipo de medicação específica e, devido ao risco de transmissão de doenças por via sanguínea, justifica-se a sua distribuição através de um circuito especial. A legislação impôs um Modelo próprio para registo dos actos de requisição, distribuição e administração³ e que tem de ser preenchido correctamente por todas as partes envolvidas, nomeadamente o Médico prescriptor, Serviços Farmacêuticos e Enfermagem. Com este estudo verificou-se que a distribuição dos Hemoderivados no CHSJ, EPE é realizada de acordo com o estipulado na legislação, observando-se que são adoptadas todas as medidas necessárias à correcta dispensa, transporte e administração, bem como realização de todos os processos burocráticos.

Os procedimentos adoptados encontram-se ajustados à realidade da instituição. Apesar do elevado número de requisições que se verificam, estas conseguem ser dispensadas rapidamente e seguindo todos os procedimentos essenciais. Contudo, de forma a tornar o processo menos burocrática, poderia ser implementado um circuito próprio de prescrições informáticas, que facilitariam todo o processo de distribuição e permitia uma rápida pesquisa sempre que necessário.

5. Referências Bibliográficas:

1. Ministério da Defesa Nacional, Ministério da Saúde. Despacho Conjunto nº 1051/2000. Diário da República. II série, 251 (2000-10-30). *Registo de Medicamentos Derivados do Plasma*;
2. Ministério da Saúde - Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar (2005); *Manual de Farmácia Hospitalar*;
3. Anacleto TA, Perini E, Rosa MB, César CC. *Medication errors and drug-dispensing systems in the hospital pharmacy*. Clinics. 2005;60(4):325-32;
4. Conselho do Colégio da Especialidade em Farmácia Hospitalar (1999); *Farmácia Hospitalar – Boas Práticas*; 1ª Edição.

DISPENSA DE MEDICAÇÃO EM DOSE UNITÁRIA: A REALIDADE NO SISTEMA SEMIAUTOMÁTICO *KARDEX*[®] DOS SERVIÇOS FARMACÊUTICOS DO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE.

Alex S. Pereira¹; Sónia Ferreira²; António Carvalho²; Paulo Horta Carinha³

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto.

² Unidade de Manipulação Clínica de Medicamentos – Unidade de Reembalagem, Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

³ Director Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

E-mail: alex_pereira_bk@hotmail.com

Resumo

Introdução: Para além da importância já reconhecida da dispensa de medicação em dose unitária, a utilização de sistemas semiautomáticos no auxílio aos Serviços Farmacêuticos, quer do *Kardex*[®], que será alvo de análise ao longo do trabalho, quer o *Fast Dispensing System (FDS)*[®], permite maior rapidez e segurança na preparação da Distribuição Individual Diária (DID) e Distribuição Individual Diária em Dose Unitária (DIDDU), auxiliando no envio do medicamento correto, na quantidade e qualidades certas, para cumprimento da prescrição médica proposta. O *Kardex* tem-se mostrado cada vez mais uma ferramenta de trabalho indispensável no dia-a-dia de um hospital com as características do Centro Hospitalar de São João, EPE pelo que se torna importante uma análise aos valores de utilização do *Kardex*. Assim sendo, este trabalho pretende dar a conhecer através de apresentações gráficas a realidade de utilização do *Kardex*[®] por Serviço Clínico, na preparação de medicação por dose unitária.

Material e Métodos: Efetuou-se um estudo transversal, de carácter observacional, descritivo simples, tendo sido analisados a totalidade dos Serviços Clínicos preparados em *Kardex*[®], entre 2 de Janeiro e 1 de Fevereiro, num total de 31 dias. Para tal efetuou-se a recolha de dados fornecida pelo *Kardex*[®], sendo estes inseridos numa folha de *Microsoft Office Excel*[®], e tratados posteriormente até obtenção de gráficos.

Resultados: Os resultados obtidos mostram que sexta-feira e sábado são os dias em que o *Kardex*[®] tem mais tempo de utilização, mantendo-se os restantes dias da semana com valores de utilização bastante próximos. Quando analisados por Serviços Clínicos os dados mostram que são os Internamentos de Medicina A e B que ocupam respetivamente o primeiro e segundo lugar no que diz respeito ao maior tempo de utilização do *Kardex*[®], com um tempo de trabalho em *Kardex* de aproximadamente 1 hora.

Discussão / Conclusões: Sexta-feira e Sábado são os dias em que a utilização do *Kardex*[®] se torna maior devido à necessidade de preparação de medicação para 48h, ao contrário dos restantes dias em que a preparação da medicação é para apenas 24h. Os Internamentos de Medicina A e B são os Serviços Clínicos que mais tempo ocupam o *Kardex*[®], muito devido ao grande número de camas que cada serviço tem, mas também às características dos doentes nele internados, a sua maioria bastante polimedicados.

Palavras-chave: DID; DIDDU; Sistemas semiautomáticos; *Kardex*[®].

1. Introdução

A distribuição de medicamentos representa um processo fundamental no circuito do medicamento, tendo como objetivo garantir uma utilização segura, eficaz e racional do medicamento, bem como minimizar os custos e os erros associados à dispensa e administração deste aos doentes [1,2]. Entre os Sistemas de Distribuição de Medicamentos implementados a nível hospitalar, o Sistema de Distribuição por Dose Unitária, apesar de tardiamente implementado, é o que se tem mostrado mais adequado para um correto seguimento da terapêutica farmacológica do doente, uma vez que cabe aos Serviços Farmacêuticos interpretar e validar a prescrição médica, dando origem ao perfil farmacoterapêutico do doente. A dispensa de medicamentos em dose unitária compreende a disponibilização em dose individualizada e em dose unitária, sendo que a dose individualizada corresponde à quantidade de medicamento que se encontra numa embalagem individual, devidamente identificada com informações como Denominação Comum Internacional (DCI), dosagem, prazo de validade, enquanto a dose unitária corresponde à dose de medicamento prescrita para um determinado doente, para ser administrada de uma só vez, a determinada hora [3]. Apesar da importância reconhecida deste Sistema de Distribuição de Medicamentos existem por vezes situações que complicam a implementação deste sistema, como por exemplo a necessidade de proteção da luz, medicamentos em embalagens multidose ou sem identificação individualizada, que tornam necessário uma prévia reembalagem para posterior utilização no Sistema de Distribuição por Dose Unitária; necessidade de manipulação de determinados medicamentos, para suprir necessidades, como por exemplo em Pediatria, em que não existem no mercado todas as dosagens e/ou formas farmacêuticas necessárias para a terapêutica desejada. Para além destas desvantagens expostas, a implementação deste exige um elevado investimento inicial de materiais, equipamentos, infraestruturas e recursos humanos e requer uma maior disciplina na sua implementação e funcionamento além de ser um processo muito moroso [4]. No Centro Hospitalar de São João, EPE (CHSJ) a preparação da DID e DIDDU pode ser efetuada manualmente ou por método semiautomático (*Kardex*[®], *FDS*[®], *Kardex*[®] de Frio). Interessa neste caso, tendo em conta o tema do presente trabalho, abordar exclusivamente a utilização do *Kardex*[®] na ajuda à preparação da DID e DIDDU.

O *Kardex*[®] é um sistema semiautomático, uma vez que se trata de uma máquina, mas que necessita da intervenção do Homem para funcionar. Trata-se de um dispositivo rotativo vertical que movimenta prateleiras, possuindo estas inúmeras gavetas, cada qual contendo um medicamento diferente. No panorama atual o *Kardex*[®] é visto como a ferramenta mais adequada para reduzir os erros de medicação, os custos associados com a terapêutica medicamentosa e melhorar a qualidade e segurança do tratamento [4,5]. Atualmente, os Serviços Farmacêuticos do CHSJ suprem as necessidades de 32 Serviços Clínicos, com cerca de um total de ocupação de cerca de 1000 camas, contudo, apenas 2 serviços clínicos estão a ser alvo de uma dispensa de medicação através do sistema DIDDU: Internamento de Psiquiatria e Hospital de Dia de Psiquiatria, dado o maior tempo necessário face à DID. Esta dispensa pode ser feita de forma manual, onde o Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (TDT) tem a seu cargo a preparação da mala recorrendo às gavetas onde se encontram as unidades devidamente individualizadas e todas os outros locais de armazenamento de medicamentos, disponíveis nos Serviços Farmacêuticos, para recolher toda a medicação necessária de forma

a suprir as necessidades de cada doente. Por outro lado, de forma a facilitar a preparação das malas muitas vezes recorre-se ao auxílio do *FDS*[®] e os *Kardex*[®]. As malas com a medicação são enviadas diariamente para os respetivos Serviços Clínicos, através dos Assistentes Operacionais dos Serviços Farmacêuticos, fazendo-se a troca com as malas vazias que regressam dos Serviços Clínicos. Estas malas visam suprir as necessidades dos doentes num período de 24h, exceto ao Sábado que a medicação é preparada para um período de 48h. Desta forma no fim deste trabalho será de esperar que a utilização do *Kardex*[®] seja idêntica entre segunda e sexta-feira, havendo apenas um aumento, bastante significativo, no sábado, pela já referida necessidade de preparar medicação para 48h [6,7].

Assim sendo, este trabalho pretende dar a conhecer através de apresentações gráficas a realidade no que diz respeito à utilização do *Kardex*[®], por cada serviço, na preparação da medicação por dose unitária.

2. Material e Métodos

Efetuiu-se um estudo transversal, de carácter observacional, descritivo simples [8], tendo sido analisados a totalidade dos Serviços Clínicos preparados em *Kardex*[®], entre 2 de Janeiro e 1 de Fevereiro, num total de 31 dias. Para tal efetuou-se a recolha de dados através da listagem ‘Informe de Tiempos de Llenado’ fornecida pelo *Kardex*[®]. Os dados foram inseridos, numa folha de *Microsoft Office Excel*[®], e tratados posteriormente até obtenção de gráficos de barras, que nos possibilita uma mais rápida comparação entre os tempos de cada parâmetro.

3. Resultados

Os resultados obtidos encontram-se abaixo apresentados, sob a forma de gráficos de barras e dizem respeito, respetivamente, ao tempo médio de utilização do *Kardex*[®], tendo em conta os vários dias da semana, e o tempo médio de utilização do *Kardex*[®], tendo em conta cada Serviço Clínico do CHSJ.

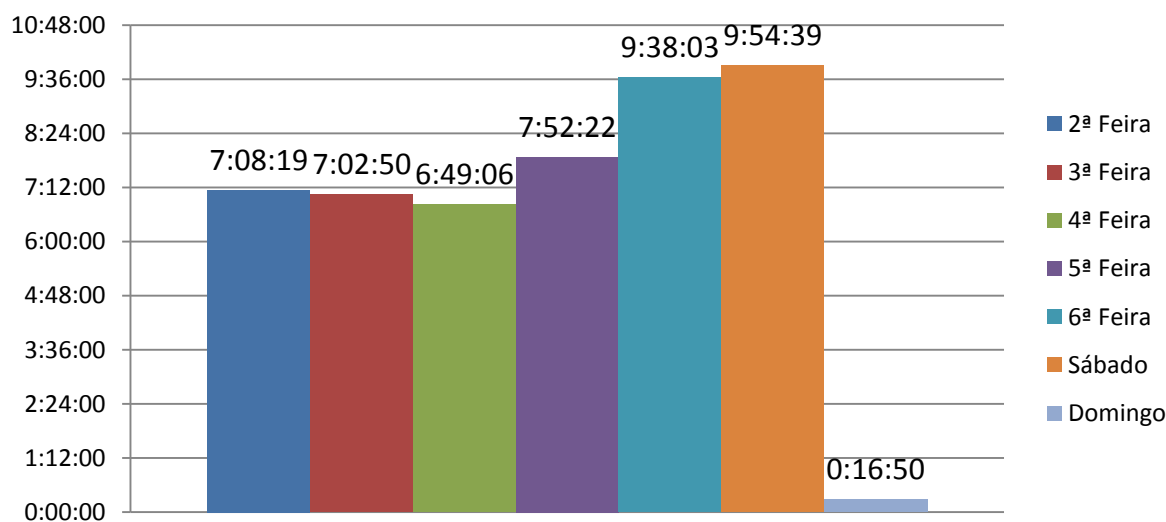


Gráfico 1 – Tempo médio de utilização do *Kardex*[®] em cada dia da semana.

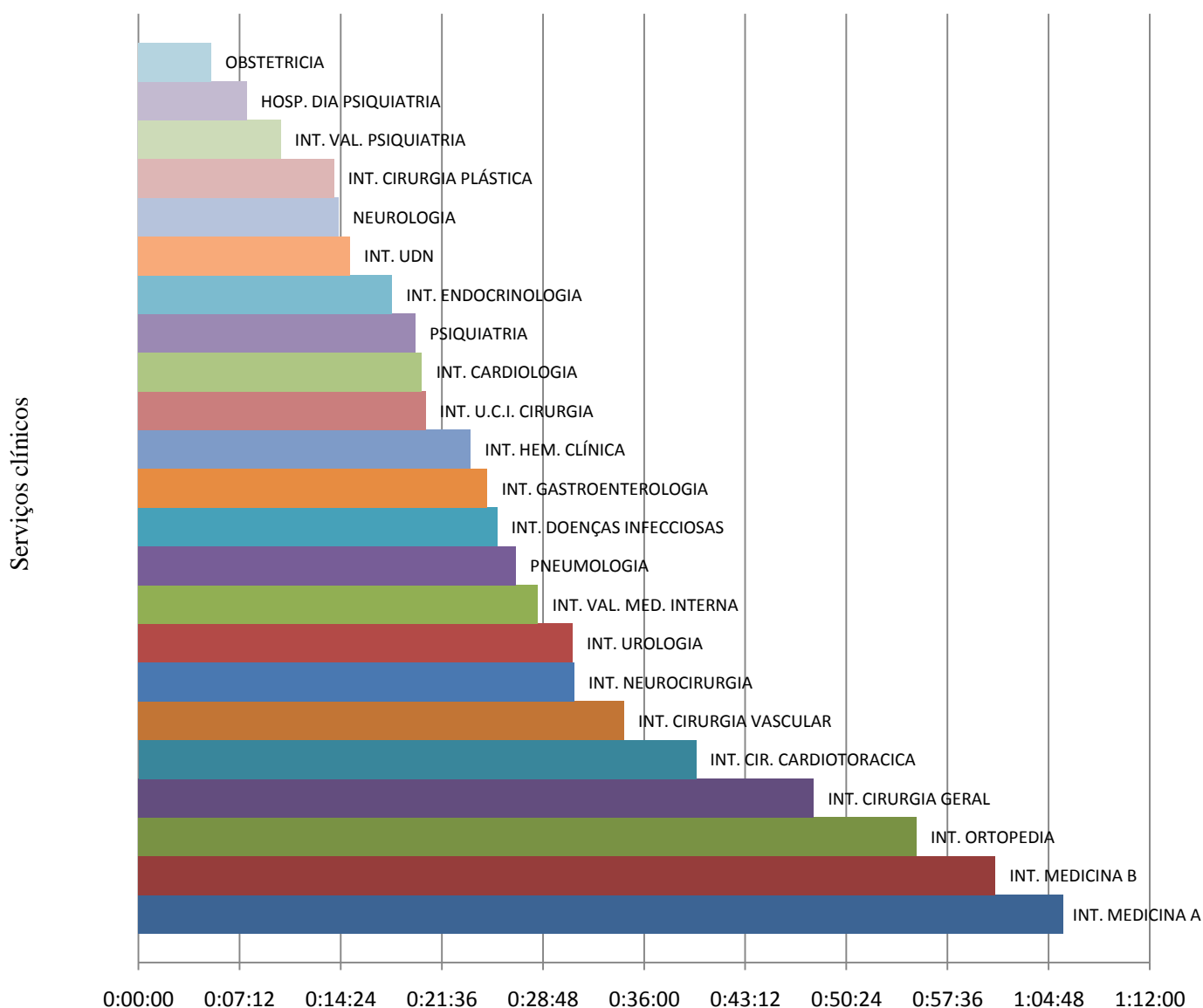


Gráfico 2 – Tempo médio de utilização diária do *Kardex*® para cada serviço clínico

4. Discussão de resultados

Os dados obtidos no Gráfico 1 mostram que de segunda a quinta-feira o tempo médio de utilização do *Kardex*® é aproximado, variando entre 6:49:06h e 7:52:22h, enquanto os valores de tempo de utilização são bastante superiores quando são analisados os valores de sexta-feira e de sábado, respetivamente 9:38:03h e 9:54:39h. Seria de esperar um aumento significativo apenas no sábado, pela necessidade da preparação de medicação para 48h, ao contrário das 24h normais, contudo os valores relativos mostram valores de utilização do *Kardex*® bastante próximos dos de sábado uma vez que na sexta-feira ao final do dia, opta-se muitas vezes por adiantar a dispensa da medicação a enviar no Sábado, possibilitando assim uma melhor gestão do tempo face às necessidades. Do mesmo modo, a verificação de preparação de medicação em *Kardex*® ao Domingo prende-se já com a dispensa de medicação a enviar na Segunda-feira.

O Gráfico 2 compara o tempo médio de cada utilização, diária, do Kardex para cada Serviço Clínico, o que nos permite comparar, de forma rápida, quais os Serviços Clínicos que mais tempo ocupam no Kardex[®]. Pode-se ver, claramente, que os serviços mais demorados ao nível do Kardex[®] são: Internamento de Medicina A, Internamento de Medicina B, Internamento de Ortopedia e Internamento de Cirurgia Geral. Este maior tempo de utilização do Kardex[®] deve-se ao facto de serem os serviços com maior número de camas ocupadas, aproximadamente 100 no caso dos Internamentos de Medicina A e Medicina B, 70 camas no caso do Internamento de Ortopedia e 120 camas no Internamento de Cirurgia Geral. Pelos números de camas seria de esperar que o internamento de Cirurgia Geral fosse o Serviço Clínico com mais tempo médio de utilização do Kardex[®], contudo tal não se verifica, pelo facto de estes doentes em internamento são alvo de intervenção terapêutica por vezes similar, o que causa, apesar do maior número de camas, um menor número de *pickings* em relação aos dois serviços de internamento de Medicina, pois não se tratam de doentes polimedicados, mas sim, na sua maioria de doentes que necessitaram de uma intervenção cirúrgica, em alguns dos casos certamente previamente programada, sendo alvo de uma terapêutica focalizada na recuperação pós-cirúrgica. Pela análise deste gráfico podemos ver ainda que o Internamento de Cirurgia Cardiotorácica e o Internamento de Cirurgia Vascular se seguem aos Serviços Clínicos com maior trabalho dispensado. Tal facto justifica-se não só pela grande quantidade de doentes internados, mas sim também pela presença de doentes muito polimedicados, tornando assim o processo mais demorado pela quantidade de medicação.

Pela observação do gráfico encontrámos em último lugar, em tempo de utilização do Kardex[®], o Serviço Clínico de Obstetrícia, que apesar de ter uma média de 40 camas, o que representa um número maior que a maioria dos Serviços Clínicos que se encontram no meio do gráfico, contudo este é um Serviço Clínico em que a intervenção terapêutica é idêntica para todos os internados, com pouca medicação prescrita, pelo que a preparação da medicação se torna mais rápida.

5. Conclusão

Apesar dos resultados obtidos nos possibilitarem uma noção da realidade de trabalho no mês de Janeiro do presente ano, seria oportuno repetir este estudo para outros meses, como por exemplo um dos meses de Verão, atendendo à sazonalidade de algumas patologias e mesmo ao período de férias, em que por exemplo as intervenções cirúrgicas programadas são menos. É ainda de referir que pelo facto de nem todos os Serviços Clínicos serem preparados em Kardex[®], por exemplo não encontramos dados do Internamento de Otorrinolaringologia, Internamento de Ginecologia e Unidades de Cuidados Intermédios de Medicina e de Cardiologia, seria interessante conhecer os valores desses Serviços Clínicos, embora a experiência mostre desde já que são serviços com um tempo de preparação muito baixo.

6. Referências Bibliográficas

1. Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar. Manual de Farmácia Hospitalar - 1^a Edição. Ministério da Saúde. Gráfica Maiadouro, 2005. ISBN: 972-8425-63-5.

2. Crujeira R, Furtado C, Feio J, Falcão F, Carinha P, Machado F *et al.* Programa do medicamento hospitalar. Ministério da Saúde – Gabinete do Secretariado de Estado da Saúde, 2007.
3. Ordem dos Farmacêuticos – Conselho do Colégio de Especialidade em Farmácia Hospitalar. Farmácia Hospitalar: Boas Práticas, 1^a ed. 1999.
4. Carvalho M, Vieira AA. Medical errors in hospitalized patients. *Jornal de Pediatria*. 2002; 78(4):261-8
5. Myers CE. Comments on ASHP guidelines for preventing medication errors. *Am J Hosp Pharm*. 1993 May; 50(5):914.
6. Centro Hospitalar de São João, EPE [Internet]. Ministério da Saúde. Consultado a 21 Fevereiro 2012. Disponível em: <http://www.hsjoao.min-saude.pt>
7. Gomes M, Reis A. Ciências Farmacêuticas – uma abordagem em Farmácia Hospitalar. 1^a ed. São Paulo: Editora Atheneu. 2001.
8. Fortin MF. O processo de investigação: da concepção à realidade. 5^a ed. Loures: Lusociência. 2009.

MEDICAMENTOS TERMOLÁVEIS: ESTABILIDADE APÓS RUPTURA DA CADEIA DE FRIO

Catarina Silva¹, Sónia Ferreira², Cristina Monteiro², António Carvalho², Paulo Horta Carinha²

¹ Escola Superior de Saúde da Guarda, Instituto Politécnico da Guarda (IPG), Guarda, Portugal.

² Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

Resumo

Introdução. O Técnico de Farmácia entre as suas funções, tem a responsabilidade de garantir a conservação adequada dos medicamentos em todo o seu circuito. Deste modo, devem ser aplicados numa Instituição Hospitalar cuidados especiais desde a receção da encomenda até à dispensa dos produtos termoláveis para os Serviços Clínicos. Pelo potencial impacto clínico e económico, é necessário ser apresentado um protocolo para a manutenção da cadeia de frio de forma a agir devidamente em caso de ruptura da cadeia de frio. Tal protocolo deve incluir, entre outras informações, uma lista de estabilidade dos diferentes medicamentos com o tempo e a temperatura a que podem ser expostos. Como tal, este estudo pretende estabelecer um procedimento padronizado, para agir em caso de ruptura da cadeia de frio, sobre a estabilidade de cada medicamento.

Material e Métodos. O estudo caracteriza-se como sendo uma revisão de literatura, de modo a compilar informação sobre um tema de acordo com um conjunto de critérios estabelecidos. A pesquisa incidiu sobre todos os produtos termoláveis existentes na instituição, com excepção dos medicamentos manipulados não estéreis que necessitam de refrigeração. Os critérios de análise destacados para a pesquisa foram o princípio activo, nome comercial, laboratório produtor e a estabilidade à temperatura ambiente.

Resultados. Para a realização do trabalho foi construída uma tabela resumo dos dados obtidos: produto *versus* critérios de análise, tendo sido analisados um total de 199 produtos.

Discussão / Conclusões: As informações relativas à estabilidade dos produtos termoláveis permitem conhecer a segurança no seu uso em caso de ruptura da cadeia de frio, sendo que esses dados só devem ser aplicados em situações extremamente necessárias e não por rotina. Contrariamente ao esperado, este tipo de informação não se encontra frequentemente disponível no Resumo de Características do Medicamento assim como nos Folhetos Informativos, tornando difícil o acesso a esta informação. É ainda de ressaltar que o trabalho deverá ser actualizado continuamente, para a qualquer momento ser consultado, quer pela inexistência de informação para todos os produtos disponíveis nos Serviços Farmacêuticos, bem como pela possível e constante mudança de produtos ou laboratórios que existam na Instituição.

Palavras-chave: Cadeia de Frio; Medicamentos Termoláveis; Conservação; Estabilidade.

1. Introdução

O Técnico de Farmácia de entre as suas funções, tem a responsabilidade de garantir a conservação adequada dos medicamentos, em todo o seu circuito. Nos Hospitais existem circuitos para a receção,

armazenamento e distribuição de medicamentos, garantindo a manutenção da cadeia de frio. Estes circuitos assumem procedimentos operacionais padrão e por consequência instalações para assegurar a temperatura adequada para os medicamentos termoláveis. No entanto, a complexidade das redes de distribuição de medicamentos nos hospitais implica que estejam disponíveis frigoríficos tanto na Farmácia como nos Hospitais de Dia, Serviços Clínicos, entre outros, assim como durante o seu transporte. Na prática, diariamente podem ocorrer situações inesperadas (falta de energia, transporte inadequado ou erro nas condições de armazenamento) interrompendo a cadeia de frio. Estas questões podem afectar os medicamentos que necessitam desta conservação especial. As possíveis consequências da incorrecta conservação sobre o doente podem ser altamente variáveis. Alguns medicamentos são afectados a partir de uma ligeira perda de eficácia sem relevância clínica até uma perda total de actividade, ou mesmo a produção de toxicidade. Por outro lado, a ruptura da cadeia de frio pode ter um impacto económico significativo para o Hospital^(1,3). Pelo potencial impacto clínico e económico é necessário ser apresentado um protocolo para a manutenção da cadeia de frio de forma a agir devidamente em caso de ruptura da mesma. Assim, o protocolo deve incluir uma lista de estabilidade do medicamento com o tempo e a temperatura a que podem ser expostos.

É importante denotar que antes de qualquer autorização de introdução no mercado (AIM), todos os medicamentos são submetidos a ensaios de estabilidade em condições normalizadas e internacionalmente reconhecidas, sendo o prazo de validade e as condições de conservação fixados em função dos resultados destes ensaios de estabilidade. As condições particulares de conservação devem assim manter-se durante o acondicionamento, e constar do folheto informativo dos medicamentos, nomeadamente, a conservação entre 2 a 8^oC, como é o caso dos produtos termoláveis, cuja conservação deve ser efectuada em frigoríficos ou câmaras de refrigeração. Deste modo, uma possível variação da temperatura não terá consequências sobre a sua estabilidade, se as condições de conservação forem respeitadas em toda a cadeia de frio⁽²⁾. Esta cadeia de frio é entendida como o conjunto de ligações logísticas que garantem uma temperatura entre 2 a 8^oC durante os processos de transporte, armazenamento e distribuição de medicamentos. Caso contrário, podem ocorrer modificações nas propriedades dos medicamentos em níveis variados de acordo com a temperatura atingida e o tempo que permanece a essa temperatura⁽³⁾. Assim, podemos definir uma cadeia de frio como sendo um grupo de métodos utilizados para conservação dos medicamentos, desde o local onde são produzidos até à administração ao doente.

Para uma boa conservação dos medicamentos termoláveis é assim indispensável a manutenção de uma correcta cadeia de frio. Caso as condições de conservação não sejam cumpridas, corre-se o risco dos medicamentos não só não realizarem a acção pretendida, como tornarem-se prejudiciais para a saúde do doente. É, pois, importante que seja dada a merecida atenção ao estado de conservação dos medicamentos, na medida em que muitas das substâncias químicas presentes na sua composição podem ser alteradas pela acção de agentes físicos como o calor, a humidade ou a luz.

Pelas razões referidas anteriormente, compete aos Serviços Farmacêuticos de cada instituição hospitalar estabelecer cuidados especiais desde a recepção da encomenda até à dispensa dos medicamentos

termoláveis para os Serviços Clínicos. Assim, [1] devem existir frigoríficos ou câmaras frigoríficas para o armazenamento deste tipo de medicamentos, assim como um sistema de controlo e registo de temperatura e um sistema de alarme automático⁽⁴⁾; [2] estes produtos, a partir do momento em que chegam ao ponto de recepção nas instalações do hospital, devem ser os primeiros a conferir, quantitativa e qualitativamente, efectuando-se todas as normas e procedimentos da recepção dos produtos farmacêuticos; [3] logo que possível devem ser devidamente acondicionados evitando exposição à temperatura ambiente; [4] para o transporte de produtos termoláveis até aos Serviços Clínicos, deve recorrer-se a malas térmicas, juntamente com acumuladores de frio; [5] até à sua administração ao doente devem ser conservados num frigorífico do Serviço Clínico respectivo.

O presente trabalho pretende sumariar os referidos procedimentos a realizar em caso de ruptura da cadeia de frio, reunindo num único documento as informações disponibilizadas pelos diferentes laboratórios. Deste modo, e dada a presença constante de risco de ruptura da cadeia de frio, os responsáveis devem actuar conforme os procedimentos estabelecidos para cada um dos produtos disponíveis no respectivo hospital.

2. Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado nos Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar de São João, EPE, tendo a pesquisa incidido na totalidade dos produtos termoláveis da instituição, com excepção dos medicamentos manipulados sujeitos a refrigeração, visto que as condições de conservação e estabilidade dependem da respectiva unidade de produção dos mesmos. Procedeu-se à recolha destes dados através da lista de produtos por tipo de conservação, disponível na instituição. O estudo caracteriza-se como sendo uma revisão de literatura, de modo a compilar informação sobre um tema de acordo com um conjunto de critérios estabelecidos. Assim, este trabalho reúne a informação relativa a todos os medicamentos disponíveis na Instituição, de acordo com os critérios estabelecidos, de modo a facilitar o acesso a essa mesma informação, num só documento. Na recolha de literatura foram avaliados critérios como a sua pertinência, adequabilidade da abordagem ao tema, fidedignidade e a actualidade dos estudos, incidindo principalmente nos Resumos das Características dos Medicamentos e os Folhetos Informativos dos produtos, por serem informação de relevância disponibilizada pelo laboratório produtor. As palavras-chave utilizadas foram: cadeia de frio; medicamentos termoláveis; conservação; estabilidade. Os critérios de análise destacados para a pesquisa foram princípio activo, nome comercial, laboratório produtor e a estabilidade à temperatura ambiente.

3. Resultados

O trabalho foi realizado através da construção de uma tabela resumo dos dados obtidos, na qual se relacionou cada um dos produtos em análise com os diferentes critérios previamente estabelecidos, tendo sido analisado um universo de 199 produtos termoláveis.

Tabela 1. Produtos de refrigeração disponíveis no Centro Hospitalar de São João, EPE e respectiva estabilidade à temperatura ambiente segundo laboratório produtor

Produto	Nome Comercial	Laboratório	Estabilidade à Temperatura Ambiente
Acetato Glatiramero 20mg/ml Sol inj Ser 1 ml SC	Copaxone®	Teva	30 dias; 15°C a 25°C ¹
Adalimumab 40mg/0,8 ml Sol inj Caneta 0,8ml SC	Humira®	Abbott Laboratories	8 horas; 25°C ²
Adalimumab 40mg/0,8 ml Sol inj Ser 0,8ml SC			
Agalsidase Beta 5mg Pó sol inj Fr IV	Fabrazyme®	Genzyme	180 dias; 23-27°C ³
Aldesleucina 18 M.U.I. Pó sol inj Fr SC	Proleukin®	Novartis Farma	1 dia; até 25°C ⁴
Alglucosidase alfa 50mg Pó conc sol inj Fr IV	Myozyme®	Genzyme	Dados não encontrados
Alprostadilo 0.5 mg/1 ml Sol inj Fr 1ml IV	Prostin Vr®	Pfizer	120 dias; até 25°C ⁵
Anacinra 100mg/0,67ml Sol inj Ser 0,67ml SC	Kineret®	Biovitrum	12 horas; até 25°C ⁶
Anfotericina B Convencional 50mg Pó sol inj Fr IV	Fungizone®	Bristol-Myers Squibb	15 dias a 30 dias; até 25°C ⁷
Anticorpos Antidigoxina 38mg Pó sol inj Fr IV	Digibind®	GlaxoSmithKline	30 dias; até 30°C ⁸
Antitrombina III 500 U.I. Pó sol inj Fr IV	Atenativ®	Octapharma	1 mês; até 30°C ^{9,10}
Antitrombina III 1000 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Asparaginase 10000 U.I. Pó sol inj Fr IV	Kidrolase®	Aventis Pharma	48 horas; 15-30°C ¹¹
Bacilo Calmette-Guérin 2x10e8 – 3x10e9 UFC RIVM BCG Pó susp ivesical Fr IVesic	BCG-Medac®	Medac Gesellschaft für Klinische Spezialpräparate	Dados não encontrados
Basiliximab 20mg Pó sol inj Fr IV	Simulect®	Novartis Europharm	4 dias; até 25°C ¹²

¹ Teva. Copaxone® 20 mg/1 ml Solução Injectável. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Porto Salvo; 2009 Abril 9. [citado em 2011 Nov 7]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=37219&tipo_doc=rcm.

² Silgado R, Jimenez Mj, Ferrari Jm, Herreros de Tejada A. Desviaciones máximas de las temperaturas permisibles para medicamentos termolábiles, Maximum permissible temperature deviations for thermolabile medicines. *Ars Pharm* 2006; 47 (2): 173-183.

³ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** *FARM HOSP (Madrid)* Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁴ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** *FARM HOSP (Madrid)* Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁵ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** *FARM HOSP (Madrid)* Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁶ Biovitrum. Kineret® 100 mg solução injectável em seringa pré-cheia. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Suécia; 2007 Março 20. [citado em 2011 Nov 7]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000363/WC500042310.pdf

⁷ L. Perriñez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁸ Smith TW, Butler VP Jr, Haber E, Fozzard H, Marcus FI, Bremner WF, Schulman IC, Phillips A. **Treatment of life-threatening digitalis intoxication with digoxin-specific Fab antibody fragments: Experience in 26 cases.** *N Engl J Med.* 1982; 307:1357-1362. [citado em 2011 Dez 1] Disponível em: <http://www.rxlist.com/digibind-drug.htm>.

⁹ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** *FARM HOSP* Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

¹⁰ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** *FARM HOSP* Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

¹¹ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** *FARM HOSP (Madrid)* Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

Besilato Atracúrio 10 mg/ml sol inj Fr 5ml IV	Tracrium®	Wellcome	Possível curtos períodos de tempo até 30°C; perde eficácia de 8% se armazenado durante período de 30 dias ¹³
Besilato Cisatracúrio 2mg/ml sol inj Fr 2,5ml IV	Nimbex®	Glaxo Smithkline	15 dias; até 23°C o produto perde 5% da eficácia por cada 30 dias ¹⁴
Besilato Cisatracúrio 2mg/ml sol inj Fr 5ml IV			
Besilato Cisatracúrio 5mg/ml sol inj Fr 30ml IV	Nimbex forte®		
Bevacizumab 25mg/ml Sol inj Fr 16ml IV	Avastin®	Roche Registration	9 horas; a 30°C 5 dias; a 15°C ¹⁵
Bevacizumab 25mg/ml Sol inj Fr 4ml IV			
Bleomicina 15000 U.I. Pó sol inj Fr IA Intralesional IM IPeritoneal IPleural IV	Bleomicina®	Almirall Prodesfarma	28 dias; temperatura ambiente ¹⁶
Bussulfano 60mg/10ml Sol inj Fr 10ml IV	Busilvex®	Pierre Fabre	Consultar o laboratório; depende do lote ¹⁷
Calcitonina Salmão 200 U.I./dose Sol pulv nas Fr 14 dose(s)	Miacalcic®	Novartis Farma	30 dias; até 22°C ¹⁸
Carmustina 100mg Pó sol inj Fr IV	Bicnu®	Bristol-Myers Squibb	Aparecimento de gotículas indica que produto não está em condições de utilização ¹⁹
Caspofungina 50mg Pó sol inj Fr IV	Cancidas®	Merck Sharp & Dohme	2 dias; a 25°C ²⁰
Caspofungina 70mg Pó conc sol inj Fr IV			
Cetuximab 5mg/ml sol inj Fr 20ml IV	Erbitux®	Merck Sharp & Dohme	20 horas; até 25°C ²¹
Cladribina 1mg/ml Sol inj Fr 10ml IV	Leustatin®	Janssen-Cilag	90 dias; até 25°C ²²
Cloranfenicol 2,5mg/0,5ml (0,5%)	Minims	Chauvin	30 dias; até 25°C ²³

¹² M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

¹³ Wellcome. **Tracrium® 10 mg/ml solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Algés; 2010 Out 19. [citado em 2011 Nov 15]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=8598&tipo_doc=rcm.

¹⁴ Bovaira García, Mª José. Lorente Fernández, Laura. de la Rubia Nieto, Mª Amelia. San Miguel Zamora, Mª Teresa. **Conservación de medicamentos termolábiles.** Hospital Universitario "Virgen de la Arrixaca", Dezembro 2004

¹⁵ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

¹⁶ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

¹⁷ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

¹⁸ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

¹⁹ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

²⁰ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

²¹ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

²² M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

col, monodose	Chloramphenicol [®]	Pharmaceuticals	
Dacarbazina 200mg Pó sol inj Fr IV	Fauldetic [®]	Hospira	Dados não encontrados
Dacarbazina 600mg Pó sol inj Fr IV			
Daptomicina 350mg Pó sol inj Fr IV	Cubicin [®]	Novartis Europharm	2 dias; até 25°C ²⁴
Daptomicina 500mg Pó sol inj Fr IV			
Darbepoetina alfa 10ug/0,4ml sol inj Ser 0,4ml IV SC	Aranesp [®]	Amgen Europe	7 dias; até 25°C Após este período, se o medicamento não for utilizado, deve ser eliminado. ²⁵
Darbepoetina alfa 100ug/0,5ml sol inj Caneta 0,5ml SC			
Darbepoetina alfa 100ug/0,5ml sol inj Ser 0,5ml IV SC			
Darbepoetina alfa 15ug/0,375ml sol inj Ser 0,375ml IV SC			
Darbepoetina alfa 150ug/0,3ml sol inj Caneta 0,3ml SC			
Darbepoetina alfa 150ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Darbepoetina alfa 20ug/0,5ml sol inj Caneta 0,5ml SC			
Darbepoetina alfa 20ug/0,5ml sol inj Ser 0,5ml IV SC			
Darbepoetina alfa 30ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Darbepoetina alfa 300ug/0,6ml sol inj Caneta 0,6ml SC			
Darbepoetina alfa 300ug/0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Darbepoetina alfa 40ug/0,4ml sol inj Caneta 0,4ml SC			
Darbepoetina alfa 40ug/0,4ml sol inj Ser 0,4ml IV SC			
Darbepoetina alfa 50ug/0,5ml sol inj Ser 0,5ml IV SC			
Darbepoetina alfa 500ug/1ml sol inj Caneta 1ml SC			
Darbepoetina alfa 500ug/1ml sol inj Ser 1ml IV SC			
Darbepoetina alfa 60ug/0,3ml sol inj Caneta 0,3ml SC			
Darbepoetina alfa 60ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Darbepoetina alfa 80ug/0,4ml sol inj Caneta 0,4ml SC			
Darbepoetina alfa 80ug/0,4ml sol inj Ser 0,4ml IV SC			
Doxorrubicina 2mg/ml Sol inj Fr 25ml IV	Doxorrubicina Generis [®]	Generis	Dados não encontrados
Doxorrubicina 2mg/ml Sol inj Fr			

²³ Chauvin Pharmaceuticals. **Minims Chloramphenicol 0,5%**. [Folheto Informativo]. Inglaterra; Out 2002. [citado em 2011 Dez 1].

²⁴ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

²⁵ Amgen Europe. **Aranesp 10 microgramas solução injectável em seringa pré-cheia**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Holanda; 2006 Mai 19. [citado em 2011 Nov 16]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000332/WC500026149.pdf.

5ml IV			
Doxorrubicina lipossómica peg. 2mg/ml Sol inj Fr 10ml IV	Caelyx®	Schering-Plough	Consultar o laboratório; depende do lote ²⁶
Doxorrubicina lipossómica 50mg Pó susp inj Fr IV	Myocet®	Cephalon Europe	30 dias; até 25°C ²⁷
Drotrecogina alfa 5mg Pó sol inj Fr IV	Xigris®	Eli Lilly Nederland	3 dias; 20-30°C ²⁸
Epirrubicina 2mg/ml Sol inj Fr 25ml IV IVesical	Epirrubicina Teva®	Teva Pharma	14 dias; 15-25°C ²⁹
Epirrubicina 2mg/ml Sol inj Fr 5ml IV IVesical			
Epoetina beta 1000U.I./0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC	Neorecormon®	Roche Registration	5 dias; até 25°C Após este período, se o medicamento não for utilizado, deve ser eliminado. ³⁰
Epoetina beta 10000U.I. Pó sol inj Cartu SC			
Epoetina beta 10000U.I./0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Epoetina beta 100000U.I. Pó sol inj Fr IV SC			
Epoetina beta 2000U.I./0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Epoetina beta 20000U.I./0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Epoetina beta 3000U.I./0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Epoetina beta 30000U.I./0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Epoetina beta 4000U.I./0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Epoetina beta 40000U.I./0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Epoetina beta 5000U.I./0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Epoetina beta 50000U.I./0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Epoetina beta 6000U.I./0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Epoetina beta 60000U.I. Pó sol inj Cartu SC			
Eptacog alfa (ativado) 240K.U.I. (4,8mg) Pó sol inj Fr IV			
Eptacog alfa (ativado) 60K.U.I. (1,2mg) Pó sol inj Fr IV			
Eptifibatida 20mg/10ml Sol inj Fr	Integrilin®	Glaxo SmithKline	60 dias; até 25°C ³²

²⁶ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

²⁷ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

²⁸ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

²⁹ Teva Pharma. **Epirrubicina Teva 2mg/ml solução injetável ou solução para perfusão.** [Folheto Informativo]. Porto Salvo; Jul 2010

³⁰ Roche Registration. **NeoRecormon Multidose® 50 000 UI Liofilizado e solvente para solução injetável (5000 UI/ ml).** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2007 Jul 16. [citado em 2011 Nov 16]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000116/WC500024979.pdf.

³¹ Silgado R, Jimenez Mj, Ferrari Jm, Herreros de Tejada A. **Desviaciones maximas de las temperaturas permisibles para medicamentos termolabiles.** Maximum permissible temperature deviations for thermolabile medicines. Ars Pharm 2006; 47 (2): 173-183.

10ml IV			
Eptifibatida 75mg/100ml Sol inj Fr 100ml IV			
Estreptoquinase 1500000 U.I. Pó sol inj Fr IA IV	Streptase [®]	Aventis Behring	até 25°C, estável até a data de validade ³³
Estreptoquinase 250000 U.I. Pó sol inj Fr IA IV			
Estreptozocina 1000mg Pó sol inj Fr IA IV	Zanosar [®]	Pfizer	Consultar laboratório; depende do lote ³⁴
Etanercept 25mg Pó sol inj Fr SC (Pediátrico)	Enbrel [®]	Pfizer	1 dia; até 25°C Superior a 25°C; consultar laboratório ³⁵
Etanercept 25mg Pó sol inj Ser SC			
Etanercept 25mg/0,5ml sol inj Ser 0,5ml SC (PFS)			
Etanercept 50mg/ml sol inj Ser 1ml SC			
Etanercept 50mg/1ml sol inj Caneta 1ml SC	Enbrel Myclic [®]	Pfizer	30 dias; até 25°C Se não for utilizado deve ser eliminado. ³⁶
Factor VIII coagulação hum 500 UI+F V Willebrand 1200 UI Pó sol inj Fr IV	Haemate P [®]	CSL Behring	180 dias; até 30°C ³⁷
Factor VIII coagulação hum 450UI + Factor V Willebrand 400 UI Pó sol inj Fr IV	Wilate 450 [®]	Octapharma	60 dias; até 25°C Se não for utilizado deve ser eliminado. ³⁸
Factor VIII coagulação humana 1000 U.I. Pó sol inj Fr IV	Octanate [®]	Octapharma	Dados não encontrados
Factor VIII coagulação humana 250 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Factor VIII coagulação humana 500 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Fibrinogénio humano 1000mg Pó sol inj Fr IV	Haemocomplettam [®]	CSL Behring	Dados não encontrados
Filgrastim 30 M.U.I./0,5ml Sol inj Ser 0,5ml IV SC	Neupogen [®]	Amgen Europe	7 dias; até 30°C ³⁹
Filgrastim 30 M.U.I./1ml Sol inj Fr 1ml IV SC			
Filgrastim 48 M.U.I./0,5ml Sol inj			

³² L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

³³ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

³⁴ Silgado R, Jimenez Mj, Ferrari Jm, Herreros de Tejada A. **Desviaciones máximas de las temperaturas permisibles para medicamentos termolabiles,** Maximum permissible temperature deviations for thermolabile medicines. *Ars Pharm* 2006; 47 (2): 173-183.

³⁵ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

³⁶ Pfizer. **Enbrel[®] 25 mg pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2010 Fev 3. [citado em 2011 Nov 17]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000262/WC500027361.pdf.

³⁷ CSL Behring GmbH. **Haemate P[®] 250 UI + 600 UI/5 ml, 500 UI + 1200 UI/10 ml, 1000 UI + 2400 UI/15 ml Pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Alemanha; 2007 Abril 20. [citado em 2011 Nov 8]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=30385&tipo_doc=rcm.

³⁸ Octapharma Produtos Farmacêuticos. **Wilate 450[®], 450 UI de FVIII/400 UI de FvW, po e solvente para solucao injectavel.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Lisboa; 2011 Ago 30. [citado em 2011 Nov 17]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=42493&tipo_doc=rcm.

³⁹ Bovaira García, M^ª José. Lorente Fernández, Laura. de la Rubia Nieto, M^ª Amelia. San Miguel Zamora, M^ª Teresa. **Conservación de medicamentos termolábiles.** Hospital Universitario “Virgen de la Arrixaca”, Dezembro 2004

Ser 0,5ml IV SC			
Fluoresceína 2,5mg/ml + Oxibuprocaína 4mg/ml Col, sol Fr 3ml	Fluotest Multidose [®]	Alcon Portugal	15 dias; até 25°C ⁴⁰
Folinato Cálcio 10mg/ml sol inj Fr 30ml IM IV	Folinovo [®]	Hospira	Dados não encontrados
Folinato Cálcio 10mg/ml sol inj Fr 35ml IM IV			
Folinato Cálcio 10mg/ml sol inj Fr 5ml IM IV			
Fulvestrant 250mg/5ml sol inj Ser 5ml IM	Faslodex [®]	AstraZeneca UK	365 dias; até 25°C ⁴¹
Gemtuzumab ozogamicina 5mg Pó sol inj Fr IV	Mylotarg [®]	Wyeth Farma	90 dias; até 25°C ⁴²
Glucagon 1mg Pó sol inj Fr IM IV SC	GlucaGen Hypokit [®]	Novo Nordisk	540 dias; até 25°C ⁴³
Glutadiona reduzida 0,921mg/ml Sol conser org Fr 1000ml	Celsior [®]	Imtix Sangstat	5 horas; até 25°C ⁴⁴
Gonadorelina 0,1mg/ml Sol inj Fr IV	LHRH [®]	Ferring	15 dias; até 25°C ⁴⁵
Hialuronato Sodio Viscoelástico Ser 0,85ml	ProVisc [®]	Alcon Cusi	12 horas; até 25°C ⁴⁶
Idarrubicina 5mg/5ml Sol inj Fr 5ml IV	Zavedos CS [®]	Pfizer	Dados não encontrados
Implante Autologo de Condrócitos induzido em matriz kit	Maci Implant [®]	Genzyme	Dados não encontrados
Imunoglobulina antilinfócitos (coelho) 20mg/5ml Pó conc sol inj Fr IV	Timoglobulina [®]	Genzyme	1 dia; até 37°C ⁴⁷
Imunoglobulina humana contra CMV 100mg/ml Sol inj Fr 10ml IV	Megalotect [®]	Biotest Pharma	Dados não encontrados
Imunoglobulina humana contra CMV 100mg/ml Sol inj Fr 50ml IV			
Imunoglobulina humana Anti-D 625 U.I./ML sol inj Fr 1ml IM	Rhesonativ [®]	Octapharma	Dados não encontrados
Infliximab 100mg Pó conc sol inj Fr IV	Remicade [®]	Schering-Plough	365 dias; até 25°C ⁴⁸
Insulina detemir 100U/ml Acção	Levemir [®]	Novo Nordisk	45 dias; até 30°C ⁴⁹

⁴⁰ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁴¹ Silgado R, Jimenez Mj, Ferrari Jm, Herreros de Tejada A. **Desviaciones maximas de las temperaturas permisibles para medicamentos termolabiles.** Maximum permissible temperature deviations for thermolabile medicines. *Ars Pharm* 2006; 47 (2): 173-183.

⁴² L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁴³ Novo Nordisk. **GlucaGen HypoKit[®] 1mg pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Cabra Figa; 2008 Set 18. [citado em 2011 Nov 17]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=3969&tipo_doc=rcm.

⁴⁴ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** *FARM HOSP (Madrid)* Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁴⁵ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁴⁶ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁴⁷ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁴⁸ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

prolong Sol inj Caneta 3ml SC			
Insulina glargina 100U.I./ml Acção prolong sol inj Cartu 3ml SC	Lantus [®]	Sanofi Aventis	30 dias; até 25°C ⁵⁰
Insulina humana 100U.I./ml Acção curta sol inj Fr 10ml IV SC	Actrapid [®]	Novo Nordisk	30 dias; até 25°C ⁵¹
Insulina humana 100U.I./ml Acção curta Sol inj Fr 5ml IV SC	Insuman Rapid [®]	Sanofi Aventis	30 dias; até 25°C ⁵²
Insulina humana isofânica 100U.I./ml Acção interm Susp inj Fr 5ml SC	Insuman basal [®]		
Interferão alfa-2b 15 M.U.I./ml Sol inj Cartu 1,2ml SC	IntronA [®]	Schering-Plough Europe	7 dias; até 25°C ⁵³
Interferão alfa-2b 25 M.U.I./ml Sol inj Cartu 1,2ml SC			
Interferão beta-1a 12 M.U.I./0,5ml (44mcg) Sol inj Ser 0,5ml SC	Rebif [®]	Merck Serono Europe	14 dias; até 25°C ⁵⁴
Interferão beta-1a 6 M.U.I./0,5ml (22mcg) Sol inj Ser 0,5ml SC			
Lanreotida 120mg/488mg Sol inj Ser 0,5ml SC	Somatulina Autogel [®]	Ipsen Portugal	Dados não encontrados
Laronidase 100U/ml Sol inj Fr 5ml IV	Aldurazyme [®]	Genzyme Europe	180 dias; até 25°C ⁵⁵
Levossimendano 2,5mg/ml Sol inj Fr 5ml IV	Simdax [®]	Orion Corporation	2-3 dias; 15-25°C 7 dias; 8-15°C ⁵⁶
Lopinavir 133,3mg + Ritonavir 33,3mg Cáps	Kaletra [®]	Abbott Laboratories	45 dias; até 25°C ⁵⁷
Lopinavir 80mg/ml + Ritonavir 20mg/ml Sol oral Fr 60ml			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 100ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC	Mircera [®]	Roche Registration	30 dias; até 30°C Após este período se não for utilizado deve ser eliminado. ⁵⁸
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 120ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 150ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			

⁴⁹ Novo Nordisk. **Levemir[®] 100 U/ml solução injectável em cartucho**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Dinamarca; 2009 Abril 16. [citado em 2011 Nov 9]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000528/WC500036662.pdf.

⁵⁰ Sanofi Aventis Deutschland GmbH. **Lantus[®] 100 unidades/ml solução injectável num frasco para injectáveis**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Alemanha; 2010 Jun 9. [citado em 2011 Nov 18]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000284/WC500036082.pdf.

⁵¹ Novo Nordisk. **Actrapid[®] 40 UI/ml solução injectável num frasco para injectáveis**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Dinamarca; 2007 Set 18. [citado em 2011 Nov 18]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000424/WC500021658.pdf.

⁵² Sanofi Aventis Deutschland GmbH. **Insuman Rapid[®] 100 UI/ml solução injectável num frasco para injectáveis**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Alemanha; 2007 Fev 21. [citado em 2011 Nov 9]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000201/WC500033784.pdf.

⁵³ Schering-Plough Europe. **IntronA[®] 3 milhões de UI/0,5 ml solução injectável ou para perfusão**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Bélgica; 2010 Mar 9. [citado em 2011 Nov 9]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000281/WC500034679.pdf.

⁵⁴ Merck Serono Europe. **Rebif[®] 22 microgramas solução injectável em seringa pré-cheia**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2008 Mai 4. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000136/WC500048681.pdf.

⁵⁵ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábeis. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁵⁶ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábeis. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁵⁷ Abbott Laboratories. **Kaletra[®] 133,3 mg/33,3 mg cápsulas moles**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2011 Fev 28. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000368/WC500039043.pdf.

⁵⁸ Roche Registration. **MIRCERA 50 micrograma/0,3 ml solução injectável em seringa pré-cheia**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2007 Jul 20. [citado em 2011 Nov 18]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000739/WC500033672.pdf.

Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 200ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 250ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 30ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 360ug/0,6ml sol inj Ser 0,6ml IV SC			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 50ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Metoxi polietilenoglicol-Epoetina beta 75ug/0,3ml sol inj Ser 0,3ml IV SC			
Moroctocog alfa 1000 U.I. Pó sol inj Fr IV	ReFacto AF [®]	Wyeth Europe	90 dias; até 25°C Não deve voltar a ser colocado no frigorífico ⁵⁹
Moroctocog alfa 250 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Moroctocog alfa 500 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Multivitaminas Adulto Emul inj Fr 10ml IV	Vitalipid N [®]	Fresenius Kabi Pharma	720 dias; até 30°C 180 dias; 30-40°C (protegido da luz) ⁶⁰
Multivitaminas Infantil Emul inj Fr 10ml IV			
Nonacog alfa 500U.I. Pó sol inj Fr IV	Benefix [®]	Wyeth Europe	180 dias; até 30°C Se não for utilizado deve ser eliminado. ⁶¹
Octocog alfa 1000 U.I. Pó sol inj Fr IV	Advate [®]	Baxter	180 dias; até 25°C Não deve voltar a ser colocado no frigorífico ⁶²
Octocog alfa 2000 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Octocog alfa 250 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Octocog alfa 500 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Octocog alfa 1000 U.I. Pó sol inj Fr IV	Kogenate [®]	Bayer Schering Pharma	365 dias; até 25°C Não deve voltar a ser colocado no frigorífico ⁶³
Octocog alfa 250 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Octocog alfa 500 U.I. Pó sol inj Fr IV			
Octreotida 0,1mg/ml Sol inj Fr 1ml	Sandostatina [®]	Novartis Farma	15 dias; até 25°C ⁶⁴

⁵⁹ Wyeth Europe. **ReFacto AF[®] 250 UI pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2009 Abril 15. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000232/WC500049008.pdf.

⁶⁰ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

⁶¹ Wyeth Europe. **Benefix[®] 500 UI pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2007 Ago 27. [citado em 2011 Nov 18]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000139/WC500020390.pdf.

⁶² Baxter. **ADVATE[®] 250 UI pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Áustria; 2009 Mar 2. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000520/WC500022467.pdf.

⁶³ Bayer Schering Pharma. **KOGENATE[®] Bayer 250 UI Pó e solvente para solução injectável.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Alemanha; 2010 Ago 6. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000275/WC500044445.pdf.

⁶⁴ Novartis Farma - Produtos Farmacêuticos. **Sandostatina[®], 0,1mg/ml, solucao injectavel.** [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Sintra, Portugal; 2011 Fev 23. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=7752&tipo_doc=rcm.

IV SC			
Octreotida 10mg Pó susp inj Fr 1ml IM	Sandostatina Lar®	Novartis Farma	1 dia; até 25°C ⁶⁵
Octreotida 20mg Pó susp inj Fr 1ml IM			
Octreotida 30mg Pó susp inj Fr 1ml IM			
Palivizumab 100mg Pó sol inj Fr IM	Synagis®	Abbott Laboratories	15 dias; até 25°C ⁶⁶
Pegaspargase 3750 UI Pó sol inj Fr IM IV	Oncaspar®	Madaus	2 dias; até 25°C ⁶⁷
Pegfilgrastim 6mg/0,6ml sol inj Ser 0,6ml SC	Neulasta®	Amgen Europe	3 dias; até 30°C ⁶⁸
Peginterferão alfa-2a 0,135mg/0,5ml sol inj Ser 0,5ml SC	Pegasys®	Roche Registration	7 dias; 20-25°C ⁶⁹
Peginterferão alfa-2a 0,18mg/0,5ml sol inj Ser 0,5ml SC			
Peginterferão alfa-2b 0,08mg Pó sol inj Caneta SC	PegIntron®	Schering-Plough Europe	540 dias; até 25°C ⁷⁰
Peginterferão alfa-2b 0,1mg Pó sol inj Caneta SC			
Peginterferão alfa-2b 0,12mg Pó sol inj Caneta SC			
Peginterferão alfa-2b 0,15mg Pó sol inj Caneta SC			
Plasma humano 50mg/ml sol inj	Biseko®	Octapharma	Dados não encontrados
Poractante alfa 120mg/1,5ml Susp inst endotraqueal Fr 1,5ml	Curosurf 120®	Angelini Farmacêutica	1 dia; até 25°C ⁷¹
Ranibizumab 10mg/ml sol inj Fr 0,23ml Intravítreo	Lucentis®	Novartis Europharm	Consultar o laboratório; depende do lote ⁷²
Rifamicina 250mg/3ml sol inj Fr 3ml IM	Rifocina®	Sanofi-Aventis	Dados não encontrados
Risperidona 25mg/2ml suspensão injectável	Risperdal Consta®	Janssen-Cilag	7 dias; até 25°C ⁷³
Risperidona 37,5mg/2ml suspensão injectável			
Risperidona 50mg/2ml suspensão injectável			
Ritonavir 100mg Cáps	Norvir®	Abbott Laboratories	30 dias; até 25°C ⁷⁴

⁶⁵ Novartis Farma - Produtos Farmacêuticos. **Sandostatina LAR® 10 mg/2,5 ml pó e veículo para suspensão injectável**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Sintra, Portugal; 2010 Dez 22. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=7755&tipo_doc=rcm.

⁶⁶ Silgado R, Jimenez Mj, Ferrari Jm, Herreros de Tejada A. **Desviaciones maximas de las temperaturas permisibles para medicamentos termolábiles**. Maximum permissible temperature deviations for thermolabile medicines. *Ars Pharm* 2006; 47 (2): 173-183.

⁶⁷ Bovaira García, Mª José. Lorente Fernández, Laura. de la Rubia Nieto, Mª Amelia. San Miguel Zamora, Mª Teresa. **Conservación de medicamentos termolábiles**. Hospital Universitario “Virgen de la Arrixaca”, Dezembro 2004

⁶⁸ Amgen Europe. **Neulasta® 6 mg solução injectável**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Holanda; 2007 Jul 16. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000420/WC500025945.pdf.

⁶⁹ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante**. *FARM HOSP* (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁷⁰ L. Perriñez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁷¹ Angelini Farmacêutica. **Curosurf®, 120 mg/1,5 ml, suspensao para instilacao endotraqueobronquica**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Cruz Quebrada-Dafundo, Portugal; 2011 Fev 23. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=2262&tipo_doc=rcm.

⁷² L. Perriñez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁷³ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante**. *FARM HOSP* (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

Rituximab 100mg/10ml sol inj Fr 10ml IV	Mabthera®	Roche Registration	18 dias; até 30°C ⁷⁵
Rituximab 500mg/50ml sol inj Fr 50ml IV			
Romiplostim 250ug Pó sol inj Fr SC	Nplate®	Amgen Europe	Dados não encontrados
Romiplostim 500ug Pó sol inj Fr SC			
Secretina 0,029mg sol inj Fr	Secrelux®	Sanochemia	21 dias; até 25°C ⁷⁶
Sistema embólico liq copolímero alcool vinílico-etileno Fr 1,5ml	Onyx LES 18®	Socime Medical	Dados não encontrados
Solução conservação córnea Fr	Optisol®	Chiron Vision	
Somatorrelina 0,05mg Pó sol inj Fr	GHRH®	Ferring	
Soro Antibotulínico/750UI+500UI sol inj	Botulism Antitoxin®	Esteve	7 dias; até 37°C ⁷⁷
Soro contra Veneno da Víbora Europeia sol inj Ser 4 ml	Viperfav®	Aventis Pasteur	7 dias; até 25°C ⁷⁸
Sulprostona 0,5mg Pó sol inj Fr IV	Nalador®	Bayer Portugal	8 dias; até 25°C ⁷⁹
Tetracosactido 0,25mg/ml sol inj Fr 1ml IM IV	Synacthen®	Novartis Farma	3-4horas; até 25°C ⁸⁰
Tetracosactido 1mg/ml susp inj Fr 1ml IM	Synacthen Depot®		
Tipranavir 250mg Cáps	Aptivus®	Boehringer Ingelheim International GmbH	60 dias; 15-25°C ⁸¹
Tobramicina 300mg/5ml sol inal neb Fr 5ml	Tobi inalatória®	Novartis Farma	28 dias; até 25°C ⁸²
Trastuzumab 150mg Pó conc sol inj Fr IV	Herceptin®	Roche Registration	30 dias; até 40°C 3 dias; 40-50°C ⁸³
Trientina 250mg Cáps	Syprine®	Merck Sharp Dohme	7 dias; até 25°C ⁸⁴
Tuberculina 0,0002mg/ml (2UT) sol inj Fr 1,5ml ID	Tuberculina PPD RT 23 SSI®	Celltech Pharma	180 dias; até 25°C 15 dias; 25-37°C ⁸⁵
Vacina contra meningococo 10-20ug/0,5ml + 10ug/0,5ml susp inj Ser 0,5ml IM	Neisvac-c®	Baxter Healthcare	270 dias; até 25°C ⁸⁶
	Prevenar®	Wyeth Lederle	1 dia; até 25°C ⁸⁷

⁷⁴ Abbott Laboratories. **Norvir® 100 mg cápsulas moles**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2006 Ago 26. [citado em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000127/WC500028728.pdf.

⁷⁵ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁷⁶ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁷⁷ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁷⁸ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante**. FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁷⁹ Bayer Portugal, **Nalador 500®, 0,5 mg, pó para solução para perfusão**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Carnaxide; 2010 Nov 18. [citado em 2011 Nov 14]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=5856&tipo_doc=rcm.

⁸⁰ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera**. FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

⁸¹ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera**. FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

⁸² Novartis Farma. **TOBI® 300 mg/5 ml, Solução para Inalação por Nebulização**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Sintra; 2011 Mai 26. [citado em 2011 Nov 14]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=30468&tipo_doc=rcm.

⁸³ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera**. FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

⁸⁴ L. Periañez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío**. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

⁸⁵ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera**. FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

⁸⁶ Baxter Healthcare. **NeisVac-C1® 0,5 ml Suspensão injectável em seringa pré-cheia**. [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Reino Unido; 2011 Mai 24. [citado em 2011 Nov 18]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=31948&tipo_doc=rcm.

Vacina Pneumocócica Conjugada 20 ug/0,5ml Susp inj Fr 0,5ml IM		Vaccines	
Vacina Pneumocócica Poliosídica Sol inj Ser 0,5ml IM SC	Pneumo 23 [®]	Aventis Pasteur	7 dias; até 25°C ⁸⁸
Vacina viva contra Febre Amarela 1000 U pó susp inj Fr IM SC	Stamaril [®]	Sanofi Pasteur	Dados não encontrados
Vinblastina 1mg/ml sol inj Fr 10ml IV	Solblastin [®]	Hospira	
Vincristina 1mg/ml sol inj Fr 1ml IV	Oncovin [®]	Labesfal	
Vincristina 1mg/ml sol inj Fr 2ml IV			
Vindesina 5mg Pó susp inj Fr IV	Enison [®]	Ciclum Farma	1 dia; até 25°C ⁸⁹
Vinorelbina 10mg/ml sol inj Fr 1ml IV	Navelbine [®]	Pierre Fabre Médicament Portugal	30 dias; até 25°C 15 dias; 25-30°C ⁹⁰
Vinorelbina 10mg/ml sol inj Fr 5ml IV			
Ziconotida 0,1mg/ml sol inj Fr 1ml IT	Prialt [®]	Eisai Limited	Dados não encontrados
Ziconotida 0,1mg/ml sol inj Fr 5ml IT			

5. Discussão / Conclusões

O número total de produtos analisados foi de 199 produtos, sendo que, da totalidade dos produtos analisados, para 29 desses não foi possível obter resposta para o último critério de análise, o da estabilidade à temperatura ambiente, tal como verificado em estudos anteriormente publicados como o de Perriñez Parraga *et al* (2011), em que para 31 dos 254 produtos analisados não se encontram dados disponíveis⁽²⁾. Quando analisados outros estudos, podemos verificar a utilização dos mesmos critérios de análise do presente trabalho, tendo-se revelado adequados à pesquisa. Ao longo do estudo verificou-se que em alguns casos existiam discrepâncias nos dados entre publicações para o mesmo produto, muito provavelmente devido ao factor tempo, tendo sido alcançadas novas estabilidades. Para solucionar esta situação, deu-se preferência às publicações mais recentes, e quando existentes mais do que uma publicação que obtinha os mesmos resultados. Também é de referir que este tipo de informação não se encontra frequentemente disponível no Resumo de Características do Medicamento assim como nos Folhetos Informativos, tornando difícil o acesso a esta informação, podendo tal situação dever-se a variações de estabilidade à temperatura ambiente entre lotes de um mesmo produto. Recomenda-se que futuramente sejam realizados mais estudos nesta área, visto que as informações aqui disponibilizadas são de extrema importância para quaisquer Serviços

⁸⁷ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁸⁸ R. Cobos Campos, P. Salvador Collado, A. Gómez Gener, M. Boj Borbones. **Estabilidad máxima de los medicamentos termolábiles fuera de nevera.** FARM HOSP Vol. 30. N.º 1, pp. 33-43, 2006

⁸⁹ M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. **Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante.** FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004

⁹⁰ L. Perriñez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. **Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío.** Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011

Farmacêuticos, em caso de ruptura da cadeia de frio, de modo a que os profissionais responsáveis possam agir de forma correcta em prol de preservar quer o medicamento quer a segurança dos doentes. Dado ter-se verificado que grande parte dos produtos dispõe de uma estabilidade relativamente longa, seria extremamente importante a sensibilização dos laboratórios para a disponibilização dessa informação. No caso dos medicamentos em que não foram encontrados dados, os profissionais deverão ser sensibilizados para a importância de contactar os laboratórios, de modo a obter essa resposta, na medida em que muitas vezes essa informação depende do lote, não sendo publicada. Considerando a utilidade deste trabalho, deverá ser actualizado continuamente para que possa a qualquer momento ser consultado, quer pela inexistência deste tipo de informação para todos os produtos disponíveis nos Serviços Farmacêuticos, quer pela possível e constante mudança de produtos ou laboratórios que existam na Instituição.

6. Referências Bibliográficas

5. M. Cuervas-Mons Vendrell, M. Fernández Prieto, M. T. Sánchez Sánchez, M. A. Maestre Fullana, E. Abad Lecha, A. Salvador Palacios, A. de Frutos Soto. Posible validez de medicamentos termolábiles fuera de las condiciones de conservación recomendadas por el fabricante. FARM HOSP (Madrid) Vol. 28. N.º 6, pp. 440-444, 2004
6. INFARMED. *Informações sobre a conservação dos medicamentos em caso de calor*. Julho 2004. Disponível em: <http://www.infarmed.pt/>
7. L. Perriñez Parraga, A. Gómez-Lobón, I. Gamón Runnenberg, R. Seco Melantuche, O. Delgado Sánchez y F. Puigventós Latorre. *Medicamentos termolábiles. Protocolo de actuación en la rotura de la cadena de frío*. Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, Mallorca, España. 31 Março 2011
8. Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar. *Manual de Farmácia Hospitalar*. Ministério da Saúde. Março 2005. p. 32

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA *KANBAN*[®] NA REPOSIÇÃO DE GRANDES VOLUMES EM DOSE UNITÁRIA

Diana Pires¹, Sónia Ferreira², João Costa², Ana Fátima Costa², António Carvalho², Paulo Horta Carinha²

¹Escola Superior de Saúde de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Bragança, Portugal.

²Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

Resumo

Introdução. O sistema de distribuição em dose unitária tem por base a dispensa de medicação na dose prescrita, de forma individualizada. Este sistema de distribuição é vantajoso, pois torna a dispensa de medicamentos individualizada e dirigida ao doente, e diminui o *stock* existente nas enfermarias. Contudo, assume também desvantagens, sendo crucial que todos os medicamentos e produtos farmacêuticos estejam disponíveis e individualizados, sempre que necessários. De modo a assegurar uma adequada reposição de *stocks* no sector de Dose Unitária, o Centro Hospitalar de São João, EPE (CHSJ, EPE) implementou o sistema *Kanban*[®] como método de reposição. Assim, foi desenvolvido um conjunto de cartões-*Kanban*[®], existindo diferentes cores que caracterizam diferentes grupos de produtos: [1] azul, produtos que necessitam de manipulação; [2] verde, produtos que se encontram na sua apresentação final; [3] roxo, produtos de grande volume que necessitam de manipulação. Deste modo, quando o *stock* de um produto está a terminar, compete aos Técnicos de Farmácia colocar o *Kanban*[®] no Quadro de Reposição, para que seja iniciado o processo de reposição. Face a algumas limitações associadas ao tamanho dos cartões anteriormente implementados, este trabalho visa desenvolver e implementar o *Kanban*[®] verde, através de um sistema de dupla identificação, utilizando duas etiquetas identificativas: uma verde, removível, que é colocada no Quadro de Reposição quando o *stock* termina, e uma amarela, fixa, alertando para a necessidade de repor o produto em causa.

Material e Métodos. Efectuou-se um estudo do tipo investigação-ação no qual foram analisados todos os medicamentos e produtos farmacêuticos que não sofrem qualquer processo de manipulação entre a chegada aos Serviços Farmacêuticos e o seu envio para os Serviços Clínicos.

Resultados. Da implementação deste sistema de dupla identificação, com base no modelo de rótulos pré-definido na instituição, resultaram um conjunto de rótulos identificativos dos vários produtos.

Discussão/Conclusões. O *stock* do sector de Dose Unitária do CHSJ, EPE encontra-se organizado de duas formas: os medicamentos que necessitam de manipulação, que atendendo ao seu pequeno volume estão armazenados em gavetas, enquanto os restantes, pelo seu maior volume, são armazenados em estantes, com a devida identificação. Considerando que os novos *Kanban*[®] têm por base substituir os já existentes, acreditamos que alguma dificuldade existente será melhorada. A diferença na coloração das etiquetas designativas alertará para a necessidade de reposição, situação que poderia passar despercebida. Face à falta de literatura publicada, não existe qualquer informação que sustente os resultados esperados, porém acreditamos que este estudo pode servir de base ao desenvolvimento deste sistema noutras instituições, e como experiência do sucesso/insucesso da utilização do Sistema *Kanban*[®].

Palavras-Chave: *Kanban*[®]; Unidose; Reposição de *stocks*

1. Introdução

Uma unidose pode ser entendida como uma forma de dispensa de medicamentos na dose prescrita, de forma individualizada. Desta forma, o medicamento não necessita de mais manipulações para ser administrado aos doentes, permitindo, assim, reduzir o tempo de enfermagem dedicado à preparação da medicação a administrar, reduzir os riscos de contaminação do medicamento, reduzir os riscos de administração e uma maior economia¹. Assim sendo, o sistema de distribuição em dose unitária é um método de dispensa e controlo de medicação em sistemas organizados de prestação de cuidados de saúde. Este sistema pode diferir na forma, atendendo às necessidades específicas da organização. Contudo, todas se baseiam nos mesmos princípios básicos: a medicação é colocada em doses individuais, é dispensada o mais próximo possível da sua forma de administração, para um período de 24 horas². Esta forma de distribuição de medicamentos é vantajosa, pois torna a dispensa de medicamentos individualizada e dirigida ao doente e diminui o *stock* existente nas enfermarias de cada Serviço Clínico, pois a medicação enviada é administrada ao doente para que se destina. Contudo, também tem as suas desvantagens, principalmente relacionadas com a necessidade de reembalamento. Os medicamentos reembalados fora da sua embalagem original precisam de estar em conformidade com os critérios da unidade de reembalamento, o que nem sempre acontece. Além disso, a sua validade também diminui, o que, caso a medicação seja devolvida, pode aumentar os desperdícios. No Centro Hospitalar de São João, EPE, o sistema de unidose está implementado em dois sistemas de distribuição de medicamentos: a Distribuição em Dose Unitária e a Reposição de Stocks Nivelados. O Sistema de Distribuição em Dose Unitária serve 26 Serviços Clínicos de internamento e um Hospital de Dia - Hospital de Dia de Psiquiatria, e 4 Serviços Clínicos do Hospital de Valongo, perfazendo, aproximadamente, 1200 camas. Esta unidade tem uma equipa fixa de 10 Técnicos de Farmácia aos quais se podem juntar outros, designados ‘polivalentes’, vindos da Unidade de Manipulação Clínica de Medicamentos Estéreis ou da Unidade Centralizada de Preparação de Citotóxicos, quando não se encontram escalados. Quanto à Reposição de Stocks Nivelados, através das estações *Pyxis*[®], trata-se de uma equipa composta por três Técnicos de Farmácia, servindo 16 Serviços Clínicos deste hospital. Para que a dispensa de medicamentos nestes sectores seja feita de forma mais rápida e dirigida a cada doente, todos os produtos necessários devem estar disponíveis e individualizados, sempre que necessários. Como tal, para facilitar este processo, foi implementado o sistema *Kanban*[®] como método de reposição de *stocks*. Assim, foi desenvolvido um conjunto de cartões-*Kanban*[®], existindo diferentes cores que caracterizam diferentes grupos de produtos: [1] azul, produtos que necessitam de manipulação; [2] verde, produtos que se encontram na sua apresentação final; [3] roxo, produtos de grande volume que necessitam de manipulação. Deste modo, quando o *stock* de um produto está a terminar, compete aos Técnicos de Farmácia colocar o *Kanban*[®] no Quadro de Reposição, para que seja iniciado o processo de reposição.

O sistema *Kanban*[®] foi desenvolvido pela *Toyota*[®], tendo como base a absoluta eliminação do desperdício, sendo o pilar de sustentação o *Just-in-Time*. Este processo é considerado como sendo uma revolução no campo da administração e a razão do sucesso das empresas japonesas, seja em termos de flexibilidade e de competitividade, de qualidade e produtividade ou, ainda, de lucratividade. Trata-se de um

processo de fluxo, onde as partes correctas necessárias à montagem alcançam a linha de montagem no momento em que são necessárias e somente na quantidade necessária³. Face a algumas limitações associadas ao tamanho dos cartões anteriormente implementados, este trabalho visa a actualização do sistema *Kanban*[®] implementado na reposição de grandes volumes de medicamentos e produtos farmacêuticos, através de um sistema de dupla identificação, utilizando duas etiquetas identificativas: uma verde, removível, que é colocada no Quadro de Reposição quando o *stock* termina, e uma amarela, fixa, alertando para a necessidade de repor o produto em causa.

2. Material e Métodos

Efectuou-se um estudo do tipo investigação-acção, na medida em que se trata de uma metodologia de investigação orientada para a melhoria da prática nos diversos campos de acção. Por conseguinte, o duplo objectivo é, por um lado obter melhores resultados naquilo que se faz e, por outro, facilitar o aperfeiçoamento das pessoas, grupos e processos com que se trabalha⁴.

Foram analisados todos os medicamentos e produtos farmacêuticos que não sofrem qualquer processo de manipulação entre a chegada aos Serviços Farmacêuticos e o seu envio para os Serviços Clínicos (Nutrição Entérica, Injectáveis de Grande Volume, Material de Penso, Multidoses), tendo a informação sobre estes produtos sido recolhida através da listagem de medicamentos do sistema informático implementado na instituição. A criação dos cartões-*Kanban*[®] teve por base o modelo implementado na instituição.

3. Resultados

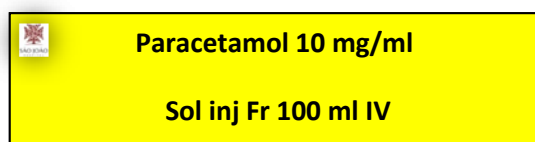


Fig.1: Etiqueta identificativa, indicadora de stock mínimo (cor amarela)

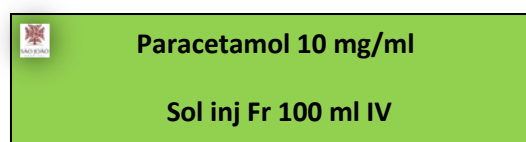


Fig.2: Etiqueta identificativa amovível (cor verde)

4. Discussão / Conclusões

A Farmácia Hospitalar do CHSJ, EPE, tem implementado um sistema de reposição de *stocks* por sistema *Kanban*[®], o qual utiliza cartões-*Kanban*[®] de diferentes cores caracterizando diferentes grupos de produtos. Existem, então três cores: o *Kanban*[®] azul que se destina a medicamentos que envolvem manipulação para que se apresentem na forma de unidoses, podendo implicar manipulação asséptica, no caso dos fraccionados, ou não asséptica, quando é necessário identificar, individualizar, proteger da luz, etc.; o *Kanban*[®] roxo destinado a medicamentos com grande volume e rotatividade que não se apresentam na forma de unidose, sendo necessária a sua manipulação por parte dos assistentes operacionais responsáveis pela individualização dos produtos adquiridos que não implicam reembalamento, sob a supervisão de um Técnico de Farmácia; o *Kanban*[®] verde que é destinado a medicamentos de grande volume e/ou rotatividade

adquiridos pelos Serviços Farmacêuticos já na apresentação em que são dispensados (pomadas, colírios, soluções orais, ...), sendo apenas necessária a sua reposição no *stock* do sector de Dose Unitária. Estes cartões-*Kanban*[®] servem como alerta quando o *stock* mínimo do produto é alcançado, com a colocação do respectivo *Kanban*[®] num Quadro de Reposição⁵, funcionando como alerta para a equipa de reposição de *stocks*. O novo sistema de *Kanban's*[®] implementado com este estudo pretende substituir os *Kanban*[®] verdes já existentes. Baseia-se numa dupla identificação, ou seja, no local de um determinado produto existem duas etiquetas: uma verde, removível, que é colocada no Quadro de Reposição à entrada da Zona de Individualização e Reposição de Stocks (ZIRS) quando o *stock* existente termina; uma amarela, fixa, através da qual o Assistente Operacional, responsável pela reposição de *stocks*, se apercebe da necessidade de repor o produto em causa. Com a realização deste estudo foi possível verificar que o *stock* da dose unitária está organizado de duas formas. Os medicamentos que necessitam de manipulação, como reembalamento, individualização, protecção da luz, etc., atendendo ao seu pequeno volume, estão armazenados em gavetas, individualizados. Os que não sofrem qualquer alteração desde que são entregues nos Serviços Farmacêuticos até à sua dispensa, pelo seu grande volume, são armazenados em estantes, com a devida identificação. Tendo em conta que estes novos *Kanban*[®] têm como base substituir os já existentes, acreditamos que alguma dificuldade existente na atempada, reposição dos *stocks*, será melhorada com este novo método. A diferença na coloração das etiquetas designativas alertará ainda o Assistente Operacional responsável pela reposição destes produtos para a necessidade da sua reposição, situação que poderia passar despercebida anteriormente, sendo da responsabilidade dos Técnicos de Farmácia da distribuição colocar os *Kanban*[®] no Quadro de Reposição, quando durante a dispensa de um produto, verificarem que o mesmo está a terminar. Como qualquer investigação, este estudo tem as suas limitações. Face à falta de literatura publicada, não existe qualquer informação que sustente os resultados esperados, porém acreditamos que este estudo pode servir de base ao desenvolvimento deste sistema noutras instituições, e como experiência do sucesso/insucesso da utilização do Sistema *Kanban*[®].

Referências Bibliográficas

1. Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar; “*Manual da Farmácia Hospitalar*”; Ministério da Saúde; Gráfica Maiadouro; Março; 2005.
2. SUMMERFIELD, M.R.; “*Unit Dose Primer*”; Bethesda, MD: American Society of Hospital Pharmacists; 1983.
3. OHNO, Taiichi. “*O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala*”; Porto Alegre : Bookman, 1997.
4. COUTINHO, Clara; “*Metodologias de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*”; 1^a Edição; Braga; Almedina; 2011.
5. FERREIRA, Sónia Cerqueira; “*Manual de Procedimentos – Zona de Individualização e Reposição de Stocks: Procedimento de Reposição de Stocks no Sector de Dose Unitária*”; Serviços Farmacêuticos – Centro Hospitalar de São João; Porto; 2011.

ADMINISTRAÇÃO DE CITOTÓXICOS ORAIS POR SONDA DE NUTRIÇÃO ENTÉRICA

Sónia Ferreira¹; Sílvia Carla Rodrigues²

¹Unidade de Manipulação Clínica de Medicamentos – Unidade de Reembalagem, Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

²Unidade de Manipulação Clínica de Medicamentos – Unidade Centralizada de Preparação de Citotóxicos, Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

Resumo

Introdução. Com o crescente recurso à nutrição entérica surgem novos desafios, designadamente pela utilização crescente do mesmo dispositivo de acesso na administração da terapêutica farmacológica. Desta situação resulta uma necessidade por parte dos profissionais de saúde de conhecer o potencial de complicações e limitações associadas e este método, agravada por estudos que têm vindo a revelar técnicas inapropriadas na administração de formulações orais por sonda de nutrição. Entre essas complicações encontramos as interações fármaco-nutriente, que podem conduzir ao compromisso do estado nutricional do doente ou dos objectivos terapêuticos, podendo resultar em obstrução da sonda, alteração da libertação ou biodisponibilidade do fármaco ou nutriente ou alteração da função gastrointestinal.

Considerando os riscos associados à manipulação de citotóxicos, o presente trabalho pretende conhecer a viabilidade de administração por sonda dos citotóxicos orais disponíveis para prescrição no Centro Hospitalar de São João, EPE (CHSJ).

Material e Métodos. Efectuou-se uma revisão sistemática de literatura assente em literatura farmacêutica obtida nas bases de dados *Medline* e *Infomed*, publicada entre 2000 e 2011, assim como publicações clássicas sobre o tema. A selecção das formulações incidiu nos citotóxicos orais disponíveis nos Serviços Farmacêuticos do CHSJ. Considerou-se viável a administração de um medicamento por sonda sempre que a ausência de risco se encontrava expressamente referida na literatura, procedendo à análise agrupada por forma farmacêutica.

Resultados. Dos 37 citotóxicos orais analisados, 9 eram passíveis de administração por sonda de nutrição de acordo com o seguinte coeficiente por forma farmacêutica: 0% cápsulas duras, 0% cápsulas moles, 100% comprimidos, 33,3% dos comprimidos revestidos. Dentro dos que não são considerados viáveis, o CHSJ dispõe de alternativa viável em 17,9% das DCI, podendo observar-se que a alternativa mais frequente é a administração intravenosa. Entre os que não dispõem de alternativa na instituição, apenas 21,7% dispõem de alternativa segundo INFARMED.

Discussão de Resultados/Conclusões. Os riscos associados à manipulação de citotóxicos impedem que a sua maioria seja sujeita a manipulação para administração por sonda. A situação torna-se mais crítica pela falta de vias de administração alternativas seguras. A ponderação do risco-benefício torna-se crucial nestas situações, devendo os profissionais ter percepção que a administração de um medicamento fora dos termos da sua Autorização de Introdução no Mercado assume implicações da responsabilidade do profissional que

prescreve, fornece ou administra o medicamento, deixando o laboratório produtor de ser responsável por qualquer efeito adverso ou falha terapêutica.

Palavras-chave: citotóxicos, sonda de nutrição, manipulação.

1.Introdução

Com o crescente recurso à nutrição entérica surgem novos desafios, designadamente pela utilização crescente do mesmo dispositivo de acesso na administração da terapêutica farmacológica¹. Como tal, vários guias têm sido publicados, com recomendações para a administração de formulações orais em pacientes com sonda de nutrição entérica²⁻⁷, tendo a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) desenvolvido recomendações baseadas na evidência⁸. Desta situação resulta uma necessidade por parte dos profissionais de saúde de conhecer o potencial de complicações e limitações associadas a este método⁹, agravada por estudos que têm vindo a revelar técnicas inapropriadas na administração de formulações orais por sonda de nutrição¹⁰⁻¹². Entre essas complicações encontramos as interacções fármaco-nutriente, que podem conduzir ao compromisso do estado nutricional do doente ou dos objectivos terapêuticos¹³, nas quais se incluem interacções associadas a problemas de compatibilidade, ou que influenciam a estabilidade do fármaco ou nutriente, podendo resultar em obstrução da sonda, alteração da libertação ou biodisponibilidade do fármaco ou nutriente ou alteração da função gastrointestinal⁸. Dados de um estudo de Belknap DC *et al*¹⁰, com membros da *American Society of Critical-Care Nurses* (n=1167), mostram que 33,8% dos doentes analisados recebeu 8,9 doses de medicação por dia através da sonda de nutrição entérica, com uma taxa de obstrução da sonda pela terapêutica estimada em 15,6%. Os dados tornam-se mais alarmantes quando 74% dos enfermeiros utiliza duas ou mais técnicas contrárias às recomendações, e 56,7% dos inquiridos reconhece que a sua principal fonte de conhecimento, sobre a administração de medicamentos por sonda de nutrição, é a prática clínica. No caso específico dos citotóxicos orais, o risco de desenvolvimento de aerossóis durante o processo de manipulação para administração por sonda de nutrição deve ser considerado, na medida em que pode apresentar risco para os profissionais de saúde envolvidos⁴. Como tal, atendendo ao peso que a prescrição de citotóxicos assume na actualidade, o presente trabalho pretende conhecer a viabilidade de administração por sonda dos citotóxicos orais disponíveis para prescrição no Centro Hospitalar de São João, EPE.

2.Material e Métodos

Efectuou-se uma revisão sistemática de literatura assente em literatura farmacêutica obtida nas bases de dados *Medline* e *Infomed*, publicada entre 2000 e 2011, assim como publicações clássicas sobre o tema. A selecção das formulações incidiu nos citotóxicos orais disponíveis nos Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar de São João, EPE. Considerou-se viável a administração de um medicamento por sonda sempre que a ausência de risco se encontrava expressamente referida na literatura, procedendo à análise agrupada por forma farmacêutica.

3. Resultados

Tabela 2. Análise da viabilidade de administração por sonda de nutrição entérica dos citotóxicos disponíveis para prescrição no Centro Hospital de São João, EPE (CHSJ) e de possíveis vias de administração alternativas.

Produto	Nome Comercial	Forma Farmacêutica	Viabilidade de administração por sonda de nutrição	Existência de vias de administração alternativas
Bexaroteno 75 mg Cáps	<i>Targretin</i> [®]	Cápsula mole	Não deve ser administrado por sonda de nutrição. Fármacos formulados em cápsulas gelatina mole geralmente são pouco solúveis em água, apresentando-se em solução oleosa ⁷ .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Bussulfano 2 mg Comp	<i>Myleran</i> [®]	Comprimido revestido por película	Pode administrar-se por sonda de nutrição ¹⁵ .	Via IV disponível no CHSJ.
Capecitabina 150 mg Comp	<i>Xeloda</i> [®]	Comprimido revestido por película	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; dados sobre administração por sonda não disponíveis.	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Capecitabina 500 mg Comp				
Ciclofosfamida 50 mg Comp	<i>Endoxan</i> [®]	Comprimido revestido	Pode administrar-se por sonda de nutrição; não triturar ¹⁶⁻¹⁷ .	Via IV disponível no CHSJ.
Clorambucilo 2 mg Comp	<i>Leukeran</i> [®]	Comprimido revestido por película	Pode administrar-se por sonda de nutrição ¹⁷⁻¹⁸ .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Dasatinib 20 mg Comp	<i>Sprycel</i> [®]	Comprimido revestido por película	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; não pode ser triturado ¹⁹⁻²⁰ .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Dasatinib 50 mg Comp				
Dasatinib 70 mg Comp				
Erlotinib 100 mg Comp	<i>Tarceva</i> [®]	Comprimido revestido por película	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; dados sobre administração por sonda não disponíveis.	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Erlotinib 150 mg Comp				
Erlotinib 25 mg Comp				
Estramustina 140 mg Cáps	<i>Estracyl</i> [®]	Cápsula	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; exibe risco de exposição ocupacional ^{7,21} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Etoposido 50 mg Cáps	<i>Vepesid</i> [®]	Cápsula de gelatina mole	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; cápsula contém solução no seu interior ⁷ .	Via IV e manipulado de Etoposido solução oral disponíveis no CHSJ.
Fludarabina 10 mg Comp	<i>Fludara</i> [®]	Comprimido revestido por película	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; dados sobre administração por sonda não disponíveis.	Via IV disponível no CHSJ.
Hidroxycarbamida 500 mg Cáps	<i>Hydrea</i> [®]	Cápsula	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; exibe risco de exposição ocupacional ^{3,7,22-23} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Idarrubicina 5 mg Cáps	<i>Zavedos</i> [®]	Cápsula de gelatina dura	Não deve ser administrada por sonda de nutrição ²⁴ .	Via IV disponível no CHSJ.
Imatinib 100 mg Comp	<i>Glivec</i> [®]	Comprimido revestido por película	Pode administrar-se por sonda de nutrição; não triturar ²⁰ . Comprimido de 100 mg pode dissolver-se em 50 mL de água	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Imatinib 400 mg Comp				

ou sumo de maçã ²⁵ .				
Lomustina 40 mg Cáps	<i>Lomustine</i> [®]	Cápsula	Não pode ser administrado por sonda de nutrição; princípio activo muito irritante. Não abrir a cápsula ^{3,17,26} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Melfalano 2 mg Comp	<i>Alkeran</i> [®]	Comprimido revestido por película	Pode administrar-se por sonda de nutrição ^{17,27} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Mercaptopurina 50 mg Comp	<i>Purinethol</i> [®]	Comprimido	Pode administrar-se por sonda de nutrição; dispersar em água usando sistema fechado ^{7,17,28} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Metotrexato 2,5 mg Comp	<i>Ledertrexato</i> [®]	Comprimido	Pode administrar-se por sonda de nutrição; dispersar em água usando sistema fechado ^{9,7,17,29} .	Vias IM, IV, SC, IA e IT disponíveis no CHSJ.
Procarbazina 50 mg Cáps	<i>Natulan</i> [®]	Cápsula	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; exibe risco de exposição ocupacional ^{7,30-31} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Sorafenib 200 mg Comp	<i>Nexavar</i> [®]	Comprimido revestido por película	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; dados sobre administração por sonda não disponíveis.	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Sunitinib 12.5 mg Cáps	<i>Sutent</i> [®]	Cápsula	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; dados sobre administração por sonda não disponíveis.	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Sunitinib 25 mg Cáps				
Sunitinib 50 mg Cáps				
Tegafur 100 mg + Uramustina 224 mg Cáps	<i>Uft</i> [®]	Cápsula	Não deve ser administrado por sonda de nutrição; exibe risco de exposição ocupacional ^{7,32} .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Temozolomida 100 mg Cáps	<i>Temodal</i> [®]	Cápsula	Não deve ser administrada por sonda de nutrição; cápsula não deve ser aberta ^{20,33} .	Pó para solução para perfusão disponível segundo Infarmed ¹⁴ .
Temozolomida 20 mg Cáps				
Temozolomida 250 mg Cáps				
Temozolomida 5 mg Cáps				
Tioguanina 40 mg Comp	<i>Lanvis</i> [®]	Comprimido	Pode administrar-se por sonda de nutrição ³⁴ .	Não existe via de administração alternativa ¹⁴ .
Tretinoína 10 mg Cáps	<i>Vesanoid</i> [®]	Cápsula mole	Não deve ser administrada por sonda de nutrição. Fármacos formulados em cápsulas gelatina mole geralmente são pouco solúveis em água, apresentando-se em solução oleosa ⁷ .	Creme e solução cutânea disponíveis segundo Infarmed ¹⁴ .
Vinorelbina 20 mg Cáps	<i>Navelbine</i> [®]	Cápsula mole	Não deve ser administrado por sonda de nutrição. Fármacos formulados em cápsulas gelatina mole geralmente são pouco solúveis em água, apresentando-se em solução oleosa ⁷ .	Via IV disponível no CHSJ.
Vinorelbina 30 mg Cáps				

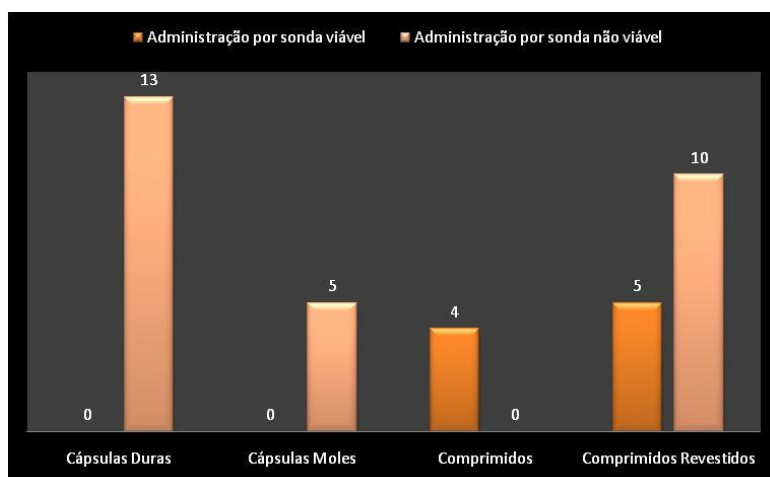


Gráfico 1. Viabilidade de administração por sonda de nutrição entérica das diferentes formulações farmacêuticas analisadas (n=37).

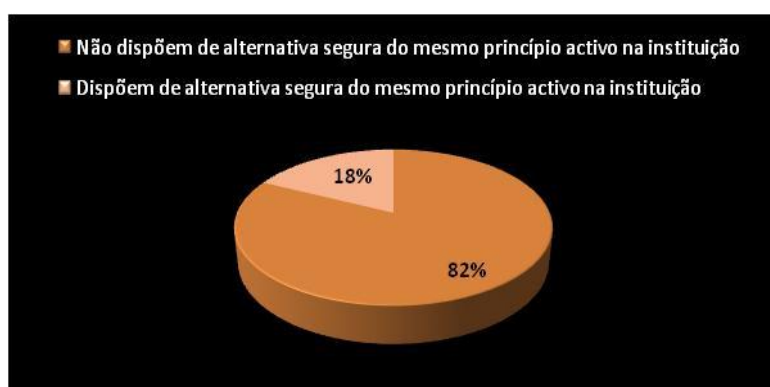


Gráfico 2. Existência de alternativas seguras na instituição dos medicamentos não considerados viáveis de administração por sonda.

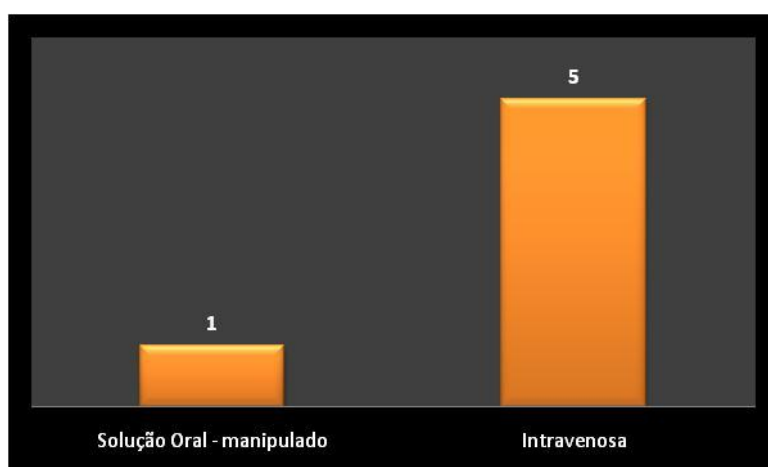


Gráfico 3. Distribuição por forma farmacêutica das formulações existentes na instituição consideradas alternativa viável para administração por sonda.

4. Discussão / Conclusões

Dos 37 citotóxicos orais analisados, de acordo com a literatura revista apenas 9 referiam expressamente a possibilidade de administração por sonda de nutrição de acordo com o seguinte coeficiente por forma farmacêutica: 0% cápsulas duras, 0% cápsulas moles, 100% comprimidos, 33,3% comprimidos revestidos (Gráfico 1). Para a totalidade das cápsulas moles a justificação passa não só pelas características do princípio activo, mas também pelo conteúdo da cápsula tratar-se de uma solução oleosa, enquanto no que respeita às cápsulas duras, o risco de exposição ocupacional por exposição ao conteúdo da cápsula é o principal motivo. Contudo, quando analisados os dados relativos à manipulação de comprimidos surge alguma surpresa. Se por um lado a totalidade dos comprimidos que não exibem qualquer revestimento podem ser manipulados, os comprimidos revestidos podem em 33,3% dos medicamentos analisados, 5 dos 15, ser alvo de manipulação, situação que poderá estar relacionada com o revestimento se destinar a mascarar por exemplo questões de palatibilidade³⁵. É de ressaltar porém, que atendendo às características dos princípios activos em análise, esta manipulação deverá ser efectuada em sistema fechado, como uma seringa por exemplo, de modo a minimizar a exposição do manipulador. Dentro dos que não são considerados viáveis, o Centro Hospitalar de São João, EPE dispõe de alternativa viável em 17,9% das DCI (Gráfico 2), podendo observar-se que a alternativa mais frequente é, conforme esperado atendendo às práticas terapêuticas, a administração intravenosa (Gráfico 3). Entre os que não dispõem de alternativa na instituição, 21,7% dispõem todavia de alternativa segundo INFARMED, podendo equacionar-se um pedido de aquisição deste produto por parte da instituição.

Apesar dos dados obtidos, os profissionais de saúde envolvidos devem sempre equacionar que uma ponderação do risco-benefício torna-se crucial nestas situações, devendo ter percepção que a administração de um medicamento fora dos termos da sua Autorização de Introdução no Mercado assume implicações da responsabilidade do profissional que prescreve, fornece ou administra o medicamento, deixando o laboratório produtor de ser responsável por qualquer efeito adverso ou falha terapêutica.

5. Referências bibliográficas

1. Magnuson BL, Clifford TM, Hoskins LA, Bernard AC. Enteral nutrition and drug administration, interactions, and complications. *Nutr Clin Pract*. 2005; 20(6): 618-24.
2. Beckwith MC, Feddema SS, Barton RG, Graves C. A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage form selection and administration methods. *Hosp Pharm*. 2004; 39(4): 225-237.
3. Hidalgo FJ, Delgado E, Garcia Marco D, De Juana P, Bermejo T. Guia de administration de farmacos por sonda nasogastrica. *Farm Hosp*. 1995; 19(5): 251-8.
4. Gilbar PJ. A guide to enteral drug administration in palliative care. *J Pain Symptom Manage*. 1999; 17: 197-207.
5. Ronsano BM, Martin PS, Remigio AS. Interacciones medicamentos nutricion enteral. Barcelona: Novartis Consumer Health; 2003.

6. Lopéz LG, Pisón SP. Guía pediátrica para la administración de fármacos por sonda de alimentación. Madrid: Elsevier España. 2008.
7. White R, Brandnam V. Handbook of drug administration via enteral feeding tubes. London: Pharmaceutical Press; 2007.
8. Robin B, Boulatta J, Brantley S, Corkins M, Guenter P *et al.* Enteral nutrition practice recommendations. *J Parenter Enteral Nutr.* 2009; 20(10): 36-41.
9. Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health-Syst Pharm.* 2008; 65(24): 2347-57.
10. Belknap DC, Seifert CF, Petermann M. Administration of medications through enteral feeding catheters. *Am J Crit Care.* 1997; 6(5): 382-92.
11. Hanssens Y, Woods D, Alsulaiti A, Adheir F, Al-Meer N, Obaidan N. Improving oral medicine administration in patients with swallowing problems and feeding tubes. *Ann Pharmacoth.* 2006; 40(12): 2142-7.
12. Seifert CF, Johnston BA. A nationwide survey of long-term care facilities to determine the characteristics of medication administration through enteral feeding catheters. *Nutr Clin Pract.* 2005; 20(3): 354-62.
13. August D, Teitelbaum D, Albina J, Bothe A, Guenter P, Heitkemper M, *et al.* Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 2002; 26(1 Suppl).
14. Informação sobre medicamentos do Infarmed (Infomed) [Base de Dados na Internet]. Infarmed [citado em 2009 Jan 19]. Disponível em: <http://www.infarmed.pt/infomed/inicio.php>.
15. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por vía oral Y por sonda nasogástrica: Busulfán [Internet]. España; 200-? [Citado em 2009 Nov 30]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/B/busulfan.html>.
16. Baxter Medico Farmacêutica. Endoxan 50 mg comprimido revestido [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Sintra; 2006 Jul 21 [citado em 2009 Out 7]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=2988&tipo_doc=rcm.
17. Urbón JMG, Fernández RO, Sánchez AP. Administración de Medicamentos – Guía Práctica. Servicio de Farmacia. La Coruña: Complejo Hospitalario ‘Juan Canalejo – Marítimo de Oza’, 1996.
18. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por vía oral Y por sonda nasogástrica: Clorambucilo [Internet]. España; 200-? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/C/clorambucilo.html>.
19. Bristol-Myers Squibb Pharma. Sprycel comprimidos revestidos por película [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Uxbridge; 2006 Nov 20 [citado em 2009 Out 7]. Disponível em: <http://www.emea.europa.eu/humandocs/PDFs/EPAR/sprycel/H-709-PI-pt.pdf>.

20. Mitchell JF. Oral Dosage Forms That Should Not Be Crushed [Internet]. Institute for Safe Medications Practice; 2009 Nov [citado em 2009 Dez 7]. Disponível em: <http://www.ismp.org/tools/donotcrush.pdf>.
21. Laboratórios Pfizer. Estracyt 140 mg cápsulas [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Porto Salvo; 2005 Mar 9 [2009 Out 7]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=3146&tipo_doc=rcm.
22. Bristol-Myers Squibb Farmacêutica Portuguesa. Hydrea 500 mg cápsulas [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Paço de Arcos; 2006 Jan 24 [citado em 2009 Out 7]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=32560&tipo_doc=rcm.
23. Izco N, Creus N, Massó J, Codina C, Ribas J. Incompatibilidades fármaco-nutrición enteral: recomendaciones generales para su prevención. Farm Hosp. 2001; 25(1): 13-24.
24. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por via oral Y por sonda nasogástrica: Idarubicina clorhidrato [Internet]. España; 200-? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/I/idarubicina.html>.
25. Novartis Europharm. Glivec comprimidos revestidos por película [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. West Sussex; 2006 Nov 7 [citado em 2009 Out 7]. Disponível em: <http://www.emea.europa.eu/humandocs/PDFs/EPAR/glivec/emea-combined-h406pt.pdf>.
26. Medac. Lomustine ‘medac’ 40 mg capsules [Folheto Informativo]. Wedel: Medac; 2008 May
27. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por via oral Y por sonda nasogástrica: Melfalán [Internet]. España; ----? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/M/melfalan.html>.
28. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por via oral Y por sonda nasogástrica: Mercaptopurina [Internet]. España; ----? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/M/mercaptopurina.html>
29. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por via oral Y por sonda nasogástrica: Metotrexato sódico [Internet]. España; ----? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/M/metotrexato.html>.
30. Sigma Tau. Natulan [Folheto Informativo]. Pomezia: Sigma Tau; 2005 May.
31. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por via oral Y por sonda nasogástrica: Procarbazina [Internet]. España; 200-? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpeta%20A-Z/P/procarbazina.html>.
32. Merck. UFT 100 mg/224mg cápsulas [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Lisboa; 2008 Fev 25 [citado em 2009 Out 7]. Disponível em: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=30586&tipo_doc=rcm.

33. SP Europe. Temodal cápsulas [Resumo das Características do Medicamento; Internet]. Bruxelles; 2009 Jan 26 [citado em 2009 Out 7]. Disponível In: <http://www.emea.europa.eu/humandocs/PDFs/EPAR/Temodal/H-229-PI-pt.pdf>.
34. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Recomendaciones para administrar medicamentos por vía oral Y por sonda nasogástrica: Tioguanina [Internet]. España; ----? [Citado em 2009 Dez 1]. Disponível em: <http://sefh.interguias.com/basedatos.privada/oral/Carpetas%20A-Z/T/tioguanina/tioguanina.html> .
35. Ferreira SC. Implementação de um Sistema de Informação para Interações entre Fármacos e Nutrição Entérica num Hospital Central Universitário [Dissertação de Mestrado]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2010. ISBN 978-989-20-2094-5

PROCEDIMENTO DE VALIDAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO CLÁSSICA NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE

Ana Santos¹, Cláudia Galvão², Sónia Ferreira², António Carvalho², Paulo Horta Carinha²

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto. E-mail: santosanapatriacia@hotmail.com

² Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

Resumo

Introdução: Em linhas gerais, a Distribuição Clássica baseia-se na distribuição de medicamentos para um determinado Serviço Clínico que efectua um pedido de reposição de stock, electrónico ou manual. Esse pedido tem por base um stock previamente definido entre Serviços Farmacêuticos e Serviços Clínicos, no que respeita aos medicamentos e produtos farmacêuticos que irão constituir esse stock fixo, bem como as respectivas quantidades.

O presente trabalho incide no procedimento de validação de requisições efectuadas segundo este sistema de distribuição no Centro Hospitalar de São João, EPE, efectuado por um Técnico de Farmácia, sistematizando-o, de forma a demonstrar os diferentes processos envolvidos na actividade de interpretação e validação de requisições de Distribuição Clássica, conforme o tipo de requisição efectuada.

Material e Métodos: Foi realizado um estudo observacional descritivo simples, incidindo no processo que decorre entre a recepção do pedido de reposição de stock pelos Serviços Farmacêuticos e a dispensa da medicação.

Resultados: Os resultados do estudo foram representados na forma de esquemas com os quais se pretendeu sintetizar os seguintes procedimentos de validação: validação de requisições on-line, validação de requisições em papel que não carecem de Justificação ou Prescrição Médica, validação de requisições em papel que carecem de Justificação ou Prescrição Médica – Ambulatório e validação de outras requisições em papel que carecem de Justificação ou Prescrição Médica.

Discussão/Conclusão: O processo de validação a que os pedidos de reposição de stock são sujeitos varia consoante o formato de requisição utilizado. A substituição das requisições manuais pelas electrónicas seria um passo fundamental para a desburocratização de todo o circuito da Distribuição Clássica, beneficiando do inevitável preenchimento de campos obrigatórios, simplificando assim todo o processo de validação, agilizando a dispensa da medicação.

Palavras-Chave: Farmácia Hospitalar, Distribuição Clássica, Validação de Requisições

1. Introdução

A Distribuição Clássica (DC) é o mais antigo Sistema de Distribuição de Medicamentos (SDM), dispondo de diversas condicionantes que propiciam o erro¹. Em traços gerais, caracteriza-se por uma dispensa de medicamentos por Serviço Clínico (SC), baseada numa requisição efectuada pela enfermagem,

implicando a formação de um stock^{1,2,3}. Neste SDM, Serviços Farmacêuticos (SF) e SC preconizam previamente todos os medicamentos que irão constituir o stock fixo e as respectivas quantidades, bem como a periodicidade com que os pedidos podem ser realizados. Tudo isto é estabelecido tendo em conta as características dos doentes afectos ao SC em questão³. O circuito da DC inicia-se com a prescrição médica. Para efectuar a administração da medicação prescrita, o enfermeiro recorre ao stock fixo enviando, posteriormente, um pedido de reposição (Figura 1), electrónico ou manual, aos SF. Aqui, o Técnico de Farmácia (TF) procede à validação informática dessa requisição e dispensa a medicação. Em horário preconizado, o Assistente Operacional (AO) realiza o transporte até ao SC requisitante, onde o enfermeiro responsável pela reposição do stock confere e armazena a medicação³. Por ser um sistema centrado nos profissionais de enfermagem, os SF tornam-se meros repassadores de medicação, o que potencia a ocorrência de erros^{2,3,4}. Para além disso, há um consumo excessivo do tempo da enfermagem em actividades relacionadas com o medicamento, em detrimento dos cuidados de saúde prestados aos doentes^{2,3}. Os custos para a instituição tornam-se mais elevados devido a desvios de medicação, reposição inadequada ou até mesmo prazos expirados^{1,2,3,5}. Outra desvantagem é o facto de os medicamentos serem dispensados sem que os SF tenham conhecimento de para quem e com que finalidade terão sido utilizados, reduzindo assim a possibilidade de seguir o perfil farmacoterapêutico do doente, pelos profissionais de farmácia, dificultando, em simultâneo, a integração na equipa clínica^{2,3,5,6}. Por outro lado, os medicamentos estão disponíveis no SC, o que reduz o número de requisições e posteriores devoluções aos SF. Isto diminui o tempo dispendido pelos profissionais de farmácia na distribuição e a necessidade de recursos humanos e materiais ao nível dos SF^{1,2,3,5}. É importante ressaltar que, na realidade, as vantagens citadas revelam-se obstáculos a uma assistência farmacêutica de qualidade ao doente⁶. No Centro Hospitalar de São João (CHSJ), a DC permanece ainda implementada em SC como Blocos Operatórios (BO), Consultas Externas (CE), Urgências, Hospitais de Dia (HD), entre outros. Estas são unidades onde a diversidade e a quantidade de medicamentos gastos são mínimas, ou então o curto período de permanência do doente não justifica a dispensa de medicação por outro sistema de distribuição implementado na instituição, como a Distribuição Individual Diária, em que a medicação é dispensada para um período de 24 horas, ou Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados – Pyxis®, dado o custo associado à implementação deste sistema semi-automático.

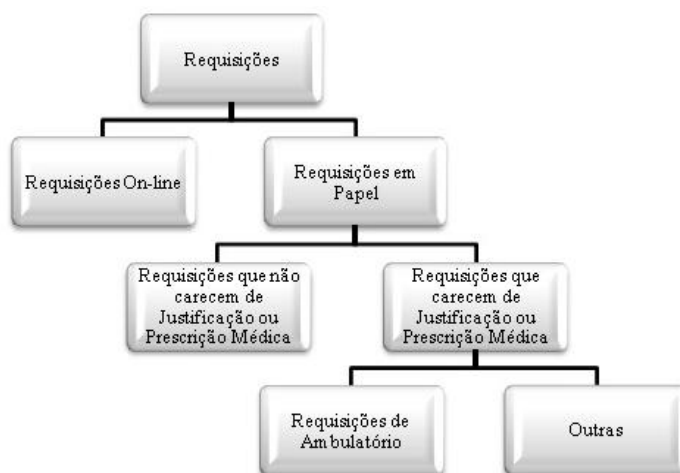


Fig 1. Tipos de requisições de DC efectuadas no CHSJ.

2. Material e Métodos

Foi realizado um estudo observacional descritivo simples com o objectivo de descrever detalhadamente as etapas que o procedimento de validação de requisições implica. Observou-se todo o processo desde a chegada da requisição aos SF até à dispensa da medicação, dirigindo-se especial atenção ao procedimento de interpretação e validação de requisições no programa informático CPC | HS® (Companhia Portuguesa de Computadores | Healthcare Solutions), pelo TF. O estudo decorreu durante o período de estágio em DC nos SF do CHSJ. Os dados recolhidos foram organizados sob a forma de esquemas simples, com o intuito de apresentar de forma clara todos os procedimentos a executar para validar um pedido de reposição de stock.

3. Resultados

Os resultados do estudo foram organizados na forma de esquemas, com os quais se pretendeu sintetizar os seguintes procedimentos de validação: validação de requisições on-line, validação de requisições em papel que não carecem de Justificação ou Prescriç Justificação ou Prescrição Médica – Ambulatório e validação de outras requisições em papel que carecem de Justificação ou Prescrição Médica.

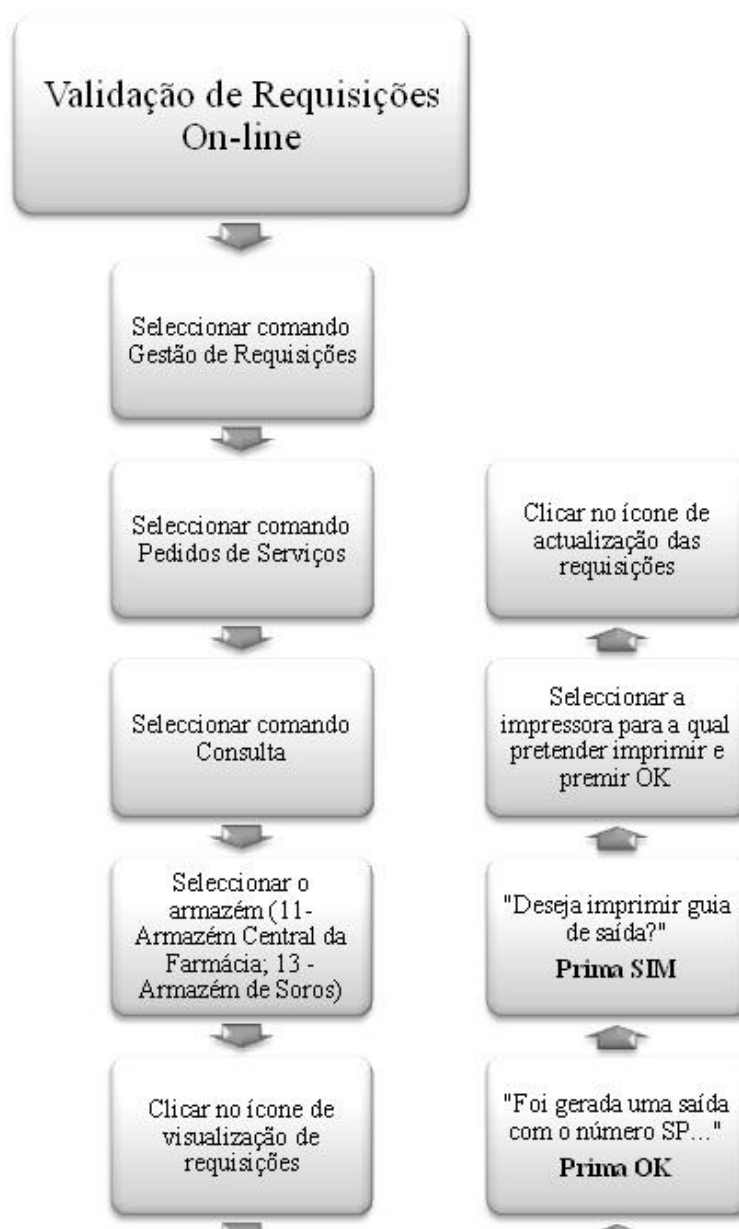


Figura 2. Procedimento de validação de requisições on-line.



Fig 2. Procedimento de validação de requisições on-line.

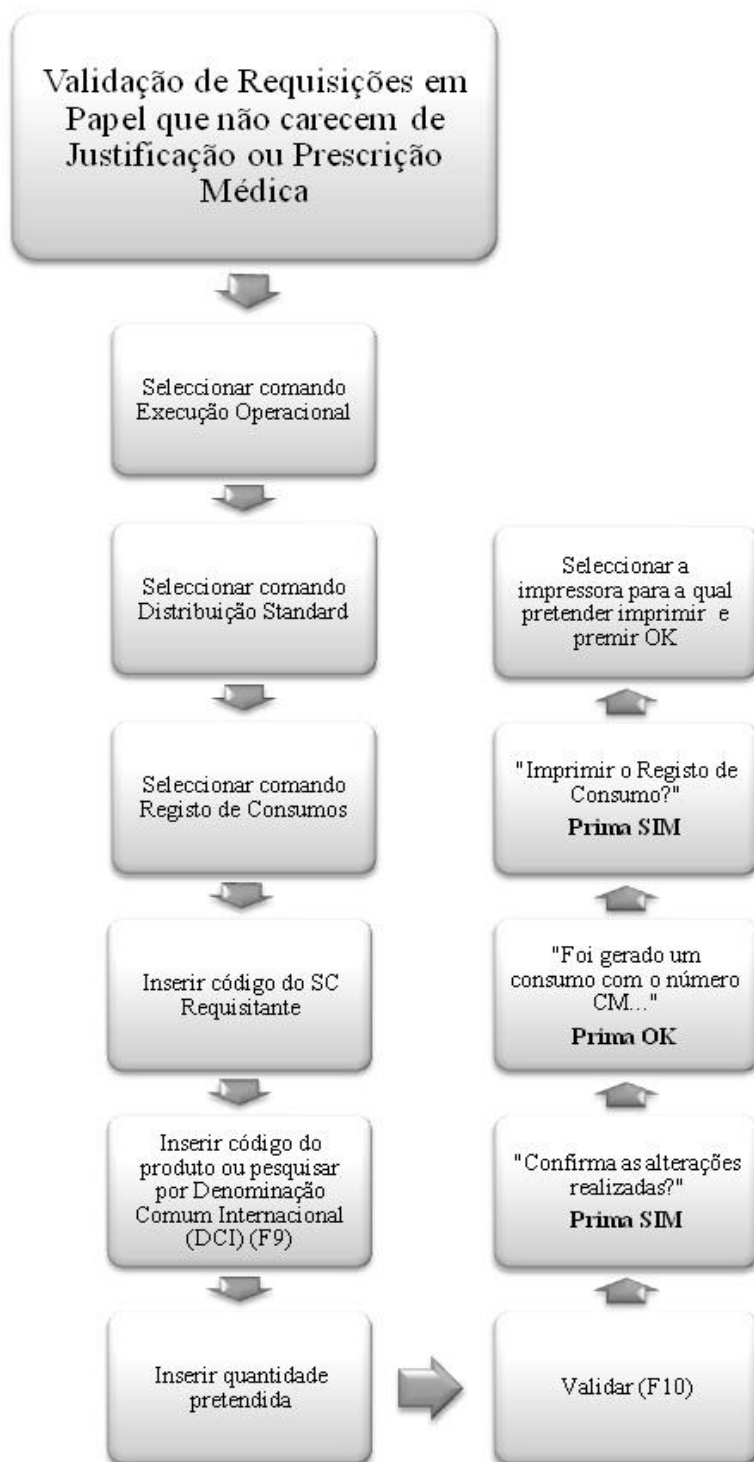


Figura 3. Procedimento de validação de requisições em papel que não carecem de justificação ou prescrição médica.

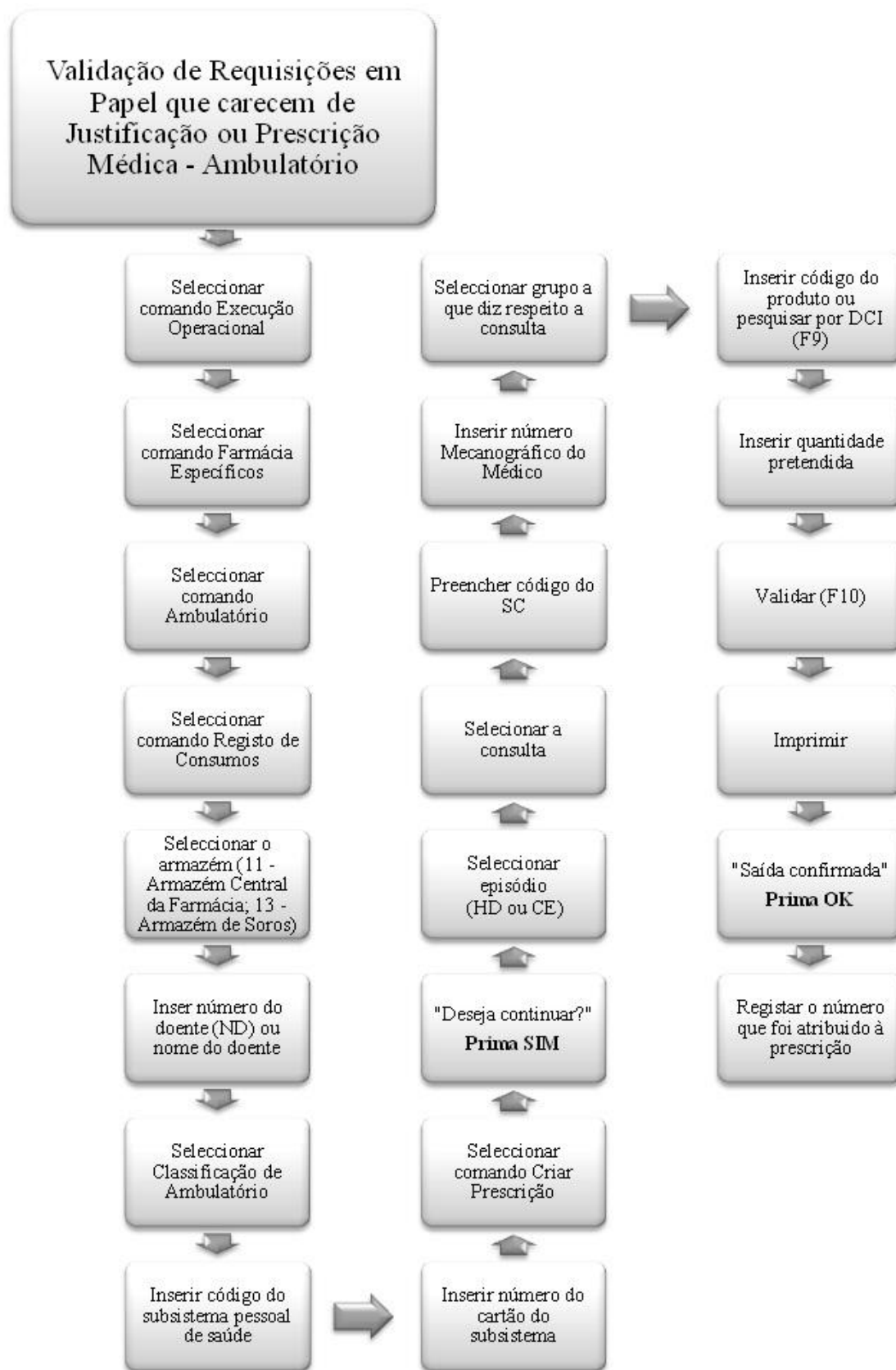


Figura 4. Procedimento de validação de requisições em papel que carecem de justificação ou prescrição médica – Ambulatório.

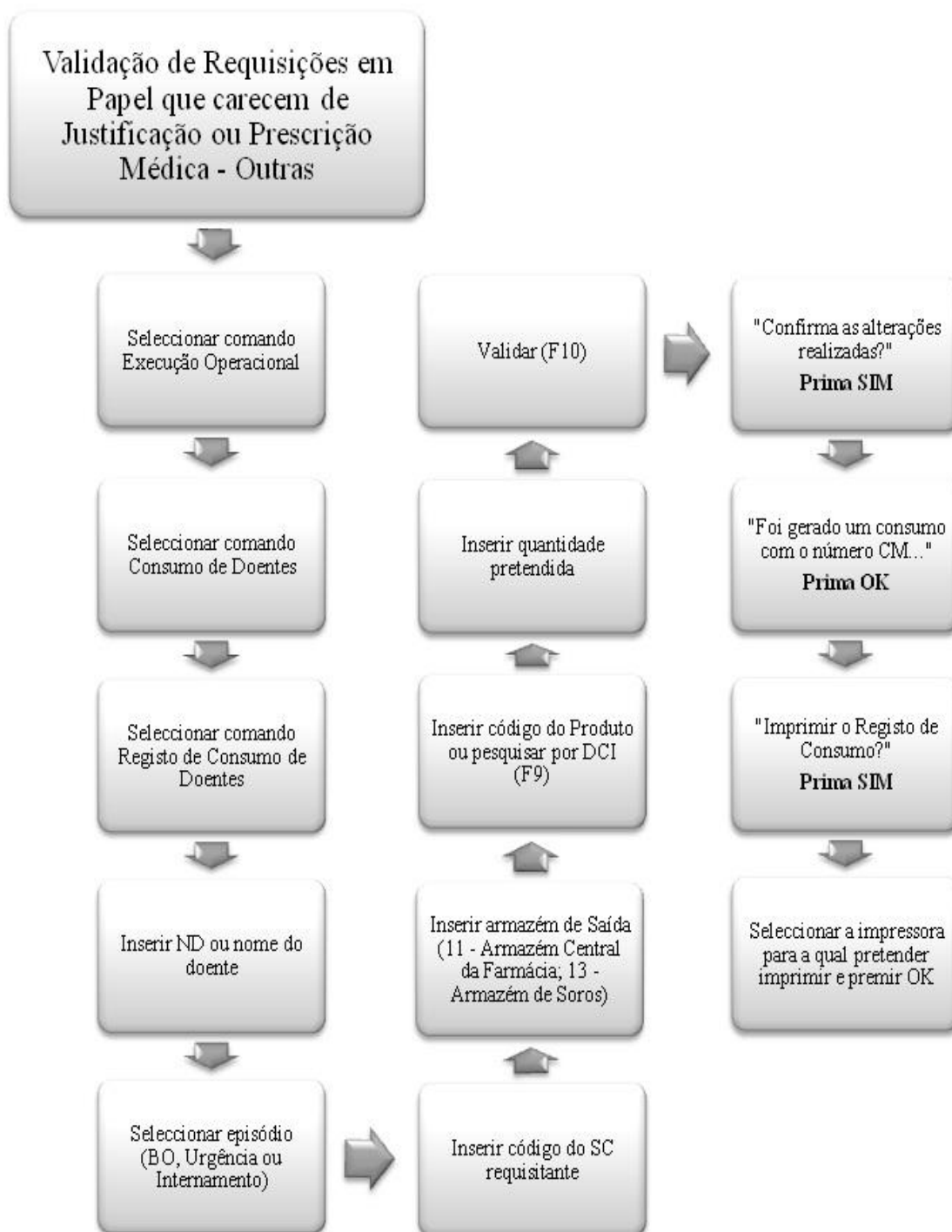


Figura 5. Procedimento de validação de requisições em papel que carecem de justificação ou prescrição médica, exceptuando requisições de Ambulatório.

4. Discussão/Conclusão

A DC, o mais primitivo e obsoleto SDM, ainda vigora no CHSJ. Contudo, é de realçar que produtos como correctivos de volémia, desinfectantes e até soluções de diálise não podem ser distribuídos senão segundo este SDM, devido ao seu grande volume, conforme preconizado no Manual de Farmácia Hospitalar. Os pedidos de reposição de stock podem ser realizados electrónica ou manualmente, sendo que as

requisições que implicam justificação ou prescrição médica, são efectuadas pela segunda via. O processo de validação a que são sujeitas, varia consoante as características do modelo de requisição. Nas requisições de ambulatório é necessário prestar um cuidado especial ao inserir o código e o número do cartão do subsistema de saúde do doente correspondente, sob pena de os encargos relativos à medicação cedida não serem reembolsados à entidade hospitalar. Os pedidos de reposição de stock em papel deveriam ser substituídos pelo formato electrónico, o que implicaria uma requisição estruturada, com o preenchimento de campos obrigatórios, simplificando assim todo o processo de validação, agilizando a dispensa da medicação. Esta solução seria deveras útil na requisição de medicamentos sujeitos a Justificação ou Prescrição Médica, o que implicaria o preenchimento dos dados relativos a estes documentos para o enfermeiro poder prosseguir com o pedido de reposição. Mais ainda, não só a equipa de enfermagem não necessitaria de conhecer os medicamentos que têm essa obrigatoriedade, como a Justificação poderia ser imediatamente encaminhada para a Direcção Clínica, quando necessário. Para além disso, por facilitar a leitura da requisição, seria um contributo para a redução de erros de medicação. Não obstante, evitaria deslocações desnecessárias dos AO aos SF, reduziria o desperdício de papel e a necessidade de infraestruturas de arquivo de documentação. A principal limitação deste estudo foi o facto de somente terem sido observados os procedimentos anteriormente descritos, ao invés de realizados na prática.

5. Referências Bibliográficas

1. Ribeiro E. Dose unitária: sistema de distribuição de medicamentos em hospitais. São Paulo: Revista de administração de empresas. 1993;33(6):62-73.
2. Aguilar N, D'Alessio R. Guia para el desarrollo de servicios farmaceuticos hospitalarios: Logistica del suministro de Medicamentos. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997.
3. Sánchez MT, Abad E, Salvador A, Frutos A. Dispensación con intervención posterior: reposición de stock (sistemas automatizados). Farmacia Hospitalaria. 2002;450-451.
4. Anacleto TA, Perini E, Rosa MB, César, CC. Medication errors and drug-dispensing systems in the hospital pharmacy. Clinics. 2005;60(4):325-32.
5. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar do Ministério Da Saúde. Guia básico para a farmacia hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde. 1994.
6. Gomes M, reis A. Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar. São Paulo: Atheneu. 2001;347-349.

REPOSIÇÃO DO SISTEMA SEMI-AUTOMÁTICO *PYXIS*® NUM HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITÁRIO: AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE UNIDADES REPOSTAS

Pedro Miranda¹; Mónica Pinto ²; Rui Pereira²; Eduarda Ribeiro,²; Sónia Ferreira ²; António Carvalho, ²; Paulo Horta Carinha ²

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto.

² Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

E-mail: pedroscmiranda2@gmail.com

Resumo

Introdução: No Centro Hospitalar de São João, EPE a partir de 2008, foi implementado o sistema semi-automático de reposição de *stocks* nivelados de medicamentos, *Pyxis*®, atualmente implementado em 16 serviços clínicos. Atendendo ao crescimento verificado na implementação deste sistema automatizado na instituição, este trabalho pretende dar a conhecer a realidade de preparação da medicação para reposição no sistema semi-automático *Pyxis*®, por avaliação do número de unidades de medicamentos repostos diariamente e por dia da semana.

Material e Métodos: Desenvolveu-se um estudo longitudinal retrospectivo onde se analisou a totalidade de serviços com implementação *Pyxis*® através do registo diário de reposição dos diferentes Serviços Clínicos num período de 41 dias consecutivos. Numa segunda fase, os dados foram sintetizados sob a forma de tabelas em *Microsoft Office Excel*®, tendo posteriormente sido construídos os respetivos gráficos para análise.

Resultados: Os resultados, representados graficamente, mostram que a segunda-feira é o dia da semana com maior número de reposições de medicamentos, sendo os serviços com maior número de reposições totais UCI Geral, UCI Neurocríticos, Cirurgia Cardiotorácica e UCIPU.

Discussão / Conclusões: Os resultados obtidos permitiram verificar uma sobrecarga de referências de medicamentos e unidades repostas às segundas-feiras, atingindo, em muitos serviços, valores de unidades repostas duas vezes superior à média de reposições do serviço (por ex. UCI Neurocríticos). Contudo, apesar do reduzido período de análise, os dados parecem evidenciar que o facto de haver reposições ao domingo agiliza o processo de reposição dos *Pyxis*® às segundas-feiras.

Palavras-chave: Reposição de *Stocks* Nivelados; *Pyxis*®; Serviços Clínicos;

Lista de abreviaturas:

EPE – Entidade Pública Empresarial

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

BO – Bloco Operatório

UCIPU – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente de Urgência

UCISU – Unidade de Cuidados Intermédios do Serviço de Urgência

UCIG - Unidade de Cuidados Intensivos Geral

UCINEURO – Unidade de Cuidados Intensivos Neurocríticos

UCI PED – Unidade de Cuidados Intensivos da Pediatria

UTR – Unidade de Transplantes Renais

ORL - Otorrinolaringologia

UQ – Unidade de Queimados

CC – Cirurgia Cardiotorácica

1. Introdução:

A distribuição de medicamentos a nível hospitalar pode ser efetuada de várias formas – Distribuição Individual Diária em Dose Unitária, Distribuição a Doentes em Regime de Ambulatório, Distribuição através da Reposição de *Stocks* Nivelados, Distribuição Clássica e Distribuição Especial. O conceito de Reposição por *Stocks* Nivelados consiste na existência de um *stock* da farmácia num determinado Serviço Clínico, para que todos os procedimentos inerentes à administração do medicamento e à gestão de *stocks* por parte da farmácia estejam facilitados. No Centro Hospitalar de São João, EPE, foi, a partir de 2008 implementado o sistema semi-automático *Pyxis*® – um conjunto de armários controlados eletronicamente, geridos por um *software* em comunicação com as aplicações informáticas existentes – controlado pelos Serviços Farmacêuticos, enfermeiro-chefe do serviço e diretor do serviço. Atualmente este sistema está implementado em 16 serviços clínicos com um determinado número de medicamentos em *stock* - cada *stock* foi definido com base nos medicamentos consumidos nos respetivos serviços clínicos, pelos Serviços Farmacêuticos, Enfermeiro-chefe de Serviço e Diretor de Serviço, tendo sido definidos os valores de *stock* máximo e *stock* mínimo para cada referência de medicamentos com base nos consumos médios anuais, estando o número de referências de medicamentos descritos na tabela 1.

Tabela 2. Relação do número de referências de medicamentos por Serviço Clínico

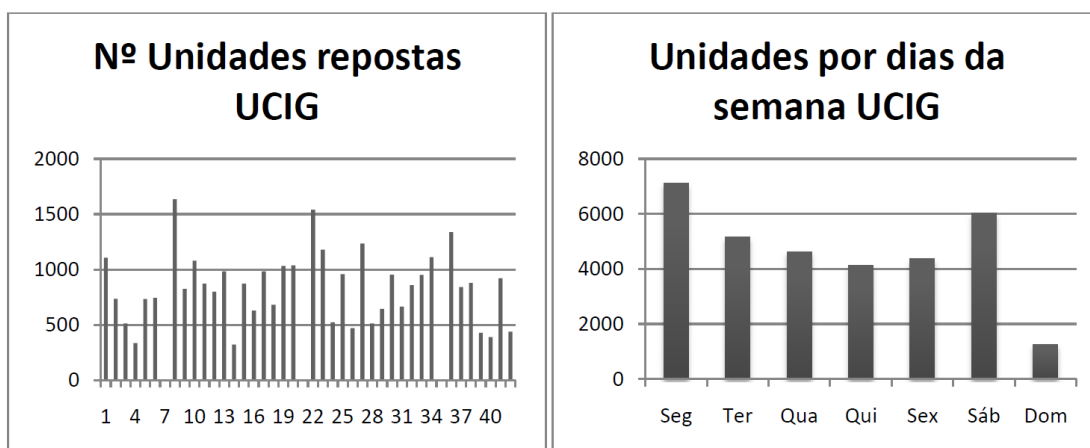
Serviço Clínico	Nº de referências
UCISU	318
UCIPU	305
UCIG	303
UCI Neurocríticos	258
UCI Pediatria	251
UCI Cirurgia Cardiorácica	235
Nefrologia / UTR	248
Urgência de Pediatria	197
Unidade de Queimados	187
Pediatria A	278
Pediatria B	197
Pediatria Cirúrgica	174
BO Pediatria Cirúrgica	174
BO Oftalmologia	140
BO Obstetrícia	120
BO Otorrinolaringologia	84

Diariamente são repostos os medicamentos cujo *stock* fique abaixo do *stock* mínimo, sendo gerada automaticamente em horários pré-definidos uma listagem (para cada serviço em horário definido) na consola central dos Serviços Farmacêuticos para preparação e reposição pelo pessoal responsável. Os equipamentos encontram-se localizados nas salas de trabalho dos respetivos serviços clínicos tendo apenas acesso aos mesmos pessoal devidamente autorizado (1). Neste trabalho pretende-se dar a conhecer, através de apresentação gráfica, a realidade de preparação da medicação para reposição no sistema semi-automático *Pyxis*® no Centro Hospitalar de São João, EPE, por avaliação do número de unidades repostas diariamente e por dia da semana.

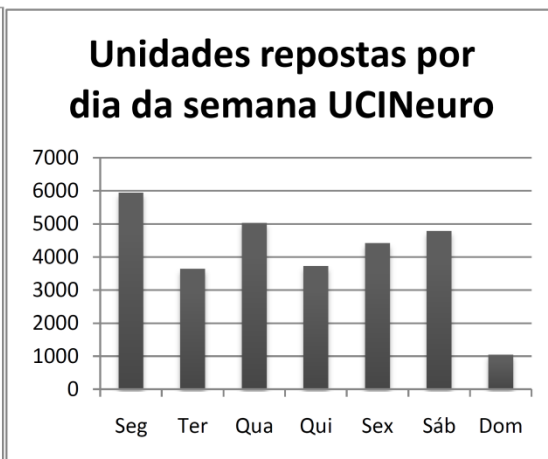
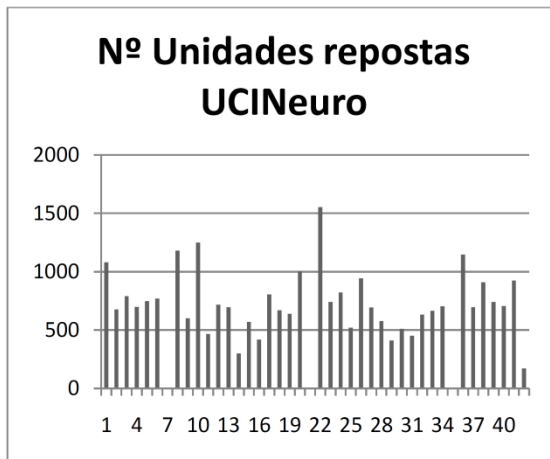
2. Materiais e Métodos:

Desenvolveu-se um estudo longitudinal retrospectivo onde se analisou a totalidade de serviços com implementação *Pyxis*® através do registo diário de reposição dos diferentes Serviços Clínicos num período de 41 dias consecutivos, tendo começado numa segunda-feira (dia 9 de janeiro) e terminado num domingo (dia 19 de Fevereiro). Numa segunda fase, os dados foram sintetizados sob a forma de tabelas em *Microsoft Office Excel*® por número de unidades repostas vs. Dia de análise/serviço e número de unidades repostas vs. Dia da semana/serviço. Através das tabelas de dados recolhidos elaborou-se um gráfico correspondente a cada serviço clínico. Os gráficos escolhidos foram os gráficos do tipo barras verticais, correspondendo o eixo horizontal ao tempo em dias e o eixo vertical ao número de unidades repostas.

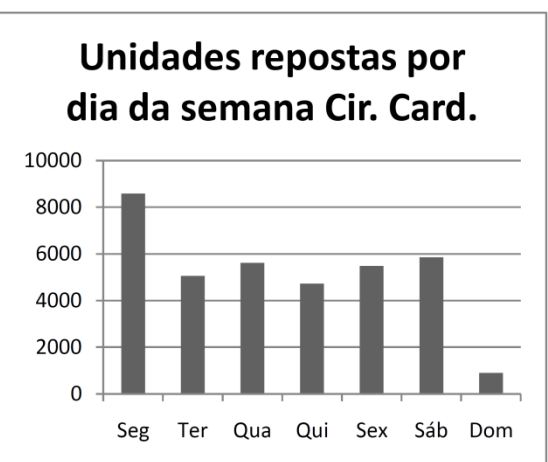
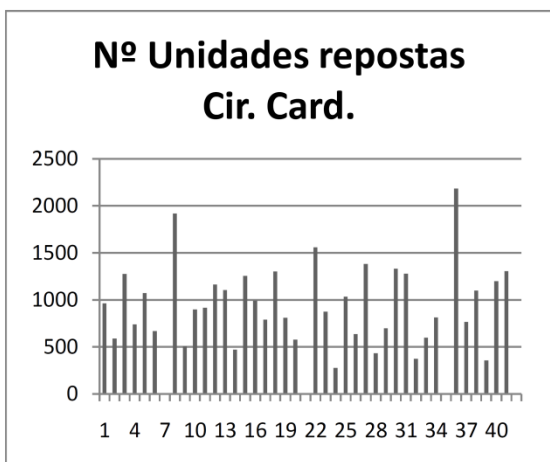
3. Resultados:



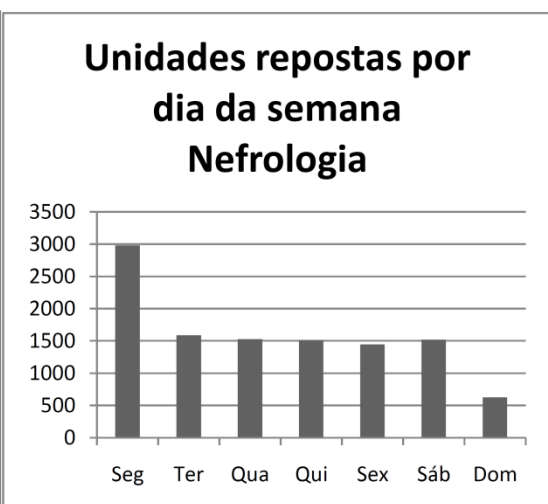
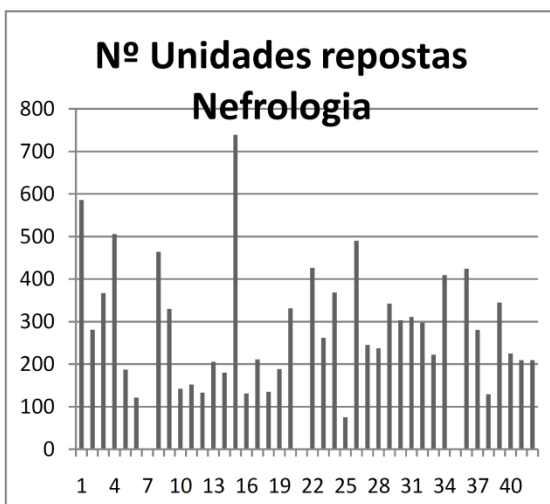
Gráficos 1 e 2 - Número de unidades repostas do serviço UCIG na totalidade dos dias (1) e por dia da semana (2)



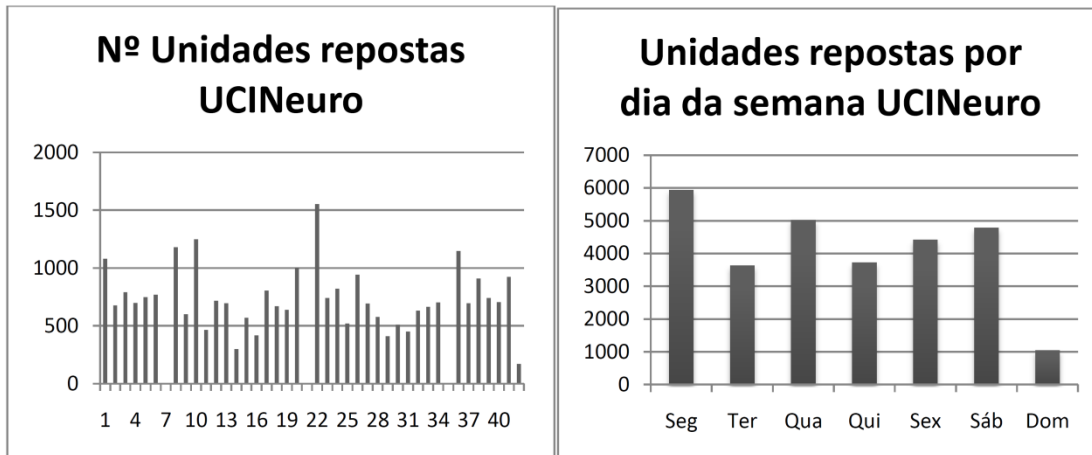
Gráficos 3 e 4 - Número de unidades repostas do serviço UCINeuro na totalidade dos dias (3) e por dia da semana (4)



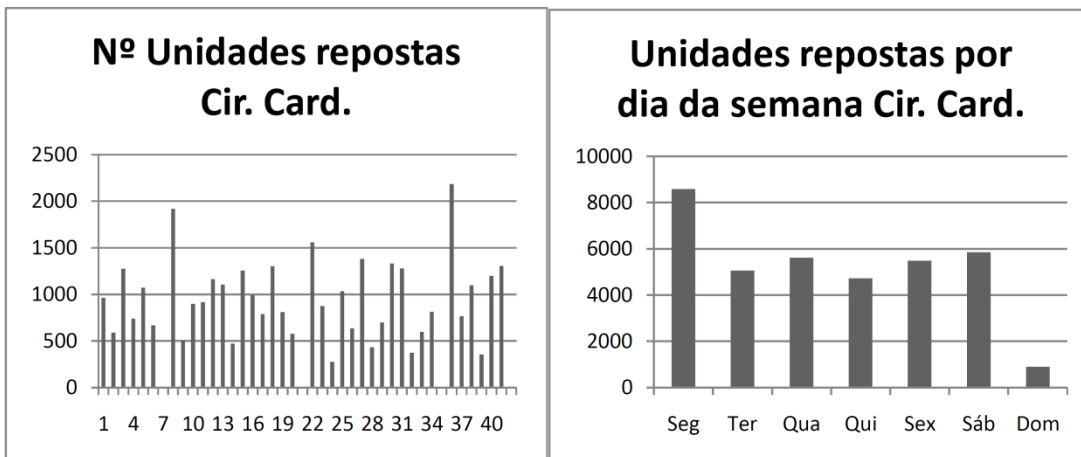
Gráficos 5 e 6 - Número de unidades repostas do serviço UCI C. Cardiorádica na totalidade dos dias (5) e por dia da semana (6)



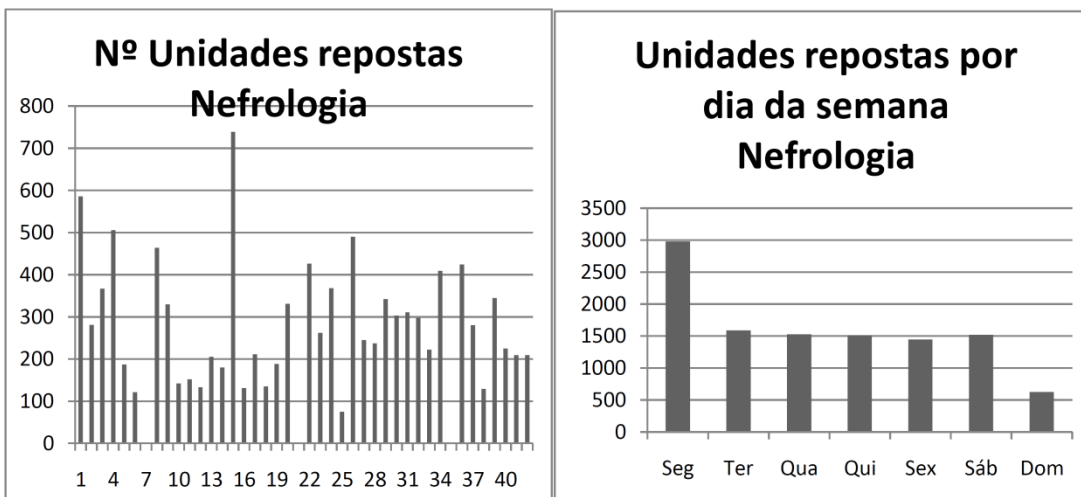
Gráficos 7 e 8 - Número de unidades repostas do serviço Nefrologia na totalidade dos dias (7) e por dia da semana (8)



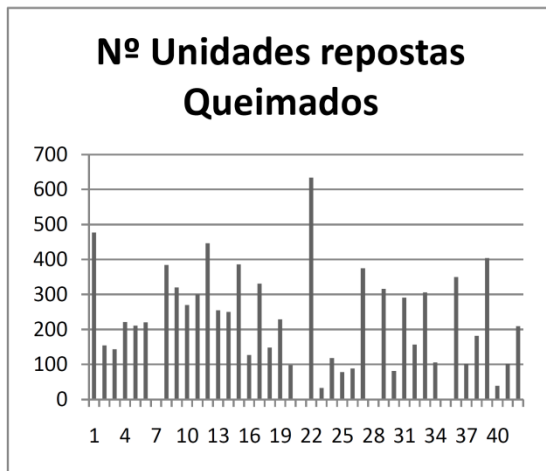
Gráficos 3 e 4 - Número de unidades repostas do serviço UCINeuro na totalidade dos dias (3) e por dia da semana (4)



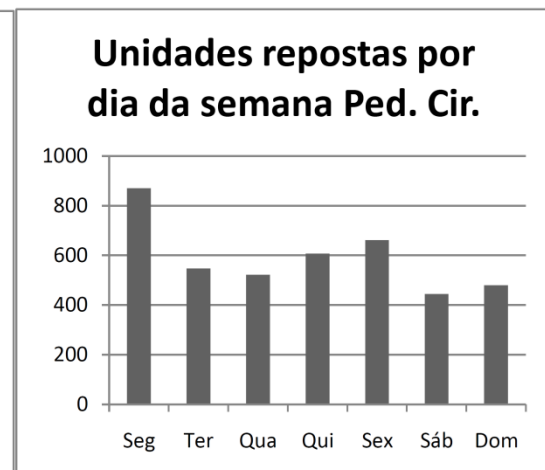
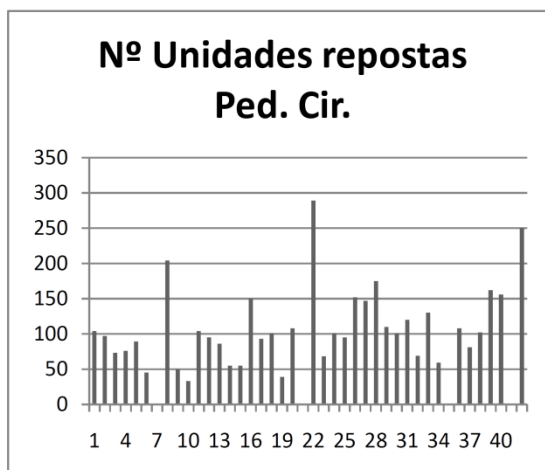
Gráficos 5 e 6 - Número de unidades repostas do serviço UCI C. Cardiotorácica na totalidade dos dias (5) e por dia da semana (6)



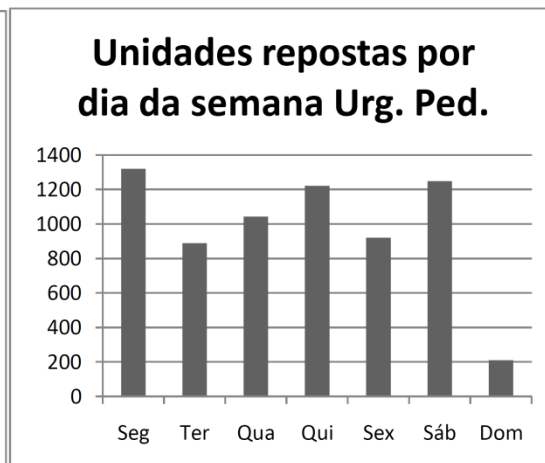
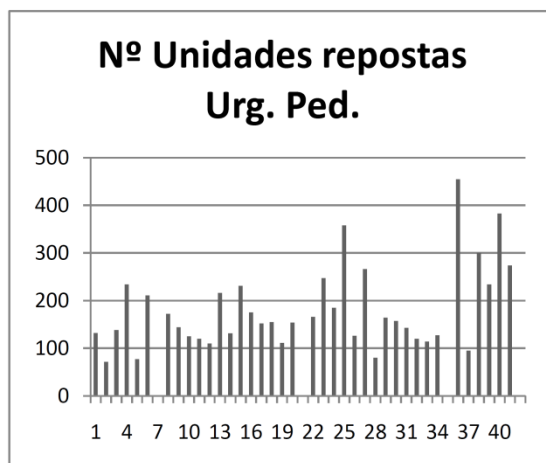
Gráficos 7 e 8 - Número de unidades repostas do serviço Nefrologia na totalidade dos dias (7) e por dia da semana (8)



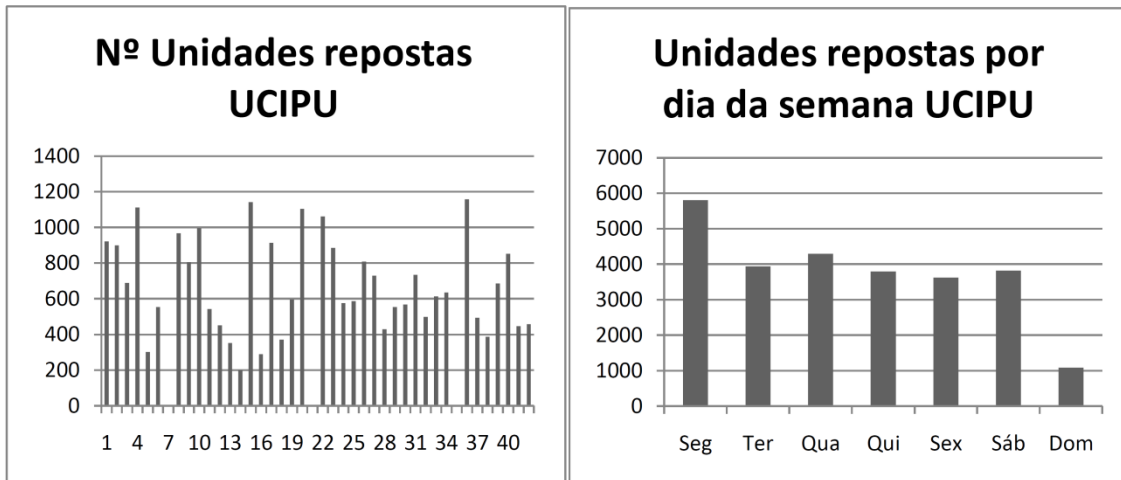
Gráficos 9 e 10 - Número de unidades repostas do serviço Queimados na totalidade dos dias (9) e por dia da semana (10)



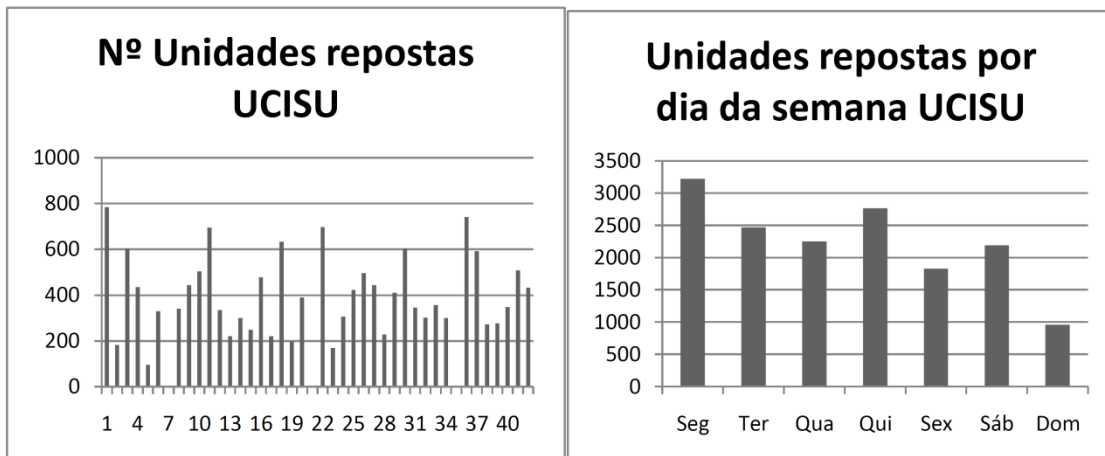
Gráficos 11 e 12 - Número de unidades repostas do serviço Pediatria Cir. na totalidade dos dias (11) e por dia da semana (12)



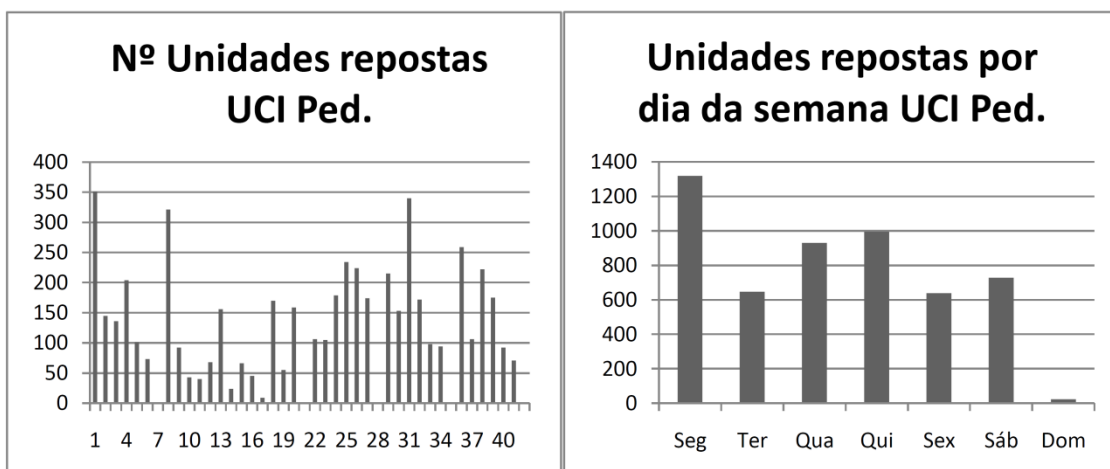
Gráficos 13 e 14 - Número de unidades repostas do serviço Urg. Pediatria na totalidade dos dias (13) e por dia da semana (14)



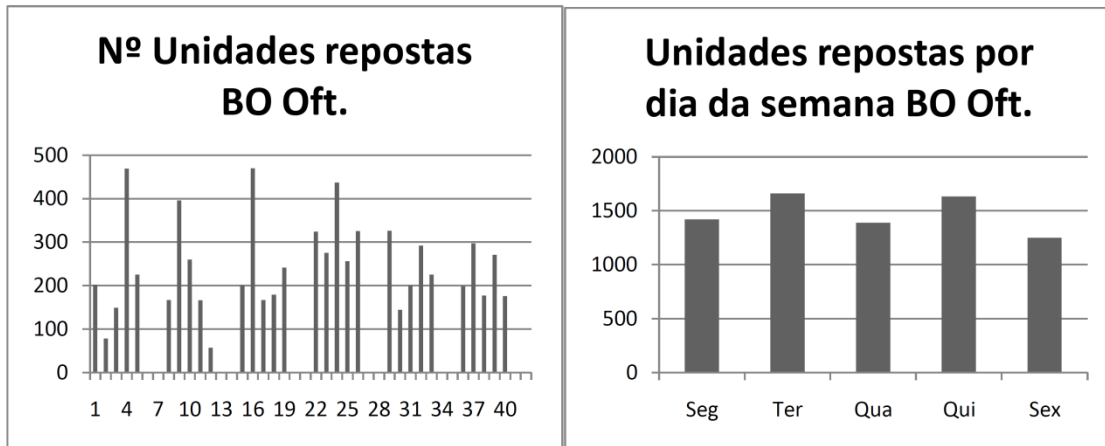
Gráficos 15 e 16 - Número de unidades repostas do serviço UCIPU na totalidade dos dias (15) e por dia da semana (16)



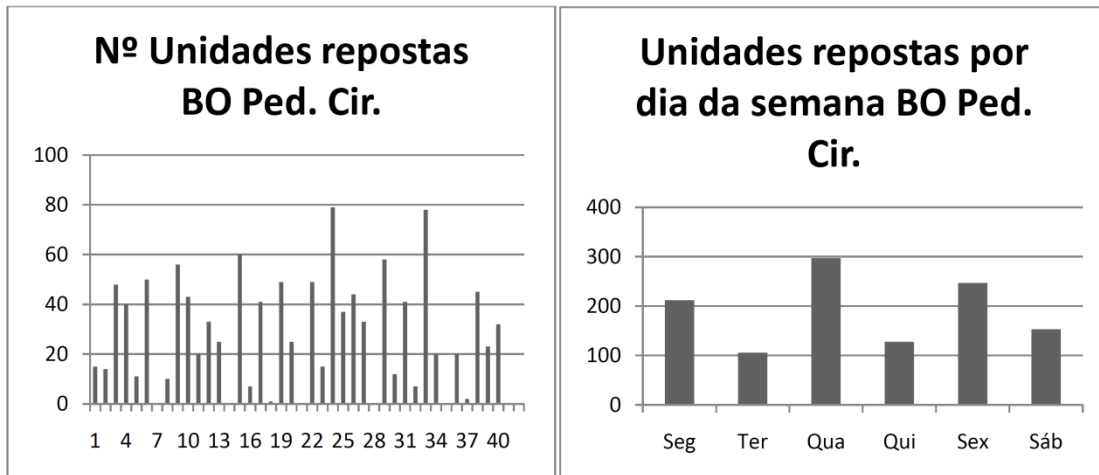
Gráficos 17 e 18 - Número de unidades repostas do serviço UCISU na totalidade dos dias (17) e por dia da semana (18)



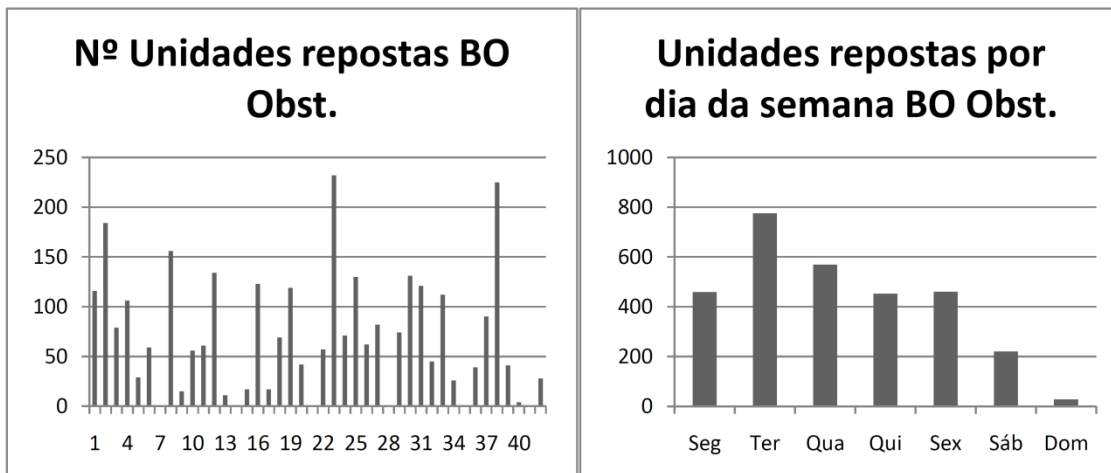
Gráficos 19 e 20 - Número de unidades repostas do serviço UCI Pediatria na totalidade dos dias (19) e por dia da semana (20)



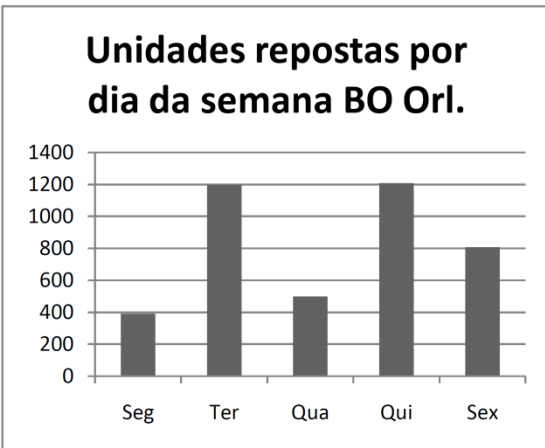
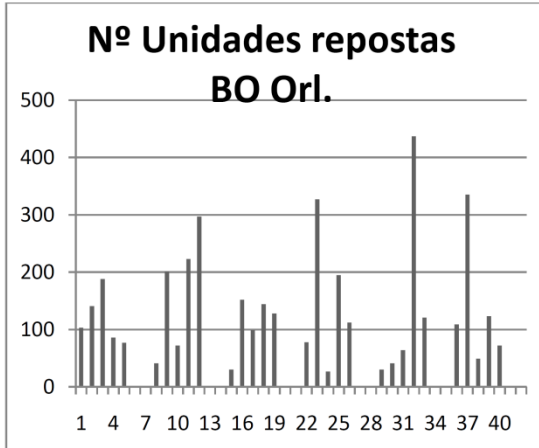
Gráficos 21 e 22 - Número de unidades repostas do serviço BO Oftalmologia na totalidade dos dias (21) e por dia da semana (22)



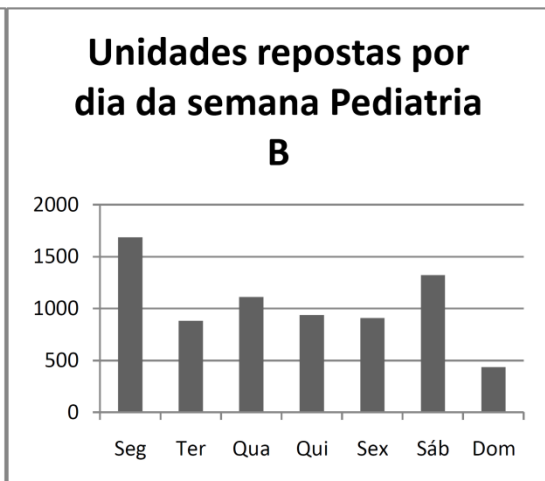
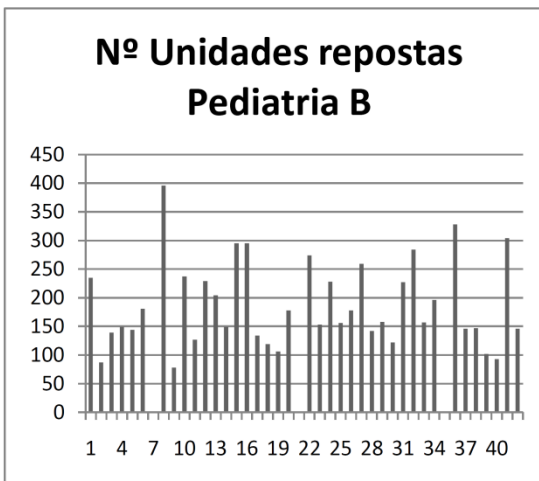
Gráficos 23 e 24 - Número de unidades repostas do serviço BO Ped. Cir. na totalidade dos dias (23) e por dia da semana (24)



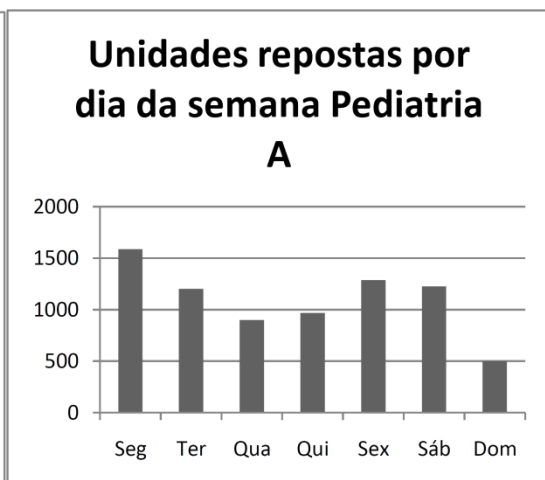
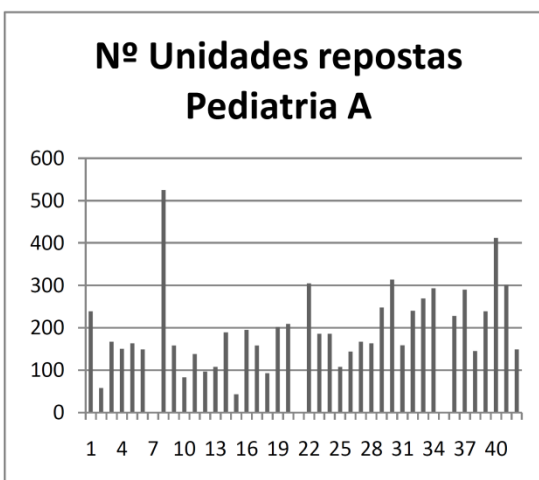
Gráficos 25 e 26 - Número de unidades repostas do serviço BO Obstetria. na totalidade dos dias (25) e por dia da semana (26)



Gráficos 27 e 28 - Número de unidades repostas do serviço BO ORL na totalidade dos dias (27) e por dia da semana (28)



Gráficos 29 e 30 - Número de unidades repostas do serviço Pediatria B na totalidade dos dias (29) e por dia da semana (30)



Gráficos 31 e 32 - Número de unidades repostas do serviço Pediatria A na totalidade dos dias (31) e por dia da semana (32)

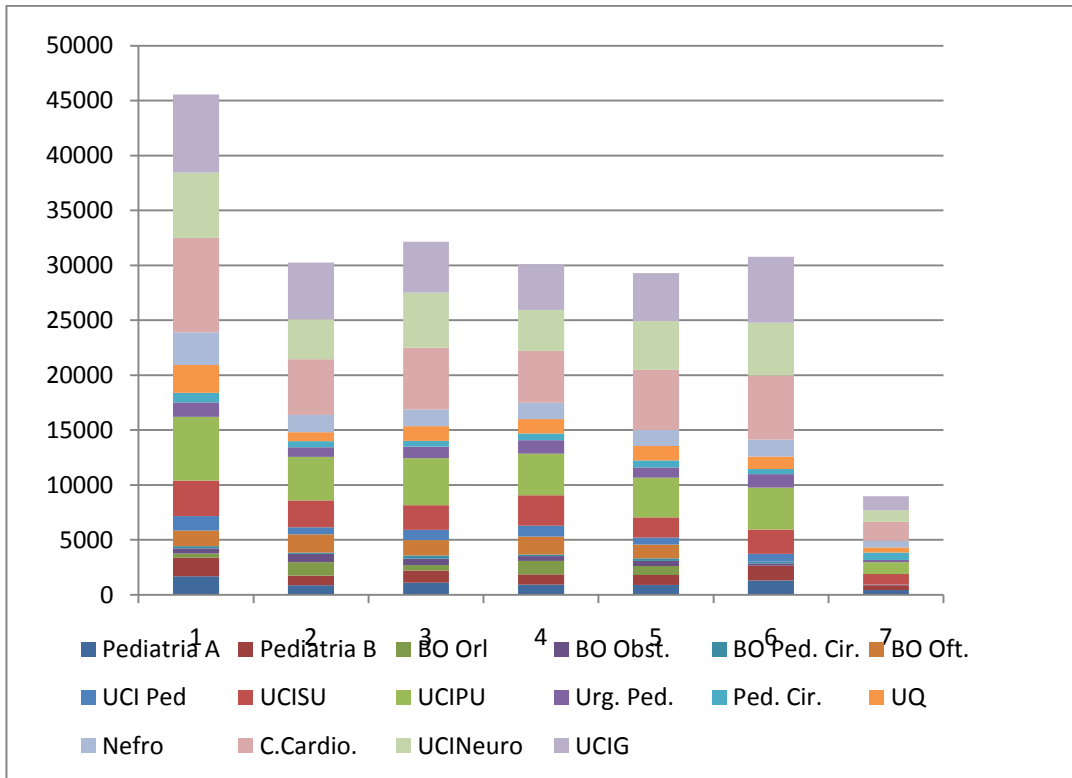


Gráfico 33. Total de unidades repostas por dia da semana, durante 6 semanas na totalidade dos serviços

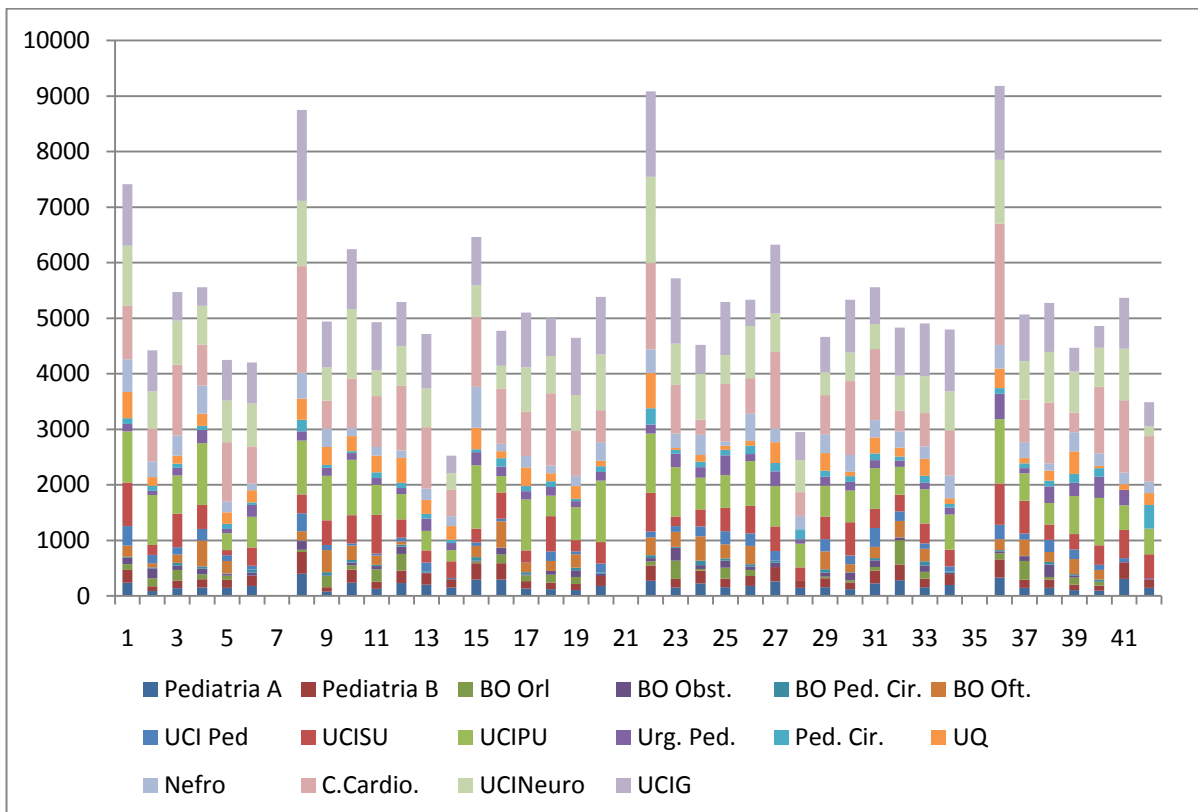


Gráfico 34. Número de unidades repostas ao longo das 6 semanas no total dos 16 serviços clínicos

4. Discussão de Resultados:

Analisando o total dos dados recolhidos, pode observar-se que os serviços com maior número de reposições totais eram: UCIG, UCINeuro, Cirurgia Cardioratória e UCIPU. Relativamente ao Serviço UCIG, pode verificar-se que os 3 dias com mais unidades de medicamentos repostas são segundas-feiras, cuja reposição no dia anterior (domingo) não ocorreu. Os restantes dias são muito irregulares não podendo estabelecer nenhum padrão fixo. No entanto, entre o 13º e o 33º dia, constatam-se altos e baixos no número de unidades repostas, podendo tal dever-se ao facto de no dia anterior os medicamentos cujo *stock* tenha estado abaixo de mínimo serem medicamentos com elevado número de unidades de stock máximo (na ordem das centenas, por ex.: furosemida injetável), facilitando a reposição no dia seguinte. Relativamente ao gráfico 2 verifica-se uma sobrecarga de unidades repostas nas segundas-feiras e sábados, tendo as segundas-feiras alcançado valores de unidades repostas muito superiores à média semanal (média dos dias da semana, 4673 unidades – total das segundas-feiras, 7123).

No serviço de UCINeuro a não reposição ao domingo também exerce influência no número de unidades repostas na segunda-feira seguinte, verificando-se, até, numa dessas segundas-feiras (30 de Janeiro), um valor de reposições (1552 unidades) mais de duas vezes superior à média do serviço (687 unidades). Por outro lado, sublinha-se a existência de uma quarta-feira (18 de janeiro) com um valor elevado de unidades repostas, possivelmente devido ao baixo número de reposições do dia anterior. Quanto à análise por dia da semana destaca-se mais uma vez as segundas-feiras como dia de mais unidades repostas, atingindo valores de 1000 unidades superior às quartas-feiras – segundo dia da semana com mais unidades repostas, possivelmente devido ao dia 18 de Janeiro, dia com 1249 unidades repostas.

O serviço de Cirurgia Cardioratória tem resultados semelhantes aos do serviço UCIG, onde se verifica que os 3 dias com mais reposições são as segundas-feiras cujas reposições ao domingo não ocorreram. Existem também altos e baixos nos valores de unidades repostas, podendo dever-se também às mesmas razões referidas na UCIG. No gráfico relativo aos totais por dia da semana verifica-se um destaque enorme nas segundas-feiras com uma diferença de cerca de 3500 unidades em relação à média do serviço.

No serviço de Nefrologia, conclui-se que as segundas-feiras são os dias da semana com mais reposições. Mesmo quando exista reposição ao domingo, as segundas-feiras são o único dia da semana cujos valores de reposição estão sempre acima da média. A razão pela qual a primeira segunda-feira com reposição no dia anterior teve um número tão alto de reposições, pode dever-se ao facto do domingo ter um número muito baixo de reposições, não satisfazendo na totalidade as necessidades do serviço. Confirmando o referido anteriormente, na totalidade dos dias da semana as segundas-feiras atingem valores quase duas vezes superiores, em unidades repostas, aos do segundo dia da semana com mais reposições.

Na Unidade de Queimados, verificam-se vários picos em diferentes dias da semana; contudo, o dia em que foram mais unidades repostas (634 – 3 vezes superior à média do serviço) foi uma segunda-feira cujo dia anterior não houve reposição, fazendo com que os valores da semana fossem todos abaixo da média não ultrapassando as 118 unidades repostas. Analisando o gráfico 10 encontra-se uma sobrecarga nas unidades repostas à segunda-feira quase duas vezes superior à média total semanal do serviço (média, 1277 unidades – segundas-feiras, 2547 unidades).

No serviço de Pediatria Cirúrgica destacam-se duas segundas-feiras cujas reposições no dia anterior não ocorreram. Os restantes dias mantiveram-se muito próximos da média, havendo um equilíbrio de unidades repostas nos restantes dias. Comparando com os restantes dias da semana, também este serviço tem as segundas-feiras como dia da semana com maior número de reposições.

No serviço de Urgência Pediátrica não se depreende nenhum padrão, nem se verifica uma influência muito grande das reposições aos domingos. Embora o dia com mais reposições tenha sido uma segunda-feira sem reposição no dia anterior, existem mais dias com reposições superiores à média não tendo sido mais nenhum deles uma segunda-feira, podendo este facto dever-se à variação das patologias dos utentes que acedem ao serviço. Não se verifica então uma sobrecarga de trabalho muito grande nas segundas-feiras, podendo o facto desse dia da semana ter valores de medicamentos e unidades repostas tão elevados como quinta-feira e sábado, dever-se às reposições do dia 13 de Fevereiro (segunda-feira sem reposição no dia anterior) ter-se destacado na média do serviço.

No serviço UCIPU, há um claro padrão nas segundas-feiras, sendo o dia da semana com mais medicamentos e unidades a repor. Com reposição ao domingo deparamo-nos com dois cenários: Segunda-feira com valores de unidades repostas superior à média de unidades repostas no serviço (média, 627 – 1^a segunda-feira, 1142 unidades) e uma segunda-feira com valores de unidades repostas inferior à média (553 unidades). Esta diferença de unidades repostas deve-se ao facto das reposições nesses domingos terem sido muito diferentes (1^o domingo, 200 unidades – 2^o domingo, 430 unidades). Pelo facto de ter um valor tão baixo de reposição no 1^o domingo, faz com que as reposições do dia seguinte, não sejam tão baixo como na outra segunda-feira com reposição no dia anterior. Como demonstrado no gráfico 16, as segundas-feiras atingem valores de 2000 unidades repostas superior à média, havendo um equilíbrio durante o resto da semana.

No serviço UCISU, não se constata uma relação como no serviço anterior. Embora alguns dos dias com mais reposições sejam segundas-feiras sem reposição no dia anterior, verificam-se também valores altos de unidades repostas a meio da semana; por outro lado, existem segundas-feiras com reposição no dia anterior com valores superiores à média do serviço (média 410 unidades – dia 29, 603) e, por fim, uma segunda-feira sem reposição no dia anterior com valor inferior à média (dia 8, 340 unidades repostas). Esta variação atípica pode ser decorrente da diversidade de patologias dos utentes que acedem a este serviço. Neste serviço não se verifica a mesma diferença de valores repostos como na UCIPU; contudo as segundas-feiras têm valores de medicamentos repostos muito superiores aos restantes dias da semana.

Na UCI da Pediatria, constata-se uma diferença de necessidades do serviço ao longo das semanas (9^o ao 32^o dia, apenas um dia tem valores de medicamentos repostos superior à média). Não se consegue encontrar nenhum padrão, pois os dias com mais unidades de medicamentos repostas são duas segundas-feiras e uma quarta-feira. Quanto às reposições ao domingo, não nos é possível chegar a nenhuma conclusão da sua importância pois apenas foi feita a reposição num domingo destas seis semanas. Contudo, pode-se comprovar que a segunda-feira é o dia da semana com mais reposições, independentemente da relação com as reposições ao domingo.

No Bloco de Oftalmologia não se efetuam reposições ao fim-de-semana, não havendo, no entanto, essa necessidade, pois não há cirurgias nesses dias. Por esse motivo, a falta de reposição ao fim-de-semana não influencia as segundas-feiras, sendo os dias da semana com mais reposições variados, não havendo nenhum padrão definido.

Também no Bloco de Pediatria Cirúrgica não se verifica nenhum padrão definido, sendo os dias com mais reposições muito diversos, dependendo das necessidades do serviço durante os dias da semana.

O Bloco de Otorrinolaringologia também encerra no fim-de-semana, não havendo reposição nem consumos nesses dias, daí o facto da reposição de sexta-feira ser importante para que as segundas tenham reposições de unidades sempre abaixo da média. Os dias com mais reposições neste serviço são as terças-feiras podendo dever-se às poucas unidades repostas no dia anterior.

Nos Blocos Operatórios de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Pediatria Cirúrgica, não há reposições ao domingo, pelo que não se verifica diferenças nas segundas-feiras como nos serviços anteriores.

Tal como no Bloco de Pediatria cirúrgica, as reposições no Bloco de Obstetrícia dependem das necessidades do serviço, não tendo elas nenhum padrão definido, não havendo dias da semana com claras tendências de reposição. Neste Bloco não se verificam segundas-feiras complicadas nos valores de reposição, sendo mesmo as terças-feiras os dias da semana com maior valores de unidades repostas.

Na Pediatria B, verifica-se uma subida no número de medicamentos e unidades repostas nas segundas-feiras cujos domingos anteriores não tiveram reposições, diminuindo assim as reposições de terça-feira para baixo dos valores médios (17 medicamentos e 186 unidades). Constata-se, também, um valor elevado de reposições ao sábado atingindo valores semelhantes às segundas-feiras anteriormente referidas.

Na Pediatria A apenas se destaca uma segunda-feira sem reposição no dia anterior, atingindo valores mais de duas vezes superior à média de unidades repostas (média unidades, 196 – dia 8, 525 unidades) e uma segunda-feira com reposição no dia anterior, atingindo o valor mais baixo de unidades repostas (43 unidades). O resto das reposições deste serviço não varia muito.

Nas Pediatrias (A e B), conclui-se que as segundas-feiras têm valores de 400 unidades repostas superior relativamente ao dia da semana em segundo lugar nas reposições, sendo eles sexta-feira e sábado, respetivamente, para pediatrias A e B.

No conjunto dos 16 serviços, verifica-se uma regularidade em quase todos os dias da semana excetuando as segundas-feiras e os domingos, sendo as segundas-feiras os dias com mais unidades repostas, e os domingos com menos.

Uma das razões pela qual os domingos têm menos medicamentos e unidades repostas será pelo facto de: nesse dia da semana ser feita uma seleção prévia na lista de medicamentos abaixo do *stock* mínimo e serem apenas repostos os medicamentos com valores de *stock* próximos de zero ou muito abaixo do *stock* mínimo, já que se considera que o *stock* mínimo garante 48 horas e, por outro lado, nem todos os serviços estão abertos nesse dia da semana (Blocos Operatórios).

As segundas-feiras podem ser analisadas de duas formas: com reposições no dia anterior e sem reposição no dia anterior. Quando não há reposição nos serviços ao domingo, as segundas-feiras atingem valores de número de medicamentos e unidades repostas para valores quase duas vezes superior à média (271 medicamentos e 4943 unidades), quando há reposição ao domingo, diminuem os valores de reposição das segundas-feiras. Contudo, existem valores diferentes de segundas com reposições ao domingo. O primeiro domingo com reposição teve uma segunda-feira com valores que, ainda que elevados, podem ter justificação devido ao facto desse domingo ter tido reposições inferiores à média (média 4916 – valor do primeiro domingo com reposição, 2500). O segundo domingo com reposição atinge valores superiores ao anterior, fazendo com que o dia seguinte seja a segunda-feira com menos reposições.

No gráfico 33, tal como no 34, verifica-se que as segundas-feiras atingem valores de unidades repostas muito superiores comparativamente com os restantes dias da semana, manifestando-se uma diferença de 15000 unidades repostas relativamente à média.

Com esta análise, pode concluir-se que as reposições ao domingo diminuem as reposições às segundas-feiras. Como referido no trabalho de Sá C. (2) que analisa o tempo de reposição diário, verificou-se que as segundas-feiras são os dias da semana que mais tempo demora a repor, havendo na mesma a exceção das segundas-feiras com reposição no dia anterior. Para facilitar o tempo e quantidade de reposição das segundas-feiras, seria aconselhada a reposição aos domingos de alguns serviços. Contudo, a falta de recursos humanos ao domingo (2 técnicos – 1 no sector distribuição e 1 no sector produção, este último apenas caso seja necessário) dificulta a possibilidade de reposição na íntegra dos serviços ao domingo ou mesmo a reposição dos serviços com mais unidades a repor, sendo estes serviços prioritários. Uma solução seria: um dos técnicos preparar os medicamentos a repor e o outro repor os serviços, devendo ambos ter a preocupação de dar prioridade aos serviços a que estão destacados em primeiro lugar (produção e distribuição), tendo obrigatoriamente de permanecer um dos técnicos na distribuição. Uma condicionante será o facto de nem todos os técnicos terem formação para repor os medicamentos nos serviços. Assim, tal não só condiciona quem fará a reposição nos serviços, como não haverá possibilidade de reposição caso ambos os técnicos destacados nesse domingo não tenham formação para efetuar a reposição nos serviços. Num panorama geral, analisando o conjunto de gráficos, quer na totalidade dos dias, quer por dia da semana, pode sugerir-se uma prioridade de reposições aos domingos com o intuito de facilitar as reposições das segundas-feiras.

Como referido anteriormente, os serviços com maior número de reposições totais e diárias são: UCIG, UCINeuro, Cirurgia Cardiotorácica e UCIPU.

Para estabelecer uma prioridade de reposição aos domingos decidiu-se avaliar os serviços que se destaquem com mais medicamentos e unidades a repor às segundas-feiras (por ordem decrescente de unidades repostas – Cirurgia Cardiotorácica; UCIG; UCINeuro; UCIPU; UCISU; Nefrologia; Unidade de Queimados), a importância das reposições aos domingos nesses serviços e a diferença significativa das segundas-feiras comparadas com os restantes dias da semana.

A Cirurgia Cardiotorácica é o serviço com maior número de medicamentos repostos às segundas-feiras e ao longo dos 41 dias, sendo também dos serviços mais importantes para repor ao domingo pois diminui bastante o número de unidades a repor. Em segundo lugar, nas prioridades de medicamentos a repor encontra-se a UCIG, preenchendo os mesmos requisitos que a CC. De seguida encontra-se a UCIPU, sendo um dos serviços que, embora haja reposições ao domingo, tem as segundas-feiras sempre com valores elevados de reposição, sendo necessária a reposição deste serviço aos domingos. No serviço UCINeuro, como referido anteriormente, a reposição aos domingos influencia as segundas-feiras, reduzindo bastante os valores de reposição, sendo também necessária a reposição ao domingo. Tal como na UCIPU, mas com valores inferiores, mesmo com reposições ao domingo, as segundas-feiras da UCISU são os dias mais atarefados, sendo necessária a reposição ao domingo para baixar o valor de reposições às segundas-feiras. Como descrito nos gráficos que demonstram as reposições por dia da semana, verificou-se que as segundas-feiras tinham valores muito superiores aos restantes dias da semana, sendo as reposições ao domingo necessárias para equilibrar, em maior medida, o valor das reposições diárias no serviço de Nefrologia. Em último lugar, nos serviços prioritários de reposições ao domingo, encontra-se a Unidade de Queimados. Nesta unidade verificam-se valores muito elevados nas segundas-feiras sendo também necessária a reposição ao domingo. Uma das desvantagens de repor estes serviços ao domingo, acrescentando às referidas anteriormente (recursos humanos), será a localização dos serviços no hospital. O armazém dos serviços farmacêuticos situa-se no piso -1, tendo de ser feito o trajeto para os serviços a repor por elevador ou escadas.

Dos serviços referidos anteriormente (7 serviços prioritários), nem todos são de fácil acesso. No piso 1 situam-se os serviços UCISU e UCIPU, no piso 6 os serviços UCIG e Nefrologia, no piso 7 a Unidade de Queimados e no piso 8 os serviços de Cirurgia Cardiotorácica e UCINeuro. Sendo três pares de serviços situados no mesmo piso, diminui o tempo de deslocação de serviço para serviço. Um dos serviços com maior tempo gasto na deslocação e reposição é a Unidade de Queimados por duas razões: o facto de se situar num local de difícil acesso, quer se desloquem por elevador ou por escadas e pelo facto dos técnicos terem de efetuar a troca de roupa para poder entrar no serviço. Comparando esta condicionante de localização dos serviços e juntando aos resultados obtidos por Sá C. (2) – que retrata os serviços com maior tempo gasto na reposição, podemos mostrar novas preocupações a ter quanto a reposição prioritária ao domingo. Nesse estudo pôde-se concluir que destes 7 serviços, os mais morosos são a UCIPU, UCIG, UCINeuro e CC, sendo estes os 4 serviços prioritários de reposição.

Conclui-se então que, para agilizar o processo de *Pyxis*® às segundas-feiras, os técnicos destacados ao domingo devem ter a preocupação de fazer a reposição (mesmo que não seja dos medicamentos na totalidade) dos serviços prioritários e se possível dos restantes serviços. Contudo, se a Reposição de Stocks Nivelados garante medicação para as 48 horas, por serviço, será que a gestão de *stocks* mínimos e máximos não necessitará de um novo ajuste atendendo à mudança das necessidades dos serviços?

6. Referências Bibliográficas:

1. Equipa *Pyxis*®. *Manual de Procedimentos do Sistema Semi-automático Pyxis® do Centro Hospitalar de São João, EPE*. Centro Hospitalar de São João, EPE. Porto. 2000.
2. Sá C. *Reposição de stock no Sistema Semi-automatizado Pyxis®, 2011*

ONLINE VERSUS POSTAL QUESTIONNAIRES: A COMPARISON BETWEEN TWO DATA COLLECTION METHODS

Views of the choice of data collection methods on the basis of the *Physician 2011 study*

Alar Sepp

Lecturer of Chair of Pharmacy ;Tallinn Health Care College, Estonia

Abstract

Objectives : The purpose of this article is to find out differences between surveys using paper and online questionnaires. The author has deep knowledge in the case of questions concerning opinions in the development of survey based research, e.g. the limits of postal and online questionnaires.

Methods : In the physician studies carried out in 1995 (doctors graduated in 1982-1991), 2000 (doctors graduated in 1982-1996), 2005 (doctors graduated in 1982-2001), 2011 (doctors graduated in 1977-2006) and 457 family doctors in 2000, were used paper and online questionnaires. The response rates were 64%, 68%, 64%, 49% and 73%, respectively.

Results : The results of the physician studies showed that there were differences between methods. These differences were connected with using paper-based questionnaire and online questionnaire and response rate. The online-based survey gave a lower response rate than the postal survey. The major advantages of online survey were short response time; very low financial resource needs and data were directly loaded in the data analysis software, thus saved time and resources associated with the data entry process.

Conclusions : The current article helps researchers with planning the study design and choosing of the right data collection method.

Key terms online; questionnaire; survey; data collection; research methodology.

1. Introduction

Carrying out a survey involves a wide range of issues which must be resolved before the study. Who are the study group? How to design the sample? What sort of questions should be asked and how to ask them from a target population? (De Leeuw et al. 2008a; Ruskoaho et al. 2010). The aim of using the questionnaire survey is to collect as reliable and representative material about the study group as possible (Tekkel 1997; Ruskoaho et al. 2010). In recent years, the response rate to the questionnaire surveys has fallen significantly which has affected the results, conclusions and trust towards the collected material (De Leeuw 2008; Ruskoaho et al. 2010). It is also connected with a major change in the way of conducting questionnaire surveys in recent years, when the traditional postal surveys have been replaced ever more often by electronic data collection methods. These methods involve a number of benefits which facilitate and speed up the process of studies. However, collecting data electronically implies considerable methodological challenges and problems, which differ from those connected with

traditional paper questionnaires and which are to be taken into account when preparing a study and carrying out data collection. There is a multitude of daily Gallup polls done electronically which do not meet the criteria of a scientific study. In the case of these polls there is no defined study group from which a sample is drawn based on probability. Instead of that, they depend on the personal participation activity of respondents (Couper 2000; Ruskoaho et al. 2010). In the present report we discuss on the one hand the opportunities, challenges and problems of collecting data electronically, and on the other hand, the possibilities of combining paper and electronic questionnaire surveys based on the experience of the *Physician 2011* study. The data collection for the *Physician 2011* survey is assessed in relation to the sources of error, which is generally found in the regular questionnaire surveys and which comprises the problem of representativeness, sampling errors, nonresponse and measurement (Groves et al. 2004; Ruskoaho et al. 2010). The aim of the report is to help investigators and research teams in the planning of their surveys and in the selection of the correct data gathering method.

The *PHYSICIAN 2011* study was conducted by the Estonian Medical Association, Tallinn Health Care College and Finnish research group *LÄÄKÄRI 2008* (Heikkilä et al. 2009, Heikkilä et al. 2010; Ruskoaho et al. 2010). For that purpose an extensive survey was carried out in the summer (June, July, August) of 2011. The study population consisted of physicians who had graduated in years 1977 to 2006 (N = 4702) and the study examined their psychosocial background, opinions on working conditions and medical education (undergraduate and postgraduate training), as well as values and professional and communal identity of doctors. In carrying out the survey extra challenges were presented by following: the study population was divided into two cohorts by the graduation year and their questionnaires differed partially from each other. The younger cohort consisted of the physicians who had graduated in 1997 to 2006 (n = 891) and who were called "the junior cohort". The older cohort of doctors ("the seniors") had graduated in the years 1977 to 1996 (n = 3811). The sample for the study of doctors comprised ultimately half of the whole study population (445+1905=2350). The physician surveys were started 17 years ago with the *Young Physician 95* study and the *Physician 2011* survey carried on the previous research (Saava, Sepp 2003, Sepp, Virjo, Mattila 2007, and Sepp 2012a). Since then, the studies have been repeated in every five years (in 2011, after six years) (Sepp 2012b). In the publications, separate attention has been given to the results of the junior cohorts (Sepp 2009b). In the first study the response rate of young doctors was 64 per cent, which became higher in 2000. Later the response rate started to fall, but in 2005 it was 64 % (Sepp 2009a). In order to achieve a higher response rates, the online questionnaire was used introduced for data collection in the last (2011) study. The program *SurveyMonkey®* was used for electronic data collection (SurveyMonkey® 2012). Differently from the postal questionnaire method, the online survey produced stratified seniors' and juniors' data and in the end, these data were merged. When the survey was designed, the methodological pretesting was not planned. The objective was to collect representative data cost-effectively. In total, the number of respondents to the electronic survey was 218 (response rate 66%), of which around 48% answered in the first survey round. The response rate stayed approximately the same in spite of the new method of data

collection, as shown by Table 1.

Table 1. The collection of the survey material in the *Physician 2011* study.

All	Junior	Senior	Total
The survey population	891	3811	4702
One half of population	445	1905	2350
Incomplete addresses	115	495	610
Sample	330	1410	1740
Responding to electronic questionnaires in the 1st round	104	257	361
Responding to electronic questionnaires in the 2nd round	77	201	278
Responding to electronic questionnaires in the 3rd round	37	105	142
All respondents	218	563	781
Total complete (%)	137 (42%)	390 (28%)	527 (30%)
Response rate	66%	40%	49%

2. The planning of questionnaires and data collection

Different data collection methods have different advantages and disadvantages. Different methods may bring about new errors. For starting the collection of data, the most efficient and cost-effective way is to choose the cheapest method (De Leeuw et al. 2008b; Ruskoaho et al. 2010). Therefore, in the *Physician 2011* study electronic questionnaire was applied for data collection (SurveyMonkey®, Estonian Medical Association 2011), which was considerably cheaper than the surveys carried out in the years 1995, 2000 and 2005. In 2011 the total cost was 1,432 euros (1995 - 10,794 euros, 2000 -€ 11,565; 2005 -€ 5,782) (see Table 2). Invitations to participate in the study were sent to those doctors whose email addresses were found in the register of the Health Board (agency of Ministry of Social Affairs) and the Estonian Medical Association. Compared to the use of the postal questionnaire, the electronic data collection brings about an obvious reduction in expenditure through saving on account of postal charges, consumption of materials or the costs of data entry. So, the online-based survey was very much cheaper than the postal surveys (see Table 2). At the same time, these costs do not depend on the sample size, length of the questionnaire or the number of survey rounds (Manfreda, Vehovar 2008; Ruskoaho et al. 2010). Those who previously would not respond to postal surveys may readily accept the online survey, if the members of the study group find the new mode of being surveyed more pleasant. At the same time the identification of differences in the collected responses takes some extra work and adds costs. Designing the survey questionnaire was an intricate process in the *Physician 2011* study. Firstly, we wanted to maintain comparability of the survey with the postal surveys of earlier series. Secondly, the electronic questionnaire had to be similar to the previous paper-based questionnaires. Thirdly, the differences in junior and senior doctors' questionnaires had to be taken into account. The use of the electronic data collection method produced separate data for the

cohorts of senior and junior doctors which were then merged into one data. Quite certainly, in electronic data collection, one might use dynamic interval responses for hiding the questions on undergraduate education from the view of the senior cohorts and likewise for hiding management-related questions from the juniors, so that only the seniors would answer to them. It was not the practice in year 2011. By using the electronic questionnaire, we can lead the respondent past these questions which do not concern him/her. It is unnecessary to ask questions about work or residency from doctors, who are not working or are not in postgraduate training (residency). The respondent saves time if he or she does not need to scroll down over irrelevant questions. At the same time, the advisory questions in electronic questionnaires have to be answered. The process of providing answers may stop if the respondent is unwilling to answer a particular question or fails to understand that moving on to the next page of the questionnaire is impossible if one skips a question. The use of these characteristics allows interrupting responding when necessary and resuming it sometime later.

Table 2. Characteristics of the physician studies by method, respondents and costs.

Years of the physician studies	1995	2000	2005	2011
Method of study	Postal	Postal	Postal	Online
Costs of the study	10,794 €	11,565 €	5,782 €	1,432 €
Number of physicians who responded	483	482	635	781
Costs per one respondent	22.5 €	24.00 €	9.11 €	1.84 €
Expenses of the earlier studies compared to the <i>Physician 2011</i> study	~12 X	~13 X	~5 X	

In the earlier studies we used paper questionnaires comprising 20 pages (in 1995), 27 pages (in 2000) and 24 pages (in 2005) (Estonian Science Foundation, University of Tartu 1995; University of Tartu, Estonian Science Foundation 2000; Tallinn University of Technology, Ministry of Social Affairs 2005). Electronic questionnaires consisted of 29 pages (*SurveyMonkey*® Estonian Medical Association 2011), with time expenditure (~30 minutes by the estimate of the test survey manager) which can pose a problem, as already 15 minutes spent for responding, excl. the special groups, is considered to be lengthy in the case of electronic questionnaires (Czaja, Blair 2005; Ruskoaho et al. 2010). Despite spreading the questions onto numerous pages, the process of answering still occasionally required scrolling down the page, which is inconvenient in online questionnaires (De Leeuw, Hox 2008; Ruskoaho et al. 2010). The text visibility of different computer monitors varies and due to long sets of questions in the questionnaire, scrolling the screen pages could not be completely avoided. Test-questionnaires were drawn up for establishing proper balance between the page dimensions and the scrolling of pages. Electronic data collection provides technical capabilities which can improve the quality of the collected material. The use of compulsory questions reduces partial non-response and the intentional bypassing of certain questions shortens the particular questionnaire and saves time for the respondent. For paper questionnaires, advisory section can also be added, but detailed guidelines lengthen the questionnaires.

Additionally, one can use drop-down menus which enable to compress long variable questions into shorter form. Examples of other options available in electronic questionnaires include graphical tools, new question types and instructions for respondents placed in pop-up-windows. Using these options allows introducing special features of computer-assisted surveys cost-effectively into questionnaires (Dillman 2008; Ruskoaho et al. 2010). The *Physician 2011* study did not use all these possibilities of electronic inquiry, but rather tried to maintain the similarity to the earlier postal questionnaires. At the choice of various data collection methods, one must be aware that using different methods, it is worthwhile to retain the completeness and make compromises if needed.

3. Checking the Bias in *PHYSICIAN 2011* study

The problem of coverage

Coverage refers to the extent to which the studied population is represented among those who serve as the basis for forming the sample. The sample cannot include persons who do not belong to the target group of the study, nor can one person respond several times (De Leeuw et al. 2008b; Ruskoaho et al. 2010). For electronically performed surveys there is often a significant coverage problem, because email addresses are changed more often than the postal ones and the incoming mail is checked with less regularity than traditional letter boxes. Also, spam-filter programs used by organizations for inspecting incoming emails may filter off messages about the survey (Lohr 2008; Ruskoaho et al. 2010). In order to improve coverage, the same survey will combine the use of the postal and electronic questionnaire (De Leeuw et al. 2008b; Ruskoaho et al. 2010). The studies show that the coverage of email addresses varies and depends e.g. on the level of education, income and age of the respondent. The selection of the sample becomes more difficult if certain respondent groups are over- or underrepresented in the sample (Couper 2000; Ruskoaho et al. 2010). Highly educated medical doctors can be seen as a suitable group for conducting questionnaire surveys. The overall introduction of e-Health (electronic health record system) and e-Patient Case Records has made the nature of doctor's work more computer-centred and using the computer has become a professional requirement (Winblad et al. 2009; Ruskoaho et al. 2010). In the case of the doctors sampled for the *Physician 2011* survey, about 13 per cent had not reported any email address for mailing the survey. Email addresses were known in the case of 87 per cent of the sample. Part of the email addresses appeared to be false and it was possible to send survey messages to about 80% of the sample. However, there is no certainty in the case of non-responses if the existing email addresses were actively used or not. The Estonian Medical Association verified data on doctors included in their register, incl. their email addresses. The vast majority of email addresses were collected by the Internet search on hospitals, medical specialists and general practitioners. Typically, doctors have an email address at place of work. Younger doctors are prone to change their working organization and their precise email addresses may become a problem. In some cases more than one doctor was placed under one email addresses. In these cases we called and agreed about the person who would respond to

the questionnaire. The registered email addresses did not appear to be always personal. Problems emerged with email addresses of the target group doctors. For example, doctors who had left to work abroad may have had outdated email addresses and they could not respond to questionnaires. The addresses of the members of the Estonian Medical Association are updated, as they receive the “*Estonian Physician*” magazine, but the email addresses of non-organized Estonian doctors tend to be incorrect more frequently. After receiving the electronic questionnaire, some persons asked to forward it to another address, and hence, they were sent survey invitations with links to the survey. In the *Physician 2011* study the survey manager did not consider multiple responses to constitute a reasonable risk, as filling in the online questionnaire could be done from one email address only once. The possibility of multiple responses would be conceivable if the respondent had two email addresses. That possibility was eliminated with the exact selection of doctors for the sample and with careful recording of email addresses of the selected sample members. For each person only one email address was found and a message about the *Physician 2011* study was dispatched to a single address. In order to improve the survey's coverage one might consider sending survey messages to all known addresses, if one can be certain that the sampled persons would provide answers only once.

Non-response

The response rate is vital from the viewpoint of analysing and generalising the results of the questionnaire survey. The randomly distributed response activity is not very detrimental, because it reduces only the accuracy of calculations and evaluations (De Leeuw et al. 2008a; Ruskoaho et al. 2010). Out-drop is analysed by statistical methods, such as data weighting (weighted average). The failure to weight the data may bring along incorrect conclusions if the drop-out is connected with the target group of the study or with important background variables (Biemer, Christ 2008; Ruskoaho et al. 2010). In addition to the non-response, there is usually also partial non-response which provides a general reason to use statistical methods intended for correcting the incomplete data (Rässler 2008; Ruskoaho et al. 2010). According to the meta-analysis of 35 questionnaire surveys conducted in 1992-2005, the response rate with the electronic data collection method was below that of the paper surveys (Shih, Fan 2009; Ruskoaho et al. 2010). The lower response activity can be explained by a number of IT-related problems, such as incompatibility of different monitors, questionnaires and programs, slow or interrupted internet connections and the technical problems of computers. In comparison with the paper-based questionnaires, answering to the electronic questionnaires requires scrolling down the screen to gain full view, which may seem difficult to some respondents (Dillman, Bowker 2001; Ruskoaho et al. 2010). One way to increase the participation in the survey is to motivate the respondents by clarifying the importance and objectives of the survey. Additionally, one can offer incentive rewards by drawing lottery to the participants of the study (Lynn 2008; Ruskoaho et al. 2010). In the case of the *Physician 2000* and *Physician 2005* studies the doctors were notified in advance by articles published in the journal “Eesti Arst” (*Estonian Physician*) and the magazine “Meditsiiniudised” (*Medical News*). The

accompanying letter explained the importance of the survey from the viewpoint of improving the working conditions of doctors. The survey was sent on behalf of the Estonian Medical Association (EMA), accompanied by a letter from the president of the EMA, which stressed the high priority of the survey and distinguished it from other surveys sent to doctors for business purposes. The fact that the *Physician 2011* study series have a history of being conducted since 1995 may also serve as a favourable reference for respondents. Differently from an electronic questionnaire, filling in the paper form can be conveniently stopped and resumed later. However, also the electronic inquiry could be continued after interruption from where it had stopped which was not known to respondents and unfortunately not emphasized by organizers of the study. There is a pressure to make online questionnaires short, as simultaneously with responding to them the persons often use their computers for alternative activities (with several programs in operation at the same time), which contributes to interruptions (De Leeuw 2008; Ruskoaho et al. 2010). The *Physician 2011* survey was responded to on approximately 800 occasions, while nearly 250 respondents had discontinued answering the survey. A number of respondents who provided feedback considered the questionnaire excessively long. The progress indicator at the questionnaire measured the progress of answering by the scale of percentage of all questions (every respondent would see only of the two questionnaires – either for the junior or the senior cohort). It was possible to resume the once-stopped process of answering from the point of interruption (the participants of the study were not notified of this option) and the unaware respondents may have stopped answering. The latter is confirmed by the fact that every third doctor (254 persons (32.5%) from 781) who started responding did not complete it. As the *Physician 2011* study did not entail testing the effectiveness of the data collection method, one cannot compare the impact of the online inquiry to that of the paper survey as regards the drop-out analysis. There were no differences in the response activity by men and women in the case of the electronic survey, whereas women generally had responded to postal questionnaires more actively than men throughout the survey series and the current lack of difference surprised the researcher. The response activity of different age groups of women did not vary significantly, while the younger age groups of men responded more frequently than the men from older age groups (it was vice versa in the case of the similar Finnish survey *Lääkäri 2008*) (Heikkilä et al. 2010; Ruskoaho et al. 2010). One factor which possibly influenced the drop-out in the survey is the respondents' mother tongue, as the questionnaires were exclusively in Estonian this time. In previous surveys the postal questionnaires had been in Russian and Estonian. Responding to the questionnaire requires proficiency in language and in the linguistic sense the ability to recognise nuances. There was no question about the respondent's native language in the survey and, hence, the response rates in this regard cannot be determined. Because of the internationalization of the medical community, the surveys should be set up with questionnaires in different languages.

Sampling error

Different samples selected from the same population produce more often than not a varying

result which is known as the sampling error (Kuusela 2009; Ruskoaho et al. 2010). The sampling theory assumes that every member of the target group has the chance to be sampled, after which the statistical analysis would help to evaluate the sampling error. A typical way of selecting the sample is by simple random sampling, where each member of the population has equal probability of inclusion in the sample. The use of the stratified sample gives certainty that also the samples formed from smaller groups will have a sufficient possibility of providing data. If the sample is not based on probability, there must be strong reasons why the selected target group can represent the entire population. For the *Physician 2011* study, the sample was chosen randomly by including in it every second doctor who had graduated in years 1977-2006. In the previous studies the sample selection was based on the birth date of doctors (persons born on odd and even days). In 1995 the sample included those born on odd day, in 2000 the persons born on an even day, in 2005 – again those with an odd birthday, etc. This principle of forming the sample was used for reducing the response strain of doctors, involving them in the comprehensive study not in every five years, but only in every ten years. Also, the sample is large, including almost half of the population, which does not put the sample's representativeness in question.

Measurement error

In electronic questionnaires the measurement of phenomena may be more accurate due to the possibility of presenting various specifying instructions by way of text, image or sound to the respondent (Dillman 2008; Ruskoaho et al. 2010). When combining the methods of data collection, the same impulses must be given to the receiver to ensure that the way of data collection will not affect answering (De Leeuw et al. 2008b; Ruskoaho et al. 2010). The empirical and systematic study of the comparative influence of various data collection methods on survey results regarding the use of online and paper-based questionnaires is still embryonic. There have been some observations of variability of the stratified out-drop due to different methods of data collection and sometimes the qualitative differences between responses can be explained by different background variables, i.e. the online questionnaires have had other respondents than the postal questionnaires. For finding out the differences between inquiry methods, there is a need for further studies (De Leeuw 2005; Ruskoaho et al. 2010). In designing the questionnaire of the *Physician 2011* survey, an attempt was made to achieve the greatest possible degree of similarity to the previous questionnaires (questions). The online questionnaire differs from the earlier postal questionnaires by the number of questions on a page. We realized that most computer programs were unable to scroll lengthy pages containing numerous questions. We were forced to change the questionnaire and accommodate only one to seven questions per page. Questions which were longer and had multiple response options were placed on separate pages and shorter questions with few response options were also concentrated on one page. The advisory texts in the web questionnaire were identical with those used in postal questionnaires and did not include graphical elements or annexed advisory texts. In the earlier studies of the survey series we used the VAS (Visual Analogue Scale) type of questions. Taking into use the *SurveyMonkey* program, that type of questions were not available among

possible multiple choice questions and therefore, these were replaced by Likert scale questions. So, the present survey is not entirely comparable with the previous studies of our series. Not all question types of the previous paper-based questionnaires were retained. In the online questionnaires we used drop-down lists instead of open-ended questions asked in the postal questionnaires. In the case of paper-based questionnaires it had caused extra problems during the entry of data, but due to the unambiguous nature of the questions it hardly affected the quality of data. Although we performed several tests, all problematic parts were not detected and, for example, after the first round of the inquiry, we made the questionnaire pages shorter and placed fewer questions on them. This change improved the response activity considerably and increased the number of fully completed questionnaires. The electronic questionnaire became more extensive than the previous postal questionnaires as it contained more than 400 separate questions. The online questionnaire did not ask about the geographical location of the doctor's workplace anymore and the doctors practising in Estonia (the country as a whole, not divided by counties and major cities) were studied.

4. Discussion: the selection of the proper method of data collection

The possibilities of electronic data collection have improved carrying out the questionnaire surveys. Internet-based data collection instruments are intended for public use, which has caused the explosive growth of the number of different surveys in the 21st century (Bethlehem, Biffignandi 2012). The massive flood of online questionnaires and the consequent response fatigue provide a possible explanation for the fact that the response rates of various surveys have fallen significantly in the recent time. This is clearly reflected also by the Estonian physician's studies. There is a risk that the quality of the collected survey data may fall, because the representativeness of the data collected by online surveys remains below that of traditional postal questionnaires. That constitutes a major problem from the aspect of the generalizability of results. The coverage of data is impaired also when survey messages are ever more frequently filtered out as spam by work organizations, meaning that the questionnaires do not reach the target population with the same level of coverage as before. The success of electronic surveys requires beforehand the availability of correct email addresses and certainty that the email messages will reach the respondents. However, data can be collected online even if the addresses are unknown. For that purpose the respondents must be sent postal letters telling them the Web site for responding to the survey via the use of their ID number and password. Anyhow, the background (i.e. socio-demographic characteristics) data of the survey population must be fully known to the researchers, which allows performing a careful drop-out analysis for evaluating the representativeness of the collected data. By combining various data collection methods one can improve the representativeness of the collected data and save on material and data entry costs. At the same time the merging of data collection methods requires a larger work contribution which may even raise the cost of the survey. The selection of the particular data collection method and techniques for motivating respondents must be done individually in each case, considering the different target populations and the availability of respondents. If the surveys

are focused repeatedly at the same study population, it would be advisable to explore in this connection also which particular method yields higher response rates in different study groups. The collection of data for the *Physician 2011* study proved the need for such testing. It is the quality of collected information that should have the first priority in choosing the data collection method. The method should not be selected merely on the basis of cost and benefit factors.

5. References

- Bethlehem, J., Biffignandi, S. (2012). *Handbook of Web Surveys*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. pp. 97-146.
- Biemer P, Christ S. Weighting Survey Data. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) *International Handbook of Survey Methodology*. New York 2008, 317–41.
- Couper M. Review: Web surveys: A review of Issues and Approaches. *The Public Opinion Quarterly*, 2000;64:464–94.
- Czaja R, Blair J. *Designing Surveys: A guide to decisions and procedures*. Thousand Oaks 2005.
- De Leeuw E. To mix or not to mix data collection modes in surveys. *Journal of Official Statistics*, 2005;21:233–55.
- De Leeuw. Choosing the Method of Data Collection. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) *International Handbook of Survey Methodology*. New York 2008, 113–35.
- De Leeuw E, Hox J. Self-Administrated Questionnaires. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) *International Handbook of Survey Methodology*. New York 2008, 239–63.
- De Leeuw E, Hox J, Dillman D. *The Cornerstones of Survey Research*. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) *International Handbook of Survey Methodology*. New York 2008a, 1–17.
- De Leeuw E, Hox J, Dillman D. *Mixed-mode Surveys: When and Why*. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) *International Handbook of Survey Methodology*. New York 2008b, 299–316.
- Dillman D. *The Logic and Psychology of Constructing Questionnaires*. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) *International Handbook of Survey Methodology*. New York 2008, 161–75.
- Dillman D, Bowker D. *The Web Questionnaire challenge to Survey Methodologists*. http://survey.sesrc.wsu.edu/dillman/zuma_paper_dillman_bowker.pdf
- Estonian Science Foundation, University of Tartu. Noor arst'95 [Young Physician 1995]. Tartu: University of Tartu, Department of Public Health; 1995.
- Groves R, Fowler F, Couper M, Lepkowski J, Singer E, Tourangeau R. *Survey Methodology*. New York 2004.
- Heikkilä, T., Vänskä, J., Hyppölä, H., Halila, H., Virjo, I., Mattila, K., Kujala, S., Isokoski, M. (2009). *Lääkäri 2008. Kyselytutkimus vuosina 1997–2006 valmistuneille lääkäreille*. [*Physician 2008: Questionnaire survey to physicians qualified in 1997-2006*.] Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisu

2009:19. Helsinki: Yliopistopaino.

Heikkilä T, Hyppölä H, Vänskä J, ym. Lääkäri 2008 – uusinta tutkimustietoa lääkäreistä. Suomen Lääkärilehti:2010:26/31:2401–7.

Kuusela, V. Otantamenetelmä on surveytutkimuksen kulmakivi. http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art_2009-12-14_003.html?s=0

Lohr S. Coverage and Sampling. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) International Handbook of Survey Methodology. New York 2008, 97–112.

Lynn P. The Problem of Nonresponse. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) International Handbook of Survey Methodology. New York 2008, 35–55.

Manfreda K, Vehovar V. Internet Surveys. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) International Handbook of Survey Methodology. New York 2008, 262–84.

McGovern, B.,P.,D., Valori, M., R., Summerskill, M., S., W., Levi, M. (2001). Key Topics Evidence-based Medicine. UK: BIOS Scientific Publishers Limited. pp.54-56.

Ruskoaho, J., Vänskä, J., Heikkilä, T., Hyppölä, H., Halila, H., Kujala, S., Virjo, I., Mattila, K. (2010). Postitse vai sähköisesti? Näkemyksiä tiedonkeruumenetelmän valintaan Lääkäri 2008 –tutkimuksen pohjalta. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* : 47, 279-285.

Rässler S, Rubin D, Schenker N. Incomplete Data: Diagnosis, Imputation and Estimation. Teoksessa De Leeuw E, Hox J, Dillman D. (toim.) International Handbook of Survey Methodology. New York 2008, 370–86.

Saava, A., Sepp, A. (2003). Eesti noorarst 2000. Eesti noorarstide psühho-sotsiaalne taust, tööolud, rahulolu koolituse ja tööga, väärtushinnangud ning sotsiaalne aktiivsus. [*Estonian Junior Physician 2000. The psycho-social background, working history, job satisfaction, views on education and personal values of Estonian junior physicians.*] Tartu: Tartu Ülikooli Tervishoiu Instituut, OÜ Paar.

Sepp, A. (2012a). Eesti arstide tööga rahulolu. [*Job satisfaction of Estonian physicians in 2011.*]Tallinn: TTÜ Kirjastus, Tallinna Raamatutrükikoda.

Sepp, A. (2012b). Web Versus Postal Questionnaires: A Comparison Between Two Data Collection methods. Internationalization of Education. Learning Environments. International Week 2012, Helsinki 12.- 16.3.2012; Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Faculty of Health Care and Nursing, p.10

Sepp, A. (2009a). Social changes in physician studies. "*From Higher Education Institutions to Community*". Tallinn Health Care College International Week Conference May 18-22, 2009. Tallinn: Auratrükk. p. 45.

Sepp, A. (2009b). The limits of postal questionnaire studies. "*From Higher Education Institutions to Community*". Tallinn Health Care College International Week Conference May 18-22, 2009. Tallinn: Auratrükk. p. 44.

Sepp, A., Virjo, I., Mattila, K. (2007). Eesti arstide tööga rahulolu. Arst 2000: Ankeetküsitlus aastatel 1987-1996 diplomeeritud arstidele. [*Job satisfaction of Estonian physicians in 2000.*]. Tallinn: TTÜ

Kirjastus, OÜ Infotrükk.

Shih T, Fan X. Comparing response rates in e-mail and paper surveys: A meta-analysis. *Educational research* 2009;4:26–40.

SurveyMonkey®. (2012). <http://www.surveymonkey.com/>

SurveyMonkey®, Estonian Medical Association. *Arst 2011 – Noorte arstide küsitlus [Physician 2011: Survey of Young Physicians]*. Tallinna: Tallinn Health Care College, Chair of Pharmacy; 2011.

Tallinn University of Technology, Ministry of Social Affairs. *Arst 2005 [Physician 2005]*. Tallinn: Tallinn University of Technology, Department of Humanities and Social Sciences; 2005.

Tekkel, M. (1997). Kirjaliku ankeetküsitluse meetodika. *Eesti Arst*, 2, 181-184.

University of Tartu, Estonian Science Foundation. *Arst 2000 [Physician 2000]*. Tartu: University of Tartu, Department of Public Health; 2000.

PECULIARITIES OF THE PROFESSIONAL EDUCATION AND QUALIFICATION APPRAISAL OF ASSISTANTS OF PHARMACISTS IN LITHUANIA

Edita Babonienė¹; Laimutė Jonaitienė²; Ona Ragažinskienė²; Regina Motienė³

1-Head of the Pharmacy Technique Department at the Faculty of Healthcare of Kauno kolegija/ University of Applied Sciences, 2-Dozent at the Pharmacy Technique Department at the Faculty of Healthcare of Kauno kolegija/ University of Applied Sciences, 3-Lecturer at the Faculty of Management of Kauno kolegija/ University of Applied Sciences, Lithuania.

Abstract

Following the alterations and additions to the pharmaceutical law of Lithuanian Republic the pharmaceutical activity in Lithuanian pharmacies is carried out by pharmacy specialists – pharmacists and pharmacy assistants (pharmacy technicians). The ability of pharmacy specialists to adapt, to improve and to develop their competencies is one of the success preconditions for Lithuanian health care pharmacy sector. Work aim: to investigate the changes among the specialists employed in pharmacies and pharmacy sector as well as to highlight the necessity to develop the qualification of pharmacy assistants (pharmacy technicians) according to the modern pharmaceutical legal basis in Lithuania. In 2008–2011 the research in Lithuanian pharmacy sector was performed which identified the changes in the numbers of pharmacies and their staff: the number of pharmacies decreased, while the number of pharmacists increased and the number of the assistants of pharmacists (pharmacy technicians) decreased. The decrease in the number of the assistants of pharmacists (pharmacy technicians) and the danger of their extinction in the future has been identified. The qualification appraisal for pharmacy assistants (pharmacy technicians) is implemented through the leveling studies at the Pharmacy technique department at the Health care faculty of Kauno Kolegija University of applied sciences and pharmacy study programme at the faculty of Pharmacy of Medical Academy at Lithuanian University of Health Sciences. 75 % of respondents use their own money to pay for the qualification appraisal, and 25 % of respondents get financial support for the qualification appraisal activities from the pharmacy managers.

Key words: pharmacy assistants (pharmacy technicians), qualification appraisal, pharmaceutical sector, Lithuania.

1. Introduction

In Lithuanian pharmacies pharmaceutical activity is carried out by the pharmacy specialists – pharmacists and assistants of pharmacists (pharmacy technicians). The ability of pharmacy specialists to adapt, to develop and to upgrade their qualification is fundamental for the success of the Lithuanian health care pharmaceutical sector. The upgrading of knowledge as well as the qualification appraisal of Lithuanian pharmacy specialists following the contemporary documents regulating professional qualification appraisal in the sectors of health care as well as pharmacy becomes an essential factor for the development of the pharmaceutical service in a pharmacy [1-7]. Different foreign countries face

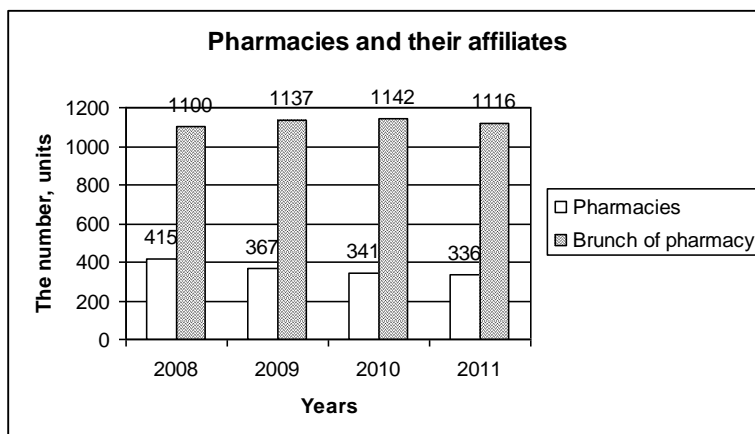
different problems related to the acquisition of pharmaceutical qualifications as well as upgrading the specialist qualifications [8-11]. The peculiarities of the acquisition of the professional qualification of assistants of pharmacists (pharmacy technicians) in Lithuania have not been sufficiently analyzed so far [12-16]. The aim of the research – to investigate the changes among the specialists employed in pharmacies and pharmacy sector as well as to highlight the necessity to develop the qualification of pharmacy assistants according to the modern pharmaceutical legal basis in Lithuania. The research object – the qualification development process of assistants of pharmacist (pharmacy technicians) during the process of changes within the legal basis of Lithuania.

2. Research material and methods

The research was performed in 2008–2011 in the pharmacies of different Lithuanian geographical regions using the questionnaire survey method. Questionnaires were completed by assistants of pharmacists (pharmacy technicians) who are the students in the Pharmacy study program at the faculty of Pharmacy of Medical Academy at Lithuanian University of Health Sciences (LUHS) as well as the students of the leveling studies at the Pharmacy Technique study programme at the Health Care Faculty of Kauno Kolegija/ University of Applied Sciences. The data of 120 questionnaires was analyzed, statistical validity of which were ($p < 0,05$). Data was calculated according to analytical method, using statistical package of SPSS. This data was systemized and presented in graphical form using Microsoft Excel program [17].

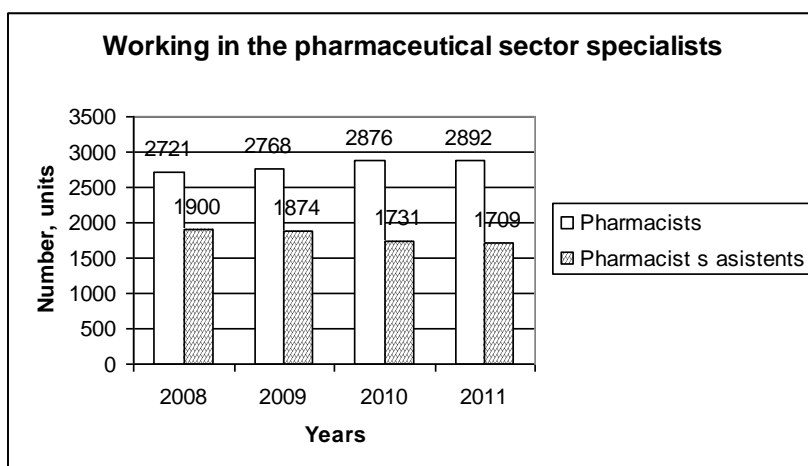
3. Results

Changes among the specialists employed in the pharmacies and pharmaceutical sector. The research of the changes among the specialists employed in the pharmacies and pharmaceutical sector indicated the decrease in the number of pharmacies and assistants of pharmacists (pharmacy technicians), and the increase in the number of pharmacists ($p < 0,03$) (pictures 1, 2, 3).



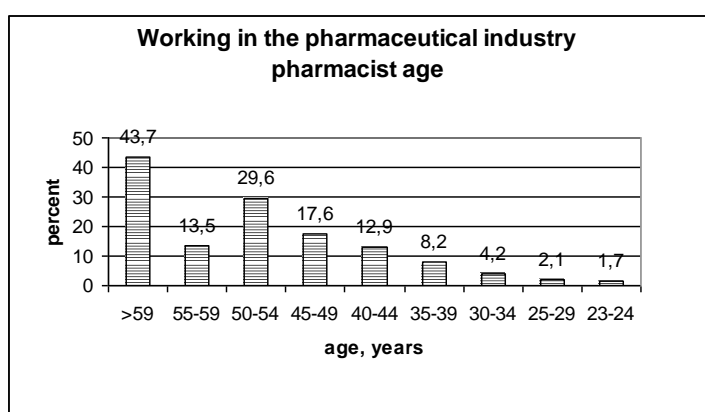
Picture 1. Number of pharmacies and their branches in Lithuania (units) in 2008 – 2011

Following the data of the State drug control agency at the Ministry of the health care of Lithuanian Republic on March 31, 2011 there were 1508 pharmacies, 90 wholesale enterprises, 22 producers and 2 pharmaceutical waste management enterprises in Lithuania [18].



Picture 2. Pharmacy specialists employed in Lithuanian pharmaceutical sector in 2008 – 2011

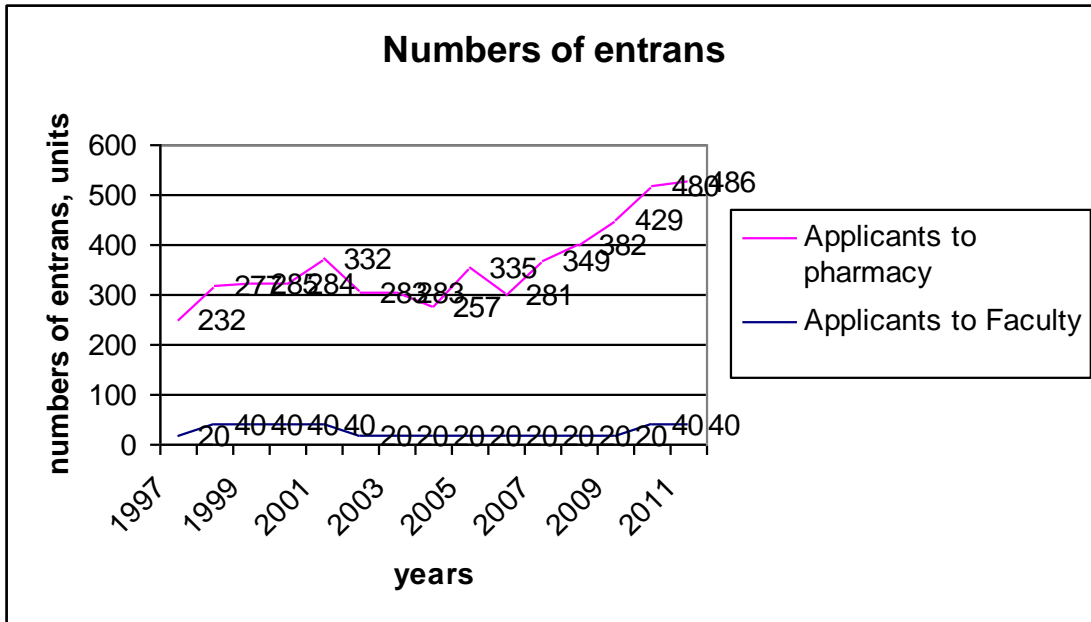
On March 31, 2011 there were 2892 pharmacists with the license for pharmaceutical activity practice, and 1709 assistants of pharmacists (pharmacy technicians) (picture 2). The age of the assistants of pharmacists (pharmacy technicians) ranged from 23 – 80 years: 80 % were older than 50 years of age, and 50 % of this group was people of the retirement age (picture 3). The tendency of the decrease in the number of assistants of pharmacists (pharmacy technicians) was identified in the pharmaceutical sector.



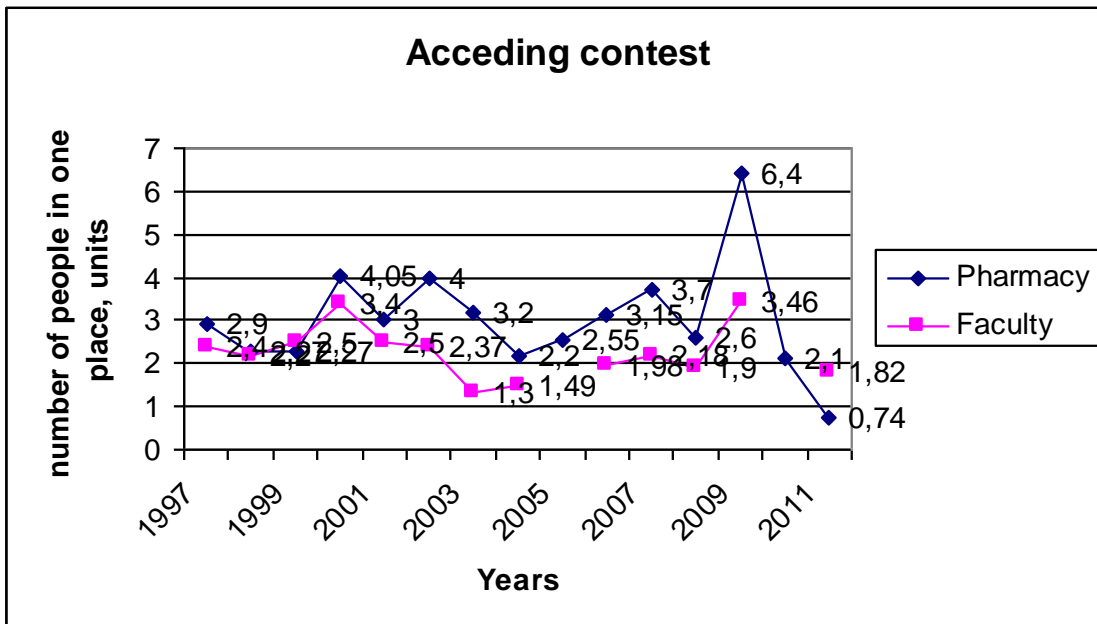
Picture 3. The age of assistants of pharmacists (pharmacy technicians) employed in Lithuanian pharmacy sector in the years 2008–2011

Peculiarities of the professional education and qualification appraisal of assistants of pharmacists in Lithuania. The pharmacy law, passed in the year 2006, states that pharmaceutical care should be provided only by pharmacists. At the moment the jobs of a pharmacist and assistant of pharmacist are

undergoing major changes concerning their functions in the assistant of pharmacist. This influences the changes in the content of professional education of an assistant of pharmacist. The most essential thing is to educate the assistant of pharmacist, whose main activity is to assist in developing qualitative pharmaceutical service as well as promoting healthy living practices in the pharmacy.



Picture 4. The number of entrants to the study programme of Pharmacy technique and to other study programmes at Kauno kolegija / university of applied sciences faculty of Health Care in 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011



Picture 5. Number of entrants following the contest to the study programme of Pharmacy technique and other study programmes at Kauno kolegija / university of applied sciences faculty of Health Care in 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011

In Lithuania assistants of pharmacist are trained at the Health Care Faculty of Kauno Kolegija/ University of Applied Sciences where the non-university study program “Pharmacy technique” is implemented (pictures 4 – 5).

Students who studied in the same program in the college studies have a possibility to continue and to upgrade their qualification by choosing individual program of studies that would help to level off the differences between the contents of a college and a professional bachelor study programs. They can acquire professional bachelor degree of assistants of pharmacist and to continue their education for the Master degree in pharmacy at Lithuanian University of Health Sciences(LUHS).

4. Discussion/Conclusions

The questionnaire survey carried out in the pharmaceutical sector as well as pharmacies in different geographical regions of Lithuania and the analysis of the professional training of the assistant of pharmacist (pharmacy technician) at Kauno Kolegija/ university of applied sciences made during the empirical research in 2008–2011 revealed the following:

1. Changes in the number of pharmacies and the specialists employed in the pharmacies: the number of pharmacies and assistants of pharmacists (pharmacy technicians) decreases and the number of pharmacists increases.
2. The qualification appraisal for pharmacy assistants is implemented through the leveling studies at the Pharmacy Technique Department at the Health Care Faculty of Kauno Kolegija/ University of Applied Sciences and Pharmacy study program at the faculty of Pharmacy of Medical Academy at Lithuanian University of Health Sciences.
3. 75 % of respondents use their own money to pay for the qualification appraisal, and 25 % of respondents get financial support for the qualification appraisal activities from the pharmacy managers.

5. References

1. Explanatory note of changes in the articles 2,4,7,35,39 and 76 of the Lithuanian Republic Pharmacy Law project. [cited 2011 nowember 15]; Available from: <http://kaveikiavaldzia.lt/docs/2011/11/03/78435>.
2. Lithuanian Republic Pharmacy Law. Lithuanian Republic Parliament Law No. X-709, 2006 06 22. State News. 18 07 2006; No. 78-3056.
3. Concerning the confirmation of the descriptions the pharmacist and pharmacy assistant (pharmacy technician) rights and duties. March 26, 2007 No V-197. State News. 31 03 2007; No 37-1392.
4. Order of LR HCM „Concerning the professional qualification development of the health care and pharmacy specialists and order of funding” March 18, 2002 No. 132. State News. 27 03, 2002; No 31-1180.

5. „Concerning the order of LR Health Care Minister of March 18, 2002 „ Concerning the changes in the professional qualification development of the health care and pharmacy specialists and the order of funding “. February 01, 2010; No V-82. State News. 09 02 2010; No 17-818.
6. „Concerning the order of LR Health Care Minister of March 18, 2002 „ Concerning the changes in the professional qualification development of the health care and pharmacy specialists and the order of funding “. 2000; No V-1235. State News. 20 12 2008; No 146-5892.
7. Franklin R. Pharmacists, Taking a More Active Role in Patient Care An Expert Interview With Douglas Scheckelhoff. MS, RPh, FASHP, Medscape Medical News, June 24, [cited 2011 nowember 15]; Available from: www.medscape.com/viewarticle/745268
8. Henri R, Manasse Jr, Speedie K. M. Pharmacists, Pharmaceuticals, and Policy Issues Shaping the Work Force in Pharmacy. American Journal of Health-System Pharmacy. 2007; 64(12):e30-e48. © 2007 American Society of Health-System Pharmacists.
9. Need for Uniform National Standards for the Education and Training of Pharmacy Technicians. American Journal of Health-System Pharmacy. 2004; 61(11) © 2004; American Society of Health-System Pharmacists.
10. Noyce P. Governance and the Pharmaceutical Workforce in England. Medscape Pharmacists. 2006; 8(2) © 2006 Medscape.
11. Radžiūnas R, Baranauskas A, Barsteigienė Z. Lietuvos vaistinėse teikiamų farmacinių paslaugų kokybės atitikimo Europos Sąjungos šalių vaistinėms galiojančioms rekomendacijoms paslaugų kokybei analizė. Biomedicina. 2002 m. gruodis; T.2:171 – 5.
12. Grincevičius J, Radžiūnas R. Nuolatinio mokymosi ypatumai: farmacijos specialistų įžvalgos profesinės kvalifikacijos kėlimo atžvilgiu. [cited 2011 nowember 15]; Available from: www.biblioteka.vpu.lt/pedagogika/PDF/2007/86/105-110.pdf
13. Grincevičius J, Visuomenės vaistinėse teikiamos farmacinės paslaugos tyrimas ir įvertinimas. Daktaro disertacija. Biomedicinos mokslai. Farmacija. (09B). Kaunas. 2008; 29-79.
14. Babonienė E, Jonaitienė L, Ragažinskienė O, Motienė R. Nuolatinis vaistininkų padėjėjų mokymasis – vienas iš vaistinėje teikiamos farmacinės paslaugos vystymosi veiksmų Lietuvoje. Tarptautinės mokslinės – praktinės konferencijos “Šiuolaikinio specialisto kompetencijos: teorijos ir praktikos dermė” medžiaga [CD-ROM]. Kaunas: Kauno kolegija 2010.
15. Babonienė E, Ragažinskienė J, Mickienė Ž, Jonaitienė L. Farmacinės paslaugos kaitos galimybės pagal farmacinės rūpybos rekomendacijas. Sveikatos mokslai. 2010; T.20. Nr 3: 3186 – 90.
16. Čekanavičius V, Murauskas G. Statistika ir jos taikymai. 1.-Vilnius, TEV; 2002.-268 p.
17. Lithuanian republic Pharmacy Law. Lithuanian Republic Parliament Law No. X-709 22 06 2006; State News. 18 07 2006; No. 78-3056.
18. LR MES „ Pharmacy technician professional training standard“. September 26; 2001. Order No 1335. [Cited 2011 11 15]; Available from: www.infolex.lt/lite/ta/14247.
19. State drug control agency at the LR Ministry of Health Care. [cited 2011 11 26] ; Available from: www.vvkt.lt/index.php?182821045.

FEEDBACK REGARDING STUDENTS INITIAL PHARMACEUTICAL INTERNSHIP FROM THE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY, CLUJ-NAPOCA

Alina Maria Daraban¹, Adelaida Florina Haiduc², Speranta Iacob², Simona Mirel*

¹University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu", Faculty of Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

²Romanian College of Pharmacists, Branch of Cluj - the professional association of the Romanian pharmacists

Abstract

Introduction/Aims: The purpose of the study is to evaluate the perception of the organization, the development and the evaluation of the initial stage in the internship of students, in order to improve these activities and to establish the adequate objectives in accordance with the changes concerning the concept of modern pharmacy.

Materials and methods: An online survey was made using Google Docs® -Create Form extension. All results were accumulated and computed using Microsoft Excel®. The questionnaire consisted of 11 questions, structured on several levels: the objectives and how they can be achieved, internship organization, the internship training (effective participation in specific activities and integration in the pharmaceutical activity), the assessment, the profile of tutor / pharmacy. The questionnaire was completed by students from the Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu" Cluj Napoca, Romania.

Results and discussions. The study was conducted on 308 students (60% of all students from the study years II-IV. 90% of the respondents had actually participated in the internship, whilst 10% only formally participated in this activity. The main responsibilities of the students were: storage and reception of pharmaceutical products (94%, respectively 79%) and working with the receipts (57%). Most of the students appreciate that they were integrated into the work in the pharmacy, this being due largely pharmacist tutor, who expressed interest and ability in mentoring activities. They appreciated that the role of tutor requires 3-5 years of professional experience. In terms of the internship objectives, these should aim at applying the knowledge gained until the graduation year, but also familiarization with activities which might turn into applications for the coming years. 43% of students believe that only 25% of the theoretical knowledge was useful during the internship. 90 % of the total questioned considered useful to develop a practice guideline adapted to the year of study.

Conclusions. The professional training of the future pharmacist's students depends largely on experience gained by students during the internship activity. Feed-back from the students' shows that they are aware of the usefulness of the internship, but believe the objectives must be updated and a better correlation between work in pharmacy and theoretical knowledge has to be made. A first step is to develop a practical guide adapted to each year of study. The involvement of the tutor pharmacist is also essential to the success of this activity.

Keywords: pharmaceutical practice, internship of students, practical guide, professional development

1. Introduction

Accreditation standards for faculties of pharmacy have changed over the last decades according to their mission to educate pharmacy students in the context of contemporary requirements of the profession. One of the most important aspects is regarding the development of pharmacy practice due to the fact that the practice period - integrated into the pharmacy curriculum - represents an essential part of pharmacy studies. The quality of introductory pharmacy practice experience plays a significant role in building students' knowledge and skills in preparation for practice. However, the correlation of didactic course-work to practice experiences by students has provided a tool for faculty staff to use in assessing the applicability of lecture content to contemporary practice situations (1). Generally, mentoring activities, mentoring processes and assessment of students varied in the pharmacy (2), that is the reason why it is important to establish the aims and the content of the practice period and to have a real cooperation between the University and pharmacies. The students acquired practical skills and knowledge in a working community of professionals. That's why the concept of partnerships between pharmacy schools and practice sites to enhance pharmacy practice and programs involving academics and community or hospital pharmacies are promoted and reported (3 - 5). The results of some special programs offers an innovative approach for community pharmacy faculty members to work with community pharmacy sites to enhance their patient care service provision through the training and mentoring of pharmacy preceptors and students (3). Regional experiential education consortiums were proposed in order to provide a constructive approach to improve access to quality sites and preceptors through standardizing processes and leveraging resources (5). In addition, these training programs proposed at local or regional level, provide an opportunity for preceptors to recognize their role - as a model for the students - in ensuring the future of profession (6). Preceptors can influence students' professionalism providing a positive learning environment, and by modeling those behaviors that allow one to successfully practice pharmaceutical care. Different techniques to help students develop positive professional behaviors during experiential learning were reported (7). The feedback from pharmacist preceptors and students was a key element of the overall assessment plan. The aim of this study was to evaluate the significance of practical training as a part of the pharmacy curriculum beginning with the students' perception regarding the organization, the development and the evaluation of the initial stage in the internship of students, in order to improve this activity.

2. Material and Methods

Material: An online survey was made using Google Docs ® - Create Form extension. (<https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dGlhZEdjdHVwN3cyNUlEQ1ItRzVFbmc6MQ>)

The questionnaire consisted of 11 questions, structured on several levels:

- the objectives and how they can be achieved,
- internship organization,
- the internship training (effective participation in specific activities and integration in the pharmaceutical activity),
- the assessment, the profile of tutor / pharmacy.

Methods: The questionnaire was completed online by students enrolled in 2nd, 3rd and 4th year of study, from the Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hațieganu" in Cluj Napoca, Romania.

All results were accumulated and statistical analyzed using Microsoft Excel ®.

3. Results and Discussion

At the Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hațieganu" in Cluj Napoca, Romania, the initial pharmaceutical internship takes place at the end of the 1st, 2nd and 3rd academic year, during the summer vacation. Students undergo 2 weeks of structured practical experience in community practice sites and they are gradually exposed to pharmaceutical problems. Initial pharmaceutical internship concerns first contact of students with activities taking place in the pharmacy and they have the opportunity to achieve the aims of the internship curricula. When the questionnaire was developed, students had already accomplished the initial pharmaceutical internship, they graduated academic year. Therefore students chosen to attend the questionnaire were already enrolled in the higher academic year i.e. 2nd, 3rd and 4th academic year. The study was conducted on 308 students, representing 60 % (Table I) of all students enrolled from the study years II-IV: 30 % - 2nd year, 39% - 3rd year, 31% - 4th year.

Table I. Representation of evaluated sample

		st 2 year	rd 3 year	sh 4 year	total
Total number of students	enrolled	178	175	162	515
	questioned	93	119	95	307
% students	questioned	52	68	59	60
	questioned / year study	30	39	31	-

90 % of the respondents had actually participated in the internship, whilst 10% of them admit that they participated with less activity. Students can choose the type of pharmacy in which to perform. 75 % of the students had held internships in community pharmacies that make use of the receipt and yet only 2% had chosen hospital pharmacy. Regulation says that summer internship can be done both within the university centre or place of residence, which could be a different city. This explains the large number (76 %) of students who chose another location for the internship. The 2 weeks period dedicated

to the internship, no matter the location (home or university), is considered to be the most suitable by more than half of the students (Table II).

Table II. The organization of the pharmaceutical internship - participation, location, duration

		%	
The participation of students in the pharmaceutical internship	formal attending	10	
	actually attending	90	
Conducting of pharmaceutical internship	a) the type of pharmacy	community pharmacy with receipts activity	75
		community pharmacy without receipts activity	23
		hospital pharmacy	2
	b) the location	University Centre of Cluj Napoca	24
		Other city	76
The duration of pharmaceutical internship	2 weeks / summer vacation / anywhere	51	
	2 weeks / summer vacation / University Centre of Cluj Napoca	15	
	3 weeks / summer vacation / anywhere	16	
	3 weeks / summer vacation / University Centre of Cluj Napoca	4	
	4 weeks / summer vacation / anywhere	9	
	4 weeks / summer vacation / University Centre of Cluj Napoca	4	

Table III. Effective participation of students in specific activities undertaken in the pharmacy

Actual activities, the main responsibilities of the students	%
reception of pharmaceuticals products	79
arrangement and storage of pharmaceutical products	94
release of drugs and pharmaceutical specialties	34
use of computer software	47
working with the receipts	57
knowledge of other existing health pharmaceutical products (food supplements, medical devices, dermatology, cosmetics, etc.)	85
provided pharmaceutical care (measure blood pressure, blood sugar, etc...)	10
attended the presentation of new medical products, presentations given by medical representatives	17
consulting the literature	65
attending at the opening and closing of the pharmacy	16
consultation of the Legislation and the procedures for applying the rules of good pharmaceutical practice	26
introduction to accounting aspects of the pharmacy	23

In terms of the actual activities, the main responsibilities of the students were: arrangement and storage of pharmaceutical products; reception of pharmaceuticals products; working with the receipts (75.57 % of the students had held internships in community pharmacies that make use of the receipt); providing medicine and health products; granting pharmaceutical care. (Table III.) Most of the students appreciate that they were integrated into the work in the pharmacy (32 % - very good), this being due largely pharmacist tutor, who, in general, expressed interest in mentoring activities (exceptional - for 34

% of the persons questioned). Students appreciated the pharmacist's ability to transmit information as very good (37 %). They appreciated that the role of tutor requires 3-5 years of professional experience (Table IV.).

The proper methods to evaluate the activity of the student during the pharmaceutical internship are considered to be the creation of an internship notebook and to have an interview with the supervising teacher (50%). But in the university the evaluation, besides those mentioned above, also includes a sheet called “Characterization of the activity of the student“.

Table IV. The profile of pharmacist tutor/pharmacy

Pharmacist tutor			%
a) the interest shown in mentoring activities	not at all		3
	enough		18
	much		18
	greatly		28
	exceptional		34
b) the ability to transmit information	not at all		2
	enough		15
	much		19
	greatly		36
	exceptional		28
c) professional experience	years of experience	0	0
		1	6
		3	35
		5	41
		10	18
Student's integration in the pharmacy internship			
not at all		2	
enough		27	
much		29	
greatly		32	
exceptional		11	

In terms of the internship objectives, these should aim at applying the knowledge gained until the graduation year, but also familiarization with activities which might turn into applications for the coming years (Table V). Almost a half of students believe that only 25 % of the theoretical knowledge gained in college was useful during the internship.

On the other hand, almost everyone - 90 % of the total questioned - considered useful to develop a practice guideline adapted to the year of study. As a response to this request, the first step is to elaborate a practical guide, which will be applied beginning with next year. The involvement of the tutor pharmacist is also essential to the success of this activity. After all, the professional training of the future pharmacist's students depends largely on experience gained by students during the internship activity. Therefore, it requires awareness of the importance of the initial stage in the pharmaceutical internship

process, considering the re-assessment of the ways to improve the content and the deployment. Feedback from the students' shows that they are aware of the usefulness of the internship, but believe the theme must be updated and a better correlation between work in pharmacy and theoretical knowledge gained in college has to be made.

Table V. The usefulness of pharmaceutical internship

		%
The pharmaceutical internship objectives	applying the knowledge gained until the graduation year	16
	familiarization with activities which might turn into applications for the coming years.	18
	both	67
% of theoretical knowledge gained in college useful during the internship	0	8
	25	43
	50	34
	75	12
	100	3
Usefulness of pharmaceutical internship	not at all	1
	enough	15
	much	33
	greatly	51

4. Conclusion

Most students consider the practical training useful and are actively involved in the activities that take place in the pharmacy. Percentage distribution of the activities covered by the students, shows that although the theme is usually followed in the conduct of the proposed placement, a more complex material (guide book) would be beneficial for the student's involvement in particular activities related to the level of knowledge and would provide a better involvement in the pharmaceutical activities. Most of the students (90%) consider that the supervising pharmacists must have a solid knowledge and over 3 years of practice. Directions that should be taken in order to optimize student's internship: development and standardization of a practice guide for the student, according to the year of study, developing and implementing a program for accreditation of supervising pharmacists (conditions, training, etc.).

5. References

- (1) Wuller W R, Luer M S. A Sequence of Introductory Pharmacy Practice Experiences to Address the New Standards for Experiential Learning, *American Journal of Pharmaceutical Education* 2008; 72 (4): 73;
- (2) Katajavuori N, Lindblom-Ylänne S, Hirvonen J. Pharmacy Mentors' Views of Practical Training, *Research in Science Education*, 2005, 35 (2-3): 323-345;

- (3). Turner C.J., Ellis S, Giles J, A Strategy to Develop Advanced Pharmacy Practice Experiences, *American Journal of Pharmaceutical Education* 2007; 71 (3): 46;
- (4). Jennifer L. Rodis J L, Legg J E, Casper K A. Partner for Promotion: An Innovative Advanced Community Pharmacy Practice Experience, *American Journal of Pharmaceutical Education* 2008; 72 (6): 134;
- (5). Brackett P D, Byrd D C, Duke L J, et all. Barriers to Expanding Advanced Pharmacy Practice Experience Site Availability in an Experiential Education Consortium, *American Journal of Pharmaceutical Education* 2009; 73 (5): 82;
- (6). Katajavuori N, Lindblom-Ylänne S, Hirvonen J, The significance of practical training in linking theoretical studies with practice, *Higher Education*, 2006; 51: 439–464;
- (7). Hammer D, Improving Student Professionalism During Experiential Learning, *Am J Pharm Educ.* 2006; 70(3): 59;

PROCEDIMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE CITOTÓXICOS E IMUNOMODULADORES NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE

Helena Gonçalves¹, Cláudia Galvão², Sónia Ferreira², António Carvalho², Paulo Horta Carinha²

¹Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto. E-mail:

²Serviços Farmacêuticos Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal.

lenag_14@msn.com

Resumo

Introdução: Existem medicamentos que atendendo às suas características, por imposição legal são distribuídos por um Circuito Especial de Distribuição. Neste grupo encontramos os citotóxicos e imunomoduladores que não devem ser dispensados juntamente com a restante medicação; os citotóxicos pois apresentam elevada toxicidade e os imunomoduladores na medida em que podem alterar a resposta imunitária. Assim, o sistema de distribuição implementado é a Distribuição Personalizada, isto é, a distribuição do medicamento é feita por doente e para um período de tempo previamente definido. Como tal, este trabalho tem como objectivo avaliar o sistema de distribuição implementado na distribuição destes medicamentos, analisando igualmente a realidade do Centro Hospitalar do São João, EPE.

Material e Métodos: Efectuou-se um estudo observacional descritivo simples, incidindo na análise dos vários procedimentos deste sistema de distribuição e os profissionais que se relacionam com ele, desde a recepção da prescrição médica até ao momento da sua dispensa pelo Técnico de Farmácia responsável.

Resultados: Os resultados encontram-se apresentados num fluxograma que demonstra como se processa este sistema de distribuição personalizada na Farmácia Hospitalar do Centro Hospitalar de São João, EPE a nível de todas as etapas, bem como quais os profissionais envolvidos.

Discussão / Conclusões: Tal como preconizado no Manual de Farmácia Hospitalar, verificamos que nos Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar de São João, EPE os Citotóxicos e Imunomoduladores seguem o sistema de distribuição personalizada para um período de tratamento protocolado, existindo um modelo de prescrição médica padronizado. Todavia, com a centralização da preparação destes medicamentos nos Serviços Farmacêuticos na Unidade Centralizada de Preparação de Citotóxicos, o recurso a este sistema de distribuição encontra-se em desuso. Com esta prática, minimiza-se assim a manipulação de Citotóxicos e Imunomoduladores nos Serviços Clínicos, existindo um equipa especializada na sua manipulação.

PROCEDIMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ESTUPEFACIENTES E PSICOTRÓPICOS NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, EPE

Chrystelle Gonçalves ¹, Cláudia Galvão ², Sónia Ferreira ², António Carvalho ², Paula Horta Carinha ²

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto Portugal.

² Serviços Farmacêuticos, Centro Hospitalar de São João, EPE, Porto, Portugal

E-mail: chrystelle@sapo.pt

Resumo

Introdução: A distribuição de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos exige um tipo de distribuição especial, dada as suas características particulares. Neste sentido, por imposição legal e pelas características do próprio medicamento é necessário um circuito especial de distribuição, encontrando-se implementada no Centro Hospitalar de São João, EPE (CHSJ, EPE) a distribuição mista. A distribuição mista inicia-se com uma prescrição médica por doente, sendo a dispensa da medicação feita por Serviço Clínico (SC) quando o stock do mesmo se encontra com níveis mínimos, procurando repôr as quantidades que já foram consumidas. Este trabalho pretende uma análise pormenorizada do procedimento de distribuição de estupefacientes e psicotrópicos nesta instituição, dando a conhecer os cuidados especiais envolvidos.

Material e Métodos: Utilizou-se como método de trabalho o estudo observacional, descritivo simples, com o intuito de analisar quais os procedimentos aplicados na distribuição de Estupefacientes e Psicotrópicos no CHSJ, EPE, desde a elaboração da prescrição médica, até à dispensa da medicação e sua entrega pelos Serviços Farmacêuticos, analisando igualmente quais os profissionais envolvidos nas diferentes etapas do processo.

Resultados: Os resultados foram apresentados através de um fluxograma, utilizando o Microsoft Visio 2010®.

Discussão de Resultados/Conclusões: O circuito estabelecido para a dispensa de estupefacientes e psicotrópicos visa o máximo controlo da medicação administrada e evitar a sua associação a actos ilícitos. Dada a burocracia associada a este circuito de distribuição, o reajuste do modelo de receita médica relativa a estas substâncias para o formato electrónico seria benéfico. Esta medida evitaria a circulação de papel nos serviços, permitiria um fácil controlo dos pedidos de requisição pela enfermagem, evitaria a deslocação dos Assistentes Operacionais dos SC à Farmácia e facilitaria o processo de validação, sem que a segurança do circuito fosse posta em causa.

Palavras- Chave: Estupefacientes e Psicotrópicos; Circuitos Especiais de Distribuição, Distribuição Mista.

1. Introdução

A distribuição de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos exige um tipo de distribuição especial dada as suas características particulares. Os psicofármacos têm propriedades ansiolíticas,

sedativas e hipnóticas, uma vez que causam uma depressão das funções do SNC (Sistema Nervoso Central), sendo o grau da sua acção depressora dependente da dose administrada. ⁽¹⁾ Os estupefacientes utilizados em meio hospitalar são utilizados como analgésicos para aliviar dores mais intensas, que podem causar tolerância e dependência, e serem alvo de uso indevido e abusivo. ⁽¹⁾

Neste sentido, por imposição legal e pelas características do próprio medicamento é necessário um circuito especial de distribuição, encontrando-se implementada a distribuição mista. A distribuição mista inicia-se com uma prescrição médica por doente, sendo no entanto a dispensa da medicação feita por Serviço Clínico (SC) quando o stock do mesmo se encontra com níveis mínimos, procurando repor as quantidades que já foram consumidas. Este tipo de distribuição tem como vantagens permitir a interpretação da prescrição médica por profissionais de farmácia, não sendo exclusivamente interpretada pela equipa de enfermagem; permite um controlo quantitativo e qualitativo mais rigoroso dos stocks dos serviços, de forma a evitar a acumulação da medicação no serviço e término do prazo de validade da medicação; controlar a administração da medicação por doente, de modo a evitar a possibilidade de dependência física e psíquica e habituação; controlar o stock da medicação existente no stock dos SF; reduzir a possibilidade de actos ilícitos (como por exemplo contrafacção e venda ilegal da medicação, utilização indevida como droga) ⁽²⁾ e incutir responsabilidade dos profissionais de saúde no uso e dispensa deste tipo de medicação. Apesar da necessidade da implementação deste sistema de distribuição a nível hospitalar, este revela-se um processo burocrático, exigindo aos profissionais de saúde disponibilizar tempo para o preenchimento de toda a documentação e controlo diário de stock. Além disso, é necessário um investimento financeiro para a aquisição do cofre de armazenamento de estupefacientes e psicotrópicos ⁽³⁾ e não elimina totalmente o risco de consumo indevido.

O processo inicia-se com uma prescrição médica, onde é identificada a Designação Comum do Medicamento (DCI), dosagem, forma farmacêutica, via de administração e posologia específica para cada doente. A equipa de enfermagem procede à preparação e administração da medicação ao doente e posteriormente deve registar o produto consumido no impresso de requisição, designado de Modelo 1509 ⁽⁴⁾ (ver anexo 1), modelo de receita médica relativa a substâncias e preparações compreendidas nas tabelas I a II (tabela de plantas, substâncias e preparações sujeitas a controlo) ⁽⁵⁾. Este modelo de livro de receitas especiais é um exclusivo da Imprensa Nacional – Casa da Moeda, sendo o único documento legal que permite a prescrição e dispensa de estupefacientes/psicotrópicos a nível nacional ⁽⁴⁾. Este modelo possui vários campos de preenchimento obrigatório, entre os quais, nome do serviço requisitante, nome do doente, cama, número de processo do doente, quantidade administrada, enfermeiro responsável pela administração, data e assinatura do director do serviço ou legal substituto e seu número mecanográfico. No canto superior direito existe um espaço, que permite numerar o impresso, de forma sequencial, conforme a ordem de chegada dos impressos aos SF (Serviços Farmacêuticos). O impresso de requisição vem em duplicado (original e duplicado). Cada impresso de pedido de requisição diz respeito a um único medicamento, onde é identificado com DCI, forma farmacêutica, dosagem e código, podendo conter o registo desse medicamento a vários doentes.

Em cada SC existe um stock pré-definido de estupefacientes/ psicotrópicos, estabelecido por prévio acordo entre os SF e o SC. Este stock sempre que chega a níveis mínimos, a equipa de enfermagem efectua o pedido de requisição segundo os consumos efectuados pelos doentes, ou seja, é feita uma dispensa e reposição de um stock de medicamentos que já foram consumidos. O impresso modelo 1509 devidamente preenchido é entregue nos SF, através dos Estafetas ou pelo Assistente Operacional (AO) do SC. O impresso é entregue no centro de validação, onde o Farmacêutico interpreta e valida o pedido de reposição, verificando se não existe nenhuma inconformidade. De seguida, é impressa uma Guia de Satisfação de Pedidos, onde constam as quantidades a dispensar dos diferentes medicamentos, sendo anexados à Guia os diversos impressos de requisição do serviço. Segundo o Decreto Regulamentar nº 61/94 de 12 de Outubro, a preparação da medicação a enviar para o serviço deve ser da responsabilidade do Farmacêutico, no entanto nos SF do CHSJ, EPE essa tarefa é realizada por um Técnico de Farmácia (TF). Seria importante a existência de dois elementos para a validação e dispensa de medicação, com o objectivo de minimizar erros e permitir um maior controlo da medicação. A medicação com a mesma DCI, dosagem e forma farmacêutica é individualizada por serviço, acondicionada em sacos opacos e identificada com uma etiqueta cor-de-rosa com a designação de “Estupefacientes” e com a indicação do serviço a que se destina. O TF responsável pela dispensa assina a Guia de Satisfação de Pedido e os impressos de requisição são assinados pelo Farmacêutico alocado nessa semana à distribuição de estupefacientes/psicotrópicos, ou na sua ausência pelo Farmacêutico que emite as guias. A medicação é transportada até ao serviço pelo AO da Farmácia, que deve assinar no impresso de requisição e colocar o seu número mecanográfico, como responsável pela entrega. A partir das 15 horas da tarde se for necessário proceder a alguma dispensa de estupefacientes/psicotrópicos deve ser o AO do serviço requisitante a deslocar-se até aos SF para proceder ao levantamento do pedido. Quando a medicação é entregue no serviço, o enfermeiro responsável pela sua recepção deve conferir a medicação e assinar o impresso e colocar o seu número mecanográfico. O duplicado fica no SC e original é arquivado nos SF.

Em toda e qualquer dispensa é necessário proceder a um registo de segurança, onde são indicadas as entradas e saídas da medicação de cofre, sendo esta tarefa da responsabilidade do Farmacêutico. No caso particular do CHSJ, EPE é aplicado o registo manual, num impresso próprio da instituição hospitalar. No fim de cada ano, a 31 de Dezembro, o registo deve ser encerrado e devem ser mencionados os totais das substâncias ou preparações armazenadas e as utilizadas durante o ano, bem como qualquer diferença, por acréscimo ou defeito, relativamente aos correspondentes registos anteriores ⁽⁴⁾. Este registo é enviado trimestralmente para o INFARMED, com indicação do stock mensal e trimestral.

Diariamente, ao final do dia, é feita uma contagem do stock existente no cofre (excepto as benzodiazepinas), comparando o stock existente e o stock registado como entradas e saídas. Esta tarefa da responsabilidade de um Farmacêutico que pode ser acompanhado pelo TF, e tem por objectivo controlar o stock e detectar qualquer discrepância na quantidade de stock, para proceder à sua correcção.

Assim sendo, a análise pormenorizada do procedimento de distribuição de estupefacientes e psicotrópicos revela-se extrema importância, uma vez que é um dos tipos de substâncias mais controlados em todo o mundo devido a sua associação a actos ilícitos. Para além das consequências legais e criminais, o seu uso abusivo revela-se um comportamento de alto risco para a saúde de quem o pratica devido ao risco de dependência física e psíquica, bem como os riscos de sobredosagem.

2. Material e Métodos

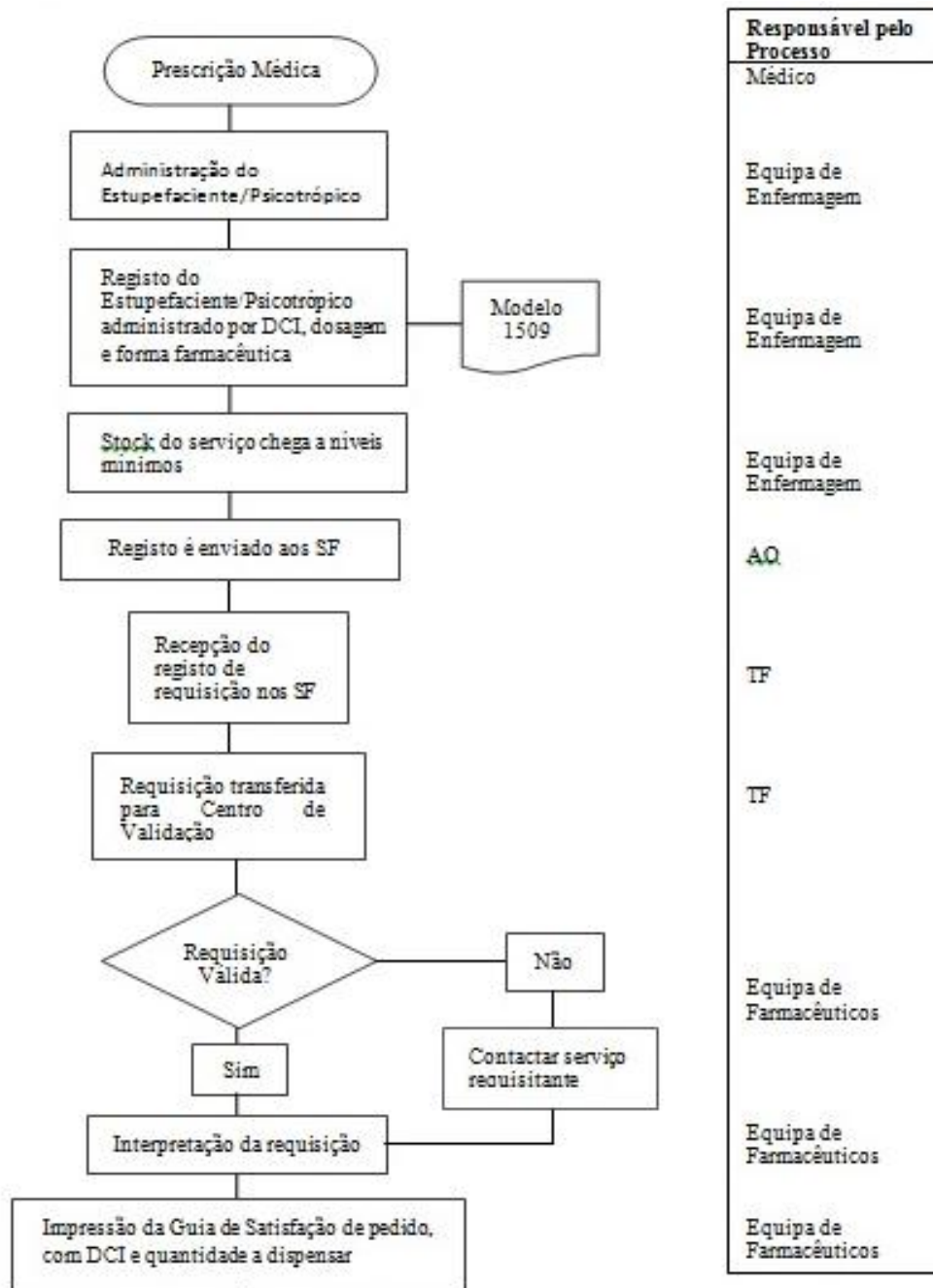
Na elaboração deste artigo foram aplicados os métodos de estudo observacional, descritivo simples, ou seja, procura-se acompanhar e analisar de perto quais os procedimentos executados nos SF do CHSJ, EPE para a dispensa de estupefacientes e psicotrópicos.

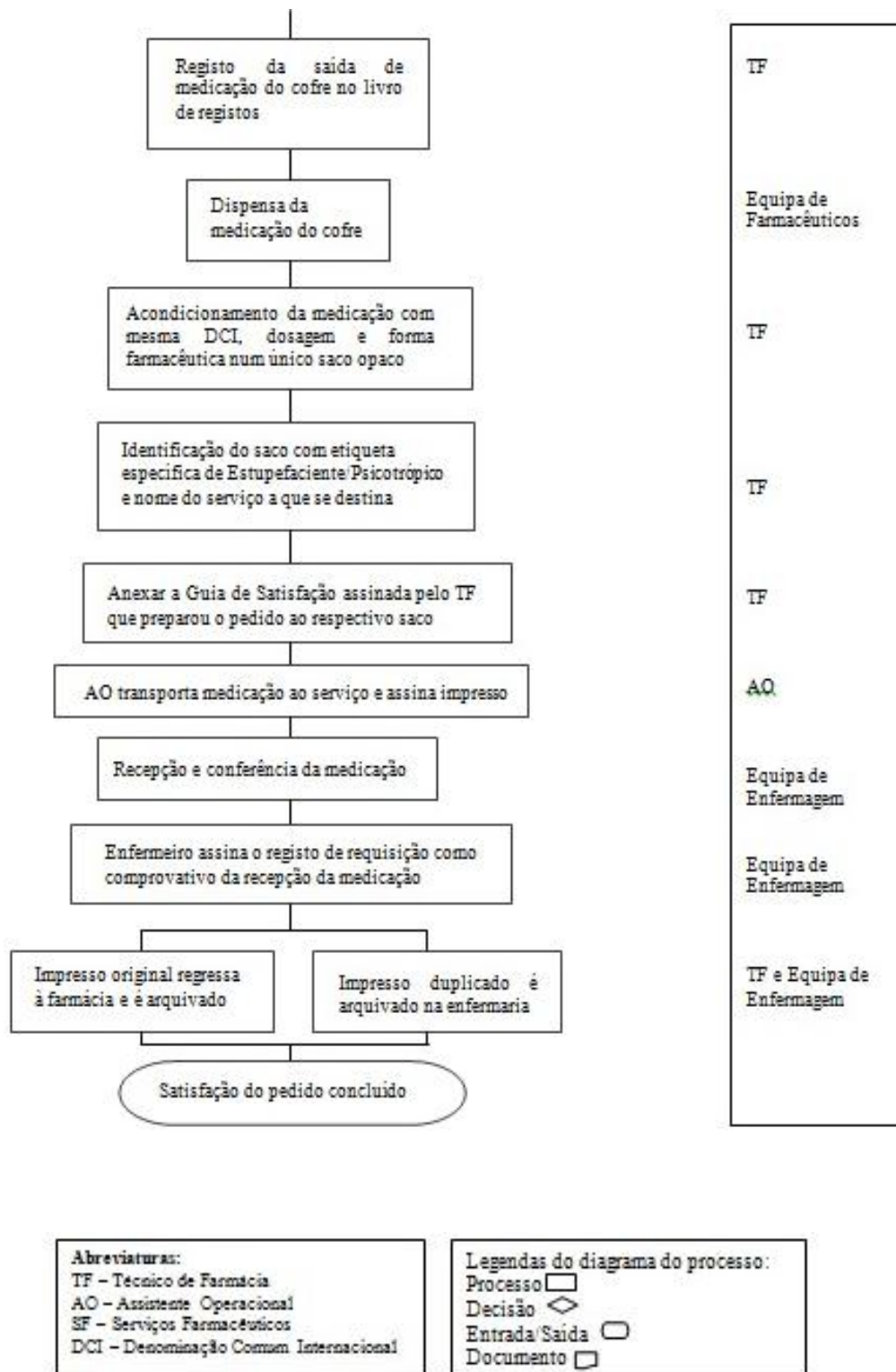
No estudo observacional foram analisados os procedimentos efectuados desde a recepção do impresso de requisição de estupefacientes e psicotrópicos até à dispensa da medicação e sua entrega ao AO para transporte até ao respectivo SC. Os profissionais de saúde analisados ao longo do processo são os Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica (Técnicos de Farmácia), Técnicos Superiores de Saúde (Farmacêutico) e AO. O TF tem a responsabilidade de dispensar a medicação requisitada e proceder ao registo diário. O Farmacêutico tem a responsabilidade de interpretar e validar os pedidos de requisição e controlar diariamente o stock de cofre. O AO deve assegurar que a medicação dispensada é entregue ao serviço requisitante com a máxima segurança e responsabilidade. Apesar de não se proceder a uma observação directa de outros intervenientes no processo, estes também são importantes e sem eles não se iniciaria do circuito de distribuição. É o caso do médico prescriptor que decide qual a terapêutica a administrar ao doente, e a equipa de enfermagem que procede à administração da medicação ao doente, controla o stock do serviço e procede ao pedido de requisição da medicação em falta. Estes procedimentos foram observados e analisados aquando o período de estágio no sector da Distribuição Clássica, que ocorreram durante 4 dias.

Após a recolha de toda a informação, os dados obtidos sobre os procedimentos a ter na distribuição são representados através de um fluxograma com a aplicação do programa *Microsoft Office Visio 2010*®. O fluxograma permite de uma forma simples e lógica, exemplificar quais as actividades a desenvolver para conseguir executar determinado processo. Ilustra todo o procedimento de forma esquematizada, que pode ser interpretado por qualquer pessoa. Além disso, permite identificar claramente quais os responsáveis por determinados passos e como deve agir em determinadas situações que exigem tomadas de decisão.

3. Resultados

Processo de Distribuição de Estupefacientes e Psicotrópicos nos SF do CHSJ, EPE





4. Discussão de Resultados/Conclusão

Com este trabalho de campo foi possível aprofundar as diversas etapas da distribuição mista de estupefacientes e psicotrópicos. Trata-se de um grupo de fármacos que possui um circuito especial de distribuição por imposição legal, e por isso é importante que os profissionais de saúde tenham consciência da responsabilidade que é a prescrição, administração e dispensa deste tipo de medicação.

O circuito estabelecido para a dispensa de estupefacientes e psicotrópicos visa o máximo controlo da medicação administrada e evitar o desvio da medicação para actos ilícitos.

Dada a burocracia associada a este circuito de distribuição, seria benéfico o reajuste do modelo de receita médica relativa a substâncias e preparações compreendidas nas tabelas I e II para o formato electrónico ⁽³⁾. Esta medida evitaria a circulação de papel pelos serviços, permitiria um fácil controlo dos pedidos de requisição por parte da equipa de enfermagem, evitaria a deslocação dos AO até aos SF, facilitaria o processo de validação pela equipa de Farmacêuticos, sem que fosse posta em causa a segurança do circuito. Além disso, poderia ser substituído o livro de registo de stock para o formato informático que não violaria a fidedignidade e a segurança dos dados e facilitaria a pesquisa de históricos de registos ⁽³⁾.

A principal limitação na realização deste trabalho foi o facto de não ser possível acompanhar o processo inicial do circuito de distribuição, como por exemplo a prescrição médica e preenchimento do modelo de receita médica para pedido de requisição pela equipa de enfermagem. Além disso, não foi possível acompanhar o transporte da medicação para o serviço pelo AO, o que facilitaria a compreensão da conclusão do processo, na medida em que o pedido só é entregue perante a assinatura da requisição pela equipa de enfermagem.

5. Referências Bibliográficas:

1. Instituto Nacional do Medicamento, Formulário Hospitalar Nacional do Medicamento, Ministério da Saúde 2006, 9^o Edição;
2. Saiba mais sobre Psicotrópicos e Estupefacientes, 22 de Abril de 2010, consultado a 29 de Novembro de 2011 disponível em WWW.INFARMED.pt
3. Brou M., Feio J., Mesquita E., Ribeiro R., Brito M., Cravo C., *et al.* 2005. *Manual de Farmácia Hospitalar*. Gráfica Maiadouro. Consultado a 29 de Setembro de 2011
4. Decreto Regulamentar n^o 61/94, publicado em Diário da República, n^o236 (1^o série - B) em 12 de Outubro e Portaria n^o 981/98 (2^o série), da Presidência do Conselho de Ministros e Ministério da Saúde.
5. Decreto-lei n^o 15/93, de 22 de Janeiro, publicado no Diário da República.

SEPARATION OF AMINO ACIDS IN SPIRULINA ARTHROSPIRA PLATENSIS BY TWO-DIMENSIONAL THIN LAYER CHROMATOGRAPHY (2D TLC)

Cristina Ioana Stoica^{1,2}; Ozmonda Palma Csaki^{1,2}

1. Pharmacy Student, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy, Cluj Napoca, Romania

2. Erasmus Student, School of Allied Health Sciences of Oporto Polytechnic Institute, Portugal

Abstract

Introduction: Spirulina arthrospira platensis is an algae, it has a nutrition value similar to the nutrition value of fish and it is an important source of easily absorbable iron.

Spirulina is an unsuspected source of proteins and amino acids. The purpose of this work is the separation and qualitative and quantitative analysis of amino acids obtained from Spirulina arthrospira platensis type Spl 49, a species cultivated in Romania by using a two-dimensional thin layer chromatography method.

Methods: The analysis was realized in the following sequence of steps:

- A.) Preparation of the samples
 - a.) Extraction of bonded amino acids from the Spirulina arthrospira platensis Spl 49
 - b.) Extraction of the free amino acids
- B.) Interpretation of the thermogravimetric curve
- C.) Preparation of the thin-layer chromatographic plate
- D.) Development of the thin-layer chromatographic plate
- E.) Application of the samples
- F.) Detection
- G.) Quantitative analysis performed by photodensitometry

Conclusions: Qualitatively there were obtained 15 amino acids compared to the standard. Quantitatively the identified amino acids have the following percentage: Alanine 7,3%, Glycine 5,1%, Valine 6,2%, Serine 4,7%, Asparagine 10%, Arginine 7,3%, Leucine 8,9%, Isoleucine 5,6%, Phenylalanine 4,4%, Proline 3,8%, Aminobutyric acid 0,4%, Tyrosine 4,7%, Threonine 4,9%, Glutamine 16,2%, Histidine 1,6%. Spirulina platensis is a dietary supplement and has an optimum content of proteic mass.

OS MEDICAMENTOS GENÉRICOS NA SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA DE SAÚDE: CONHECIMENTOS E OPINIÕES DE MÉDICOS E FARMACÊUTICOS

Carla Rodrigues¹, Rui Pimenta², P. Fernandes^{3,4}

¹ Administração Regional de Saúde do Norte (ARS Norte)

² Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP)

³ Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança (ESTiG), ⁴ NECE-UBI

Contacto: rrodrigues_carla@sapo.pt

Resumo

Introdução: No contexto da sustentabilidade financeira do SNS Português e da crescente escassez dos recursos, têm sido implementadas medidas que visam a promoção da utilização de medicamentos genéricos, como forma de reduzir, ou pelo menos conter os custos, na área do medicamento. Se os médicos, através da prescrição, são o factor decisivo para o aumento da quota de genéricos; os farmacêuticos enquanto dispensadores, assumem um papel preponderante na sensibilização dos utentes para a sua aceitação e adesão à terapêutica.

Objectivos: Analisar os conhecimentos e opiniões de médicos e farmacêuticos sobre os medicamentos genéricos e a sua relação com a prescrição/dispensa de genéricos.

Material e Métodos: Aplicou-se um inquérito por questionário a uma amostra de médicos e farmacêuticos. Responderam 261 indivíduos, 158 médicos e 103 farmacêuticos. O inquérito foi validado por um painel de juízes e demonstrou uma boa consistência interna. Para efectuar a comparação entre as respostas dos dois grupos, recorreu-se ao teste t para amostras independentes.

Resultados: Dos inquiridos, 75,9% considerou que o medicamento genérico é bioequivalente ao de referência, mas apenas 58,7% disse acreditar que um fármaco genérico, no processo de preparação, oferece as mesmas garantias de qualidade. Verificou-se que os médicos que têm mais conhecimentos e opinião mais favorável sobre os genéricos, prescrevem genéricos com mais frequência ($p < 0.001$). Constatou-se que os farmacêuticos têm mais conhecimentos ($p = 0.008$) sobre os medicamentos genéricos que os médicos e que manifestaram respostas mais positivas ($p < 0.001$).

Discussão e Conclusão: Médicos e farmacêuticos acreditam que a prescrição e utilização de genéricos pode contribuir para a contenção da despesa em medicamentos e consideram um factor a ter em atenção no momento da prescrição/dispensa de medicamentos. Parece indiscutível que o aumento da utilização de medicamentos genéricos está directamente dependente da atitude de médicos, farmacêuticos e utentes, assim, é necessário que o médico prescreva, o farmacêutico dispense e o utente utilize

GESTÃO DE STOCKS: CASO DE UMA FARMÁCIA COMUNITÁRIA

Andreia Paula, Mafalda Morgado, Márcia Palha, Raquel Moreira, Ricardo Marques¹

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Vila Nova de Gaia, Portugal

¹ricardo.bessa.marques@gmail.com

Resumo

No paradigma atual, os farmacêuticos, para além das funções técnicas, deparam-se cada vez mais com funções de gestão. Estas têm como objetivos a racionalização de custos e a maximização do lucro das farmácias, assim como fazer face à situação em que o país se encontra, com políticas de cortes orçamentais, redução de despesas e diminuição dos preços dos medicamentos para os utentes. Tendo a farmácia uma atividade maioritariamente de venda de produtos, observa-se a necessidade de implementar um bom modelo de gestão de *stocks*, de modo a responder às exigências da comunidade em que está inserida e conseguir potenciar o seu valor, ao mesmo tempo que rentabiliza os recursos que dispõe. Neste sentido, pretende-se com este trabalho analisar a gestão de *stocks* de uma farmácia comunitária. As informações sobre a gestão de *stocks* da farmácia foram recolhidas através de uma entrevista semi-estruturada com perguntas abertas, ao Gestor da mesma. Relativamente aos dados utilizados para a análise ABC, estes foram fornecidos posteriormente pela entidade supracitada, em formato de papel. A farmácia em análise utiliza o Sifarma 2000[®] como *software* de gestão de *stocks*, seguindo maioritariamente um Modelo Aleatório. O processo de encomenda é despoletado pela necessidade, ou seja, quando é atingido o *stock* mínimo pré-estabelecido para o produto. O fornecedor preferencial é definido previamente, com base no desconto por quantidade que proporciona. Assim, a política adotada baseia-se no nível de encomenda, em que a quantidade a encomendar é fixa e o instante em que a mesma é efetuada é determinada pelas flutuações da procura. No entanto, observam-se exceções, como é o caso dos Antigripais. Para a análise ABC escolhe-se o grupo dos Antihipertensores, dado que estudos indicam que na população residente em Portugal Continental e Regiões Autónomas, a prevalência de Hipertensão Arterial a partir das observações nos utentes adultos dos Cuidados de Saúde Primários atinge os 42,62%. Esta análise é realizada com base no valor financeiro, uma vez que se considera esta variável mais importante do que a quantidade de produtos contida em cada classe. Os resultados obtidos encontram-se próximos aos da Lei de Pareto.

Relativamente a análise SWOT observa-se igual número de forças externas favoráveis (*Opportunities*) e de obstáculos externos (*Threats*), e maior quantidade de vantagens competitivas internas (*Strengths*) comparativamente as vulnerabilidades (*Weaknesses*).

Considera-se, assim que a política de gestão de *stocks* adotada é eficaz.

STABILITY OF EXTEMPORANEOUS PREPARATIONS OF OMEPRAZOLE.

A REVIEW OF EVIDENCE

Katre Kalamees^{1,2}, Gea Komp^{1,2}; Liis Tereping^{1,2}

1- Student at Tallin Health Care College, Estonia

2-Erasmus Student at School of Allied Health Sciences, Portugal

Abstract

Purpose: The aim study of this work is to search out the evidences of stability of omeprazole suspension and solutions because there are often limited data to support the stability or bioavailability of extemporaneously prepared products. The stability depends on vehicle, preservative, buffering agent, flavoring agent, levigating agent, suspending agent, viscosity enhancer and storage container.

Methods: A systematic search of published Journal Articles, between 1990 and 2012, relating omeprazole and stability of omeprazole suspensions and solutions was made in the databases MedLine, Ebsco, Pubmed.

Results: From those sources comes out the information that refrigerated suspensions are more stable, than stored in room temperature, because omeprazole is heat-sensitive and light-sensitive.

Conclusion: The safety, efficacy, and other quality attributes of compounded preparations depend on correct ingredients and calculations, accurate and precise measurements, appropriate formulation conditions and procedures, and prudent pharmaceutical judgment.

The suspensions must be stored in refrigerator because they maintain their stability there longer.

Keywords: Omeprazol, suspensions, solutions, extemporaneous

REVIEW OF DEXTRAMETHORPHAN EFFICACY AGAINST COUGH

Lydia Ruiz^{1,2}

1-Pharmacy Student at Granada University Spain

2-Erasmus Pharmacy Student at School of Allied Health Sciences of Oporto

Abstract

Introduction: Cough can cause a reduction in quality of life, either in a time point or in the case of chronic illness, and therefore can result in a major cause of primary medical consultation. It is important study and research of appropriate and effective treatments. Dexamethorphan is a popular OTC drug commonly indicated for dry cough, however there is a lack of evidence of its efficacy. This study aims to review Dexamethorphan efficacy against cough in humans.

Methods: A systematic search of published Journal Articles, between 1950 and 2010, relating dexamethorphan efficacy on cough was made in the databases, Pubmed, Embase, MedLine. Inclusion criteria for acceptable studies were: double-blind randomized clinical trials published in English in peer reviewed journals that compared the effect of Dexamethorphan on cough to that of placebo or other antitussive agent. For acceptable patients had cough due to respiratory infections or irritation, or unexplained cough. Acceptable treatments were Dexamethorphan tablets, capsules or liquid mixtures. Studies where patient's cough was due to physical / mechanical (e.g., items lodged in the throat) or anatomical problems, or were taking other drugs with antitussive properties (e.g., narcotics such as codeine or morphine), were excluded. Studies where products had more than one active ingredient were excluded. Lack of information about dropouts was also an exclusion criterion. Studies on animals were assessed at this time. Finally we also conducted a search of relevant references found in the articles analyzed.

Results: Only eight studies were selected. In these, dexamethorphan efficacy was assessed against placebo, honey or other antitussive drugs.

Conclusions: Evidences of Dexamethorphan efficacy against cough in humans are not extensive. In fact, more than one study suggest that it isn't more effective than honey. Future research is needed in order to assess the value of the published studies, namely with the Downs and Black scale.

