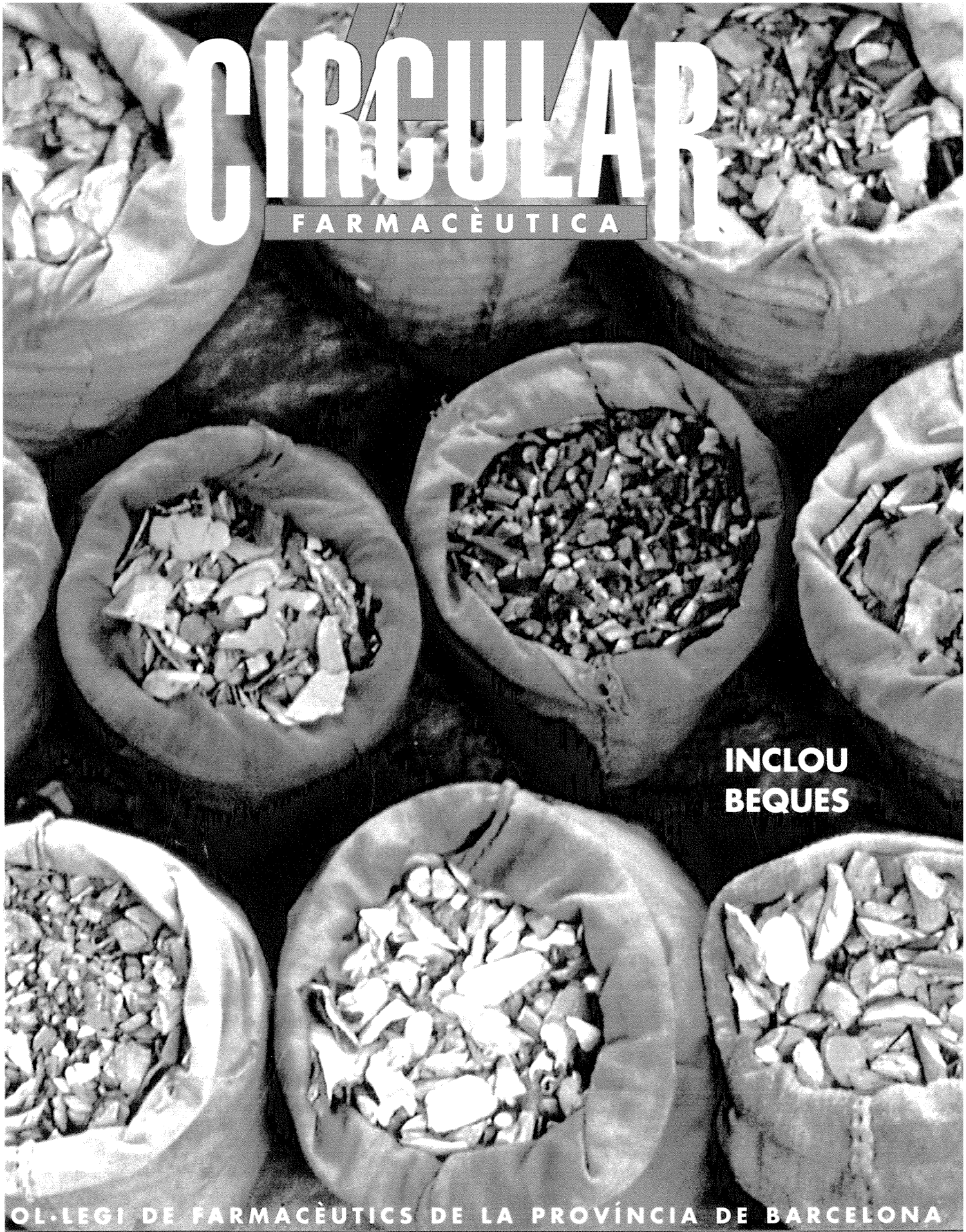
CIRCULAR FARMACÈUTICA



INCLOU BEQUES

OL·LEGI DE FARMACÈUTICS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA
VOL. 58 Nº 2 SEGON TRIMESTRE 2000

ASSE inm - FARMA S.L.

Assessoria Immobiliària Farmacèutica

Aribau, 274, entl 1.ª - Telèfon (93) 201 73 06 – 201 88 73 Fax 202 29 35
08008 Barcelona

SERVEIS IMMOBILIARIS

Compra/Venda d'Oficines de Farmàcia i Laboratoris Farmacèutics

SERVEIS D'ASSESSORIA

LABORAL

- Seguretat Social
- Nòmines
- I.R.P.F.
- Pensions

COMPTABILITAT

- Estimació directa
- E.O.S.

JURÍDIC

- Canvis de nom
- Contractes
- Successions

FISCAL

- Pagament Fraccionat IRPF (110-190)
- Declaració anual operac. (347)
- Renda

ASSEGURANCES GENERALS

- Multirrisc
- Plans Jubilació

(No exigim exclusiva, consulti sense compromís, es prega concertar entrevista telefònicament)

ASSE INM-FARMA S.L. és un gabinet creat al servei del sector Farmacèutic, per a la gestió i assessorament, en les transaccions immobiliàries d'oficines de Farmàcia així com en els camps, laboral, mercantil, fiscal i de les assegurances.

ASSE INM-FARMA S.L. agrupa un equip de professionals que cobreix tot el procés que es deriva de les esmentades operacions.

ENRIC PALACIOS VIME
Director

L'ATENCIÓ FARMACÈUTICA. AVALUACIÓ CLÍNICA I ECONÒMICA EN UN HOSPITAL DE PACIENTS AGUTS

CONSOL GALINDO
MONTSERRAT OLIVÉ
Farmacèutiques. Servei de Farmàcia. Hospital de Barcelona

INTRODUCCIÓ

Conceptes

L'atenció farmacèutica és l'aplicació dels coneixements del farmacèutic al pacient de forma individualitzada, com a valor afegit a la dispensació del medicament per assegurar una farmacoteràpia eficaç i segura.

L'atenció farmacèutica és l'actuació responsable del farmacèutic en el tractament farmacològic per obtenir resultats concrets que millorin la qualitat de vida del pacient com: a) curar la malaltia, b) eliminar o reduir la simptomatologia del pacient, c) interrompre o alentir el procés patològic o d) prevenir una malaltia o una simptomatologia[1].

Un sistema d'atenció farmacèutica requereix els següents elements: identificar el problema mèdic, prescriure medicaments eficaços i segurs amb objectius concrets, dispensar i informar el pacient, participació del pacient, monitoritzar els resultats, documentar-los, comunicar-los i obtenir indicadors dels resultats aconseguits[3-4].

La intervenció farmacèutica suposa la comunicació als metges de les incidències detectades en les prescripcions com: substitució d'un principi actiu per un altre, modificació de dosi, freqüència, via d'administració, etc., a través del sistema de distribució de medicaments en dosi unitària (SDMDU)[5].

L'avaluació clínica i econòmica dels resultats de l'atenció farmacèutica a pacients l'han descrita diferents autors[6-16].

Objectius

L'objectiu del treball és avaluar les intervencions farmacèutiques a l'Hospital de Barcelona i la repercussió clínica i econòmica que tenen:

- Validació de la prescripció: elecció del fàrmac, dosificació, freqüència i via d'administració.
- Profilaxi antibiòtica i tromboembòlica a cirurgia.
- Prevenció d'accidents amb medicaments: errors de medicació, reaccions adverses, al·lèrgies,...

MATERIAL I MÈTODE

L'Hospital de Barcelona és un hospital de pacients aguts que té 330 llits i que durant l'any 1998 ha tingut 21.109 altes, 13.585 intervencions quirúrgiques, 2.087 parts, 4,62 dies d'estada mitjana i que treballa amb dades de cost per grups relacionats amb el diagnòstic (GRD) i amb la International Classification of Diseases. 9th Revision Clinical Modification (ICD9CM).

El servei de farmàcia dóna servei les 24 hores del dia i hi treballen 16 persones que inclouen: 3 especialistes en farmàcia hospitalària, 4 llicenciats en farmàcia, 6 tècnics en farmàcia, 1 administrativa i 2 diplomats en dietètica. La farmàcia de l'Hospital està informatitzada tant a nivell de distribució de medicaments en dosi unitària (ordres dels metges prescrites per ordinador, 57,6%, i full de registre d'administració de medicaments a càrrec de la infermeria informatitzat), com de reposició de farmacioles en les unitats d'hospitalització (codi de barres).

L'activitat durant l'any 1998 fou de 191.988 ordres mèdiques processades, 1.841.516 unitats de medicaments dispensades, 2.236 preparacions de citostàtics, 1.455 preparacions de nutricions parenterals, 7.664 fórmules oficinals, 3.839 fórmules especials, 659 informa-

17. Lalande NM, Lambert J, Riverin L. Développement de questionnaires pour les victimes de surdité professionnelle et leur conjoint. Travail et santé 1988; 4: 20-25.
18. Snow JB, Martin JB. Disturbances of smell, taste and hearing. In: Iseelbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, eds. Harrison's Principles of Internal Medicine. Thirteenth Edition, Mc-Graw-Hill Inc., 1994;1: 109-115.
19. Brown RD, Henley CM, Penny JE et al. Link between functional and morphological changes in the inner ear - functional changes produced by ototoxic agents and their interactions. Arch Toxicol Suppl 1985; 8: 240-250.
20. Lant A. Diuretics: clinical pharmacology and therapeutic use (Part II). Drugs 1985; 29 162-188.
21. Ryback LP. Ototoxicity of loop diuretics. Otolaryngol Clin North Am 1993; 26: 829-44.
22. Dauman R, Dulon D. Ototoxicité medicamenteuse. Encyclopedie Médico-Chirurgicale. Paris 1995; 20-184-B-10: 1-10.
23. Chiodo AA, Alberti PW. Experimental, clinical and preventive aspects of ototoxicity. Eur Arch Otorhinolaryngol 1994; 251: 375-392.
24. Okada T et al. Acute sensorioneural hearing loss caused by Mycoplasma Pneumoniae. Acta Otolaryngol Suppl 1996; 522: 22-5.
25. Schwartz J, Maggini G. Erythromycin induced ototoxicity substantiated by rechallenge. Clin Pharm 1982; 1: 374.
26. Tran BA, Huy P, Ferrari E. L'ototoxicité: donnés expérimentales et implications cliniques. In: Morgon A, Aran JM, Collet L et coll, eds. Donnés actuelles sur la physiologie et la pathologie de l'oreille interne. Rapport Societé Française d'ORL et Pathologie Cervico-Faciale. Arnette. Paris. 1990; pp 179-205.
27. Dauman R, Dulon D. Ototoxicité medicamenteuse. Encyclopedie Médico-Chirurgicale. Paris. 1995; 20-184-B-10: pp 1-10.
28. Tran BA, Huy P, Manuel C, Meulemans A, Wassef M, Sterkers O, Amiel C. Gentamicin persistence in rat endolymph and perilymph after a two-day constant infusion. Antimicrob Agents Chemother 1983; 23: 344-346.
29. Fausti SA, Larson VD, Noffsinger D, Wilson RH, Phillips DS, Fowler CG. High-frecuency audiometric monitoring strategies for early detection of ototoxicity. Ear Hear 1994; 15: 232-239.
30. Halmagyi GM, Fattore CM, Curthoys IS, Wade S. Gentamicin vestibulotoxicity. Otolaryngol Head Neck Surg 1994; 111: 571-574.
31. Hawkins JE. Ototoxicity. In: Maran AGD, Stell PM eds. Clinical Otolaringology. Blackweel Scientific. Oxford, London, Edinburgh, Melbourne. 1979: pp 92-99.
32. Parks YS, Jung TT, Choi DJ, Rhee CK. Effect of cortiscosteroid treatment on salicylate ototoxicity. Ann Otol Rhinol Laryngol 1994; 103: 896-900.

cions de medicaments a l'alta del pacient i 277 informes de farmacocinètica efectuats.

En el servei de farmàcia hi ha sistemes de control amb l'objectiu de garantir la qualitat en totes les activitats que es duen a terme[17].

A) Material

- Intervencions farmacèutiques des del mes de setembre de 1998 fins al mes de febrer de 1999.
- Equip multidisciplinari compost per:
  - 2 farmacèutiques becàries,
  - 7 farmacèutics,
  - 1 metge de medicina interna,
  - col·laboradors puntuals de l'hospital.

B) Mètode

El procés s'inicia amb la recollida de dades, que es du a terme quan el farmacèutic rep una ordre mèdica (manual o feta per ordinador) i es disposa a validar-la tenint en compte diferents aspectes com:

- Detectar i corregir possibles errors en la medicació prescrita referida a dosi, freqüència d'administració, via i duració del tractament.
- Aconseguir que les prescripcions mèdiques s'ajustin a la guia farmacoterapèutica.
- Valorar la necessitat de fer profilaxi antibiòtica i/o tromboembòlica en cas d'intervenció quirúrgica.

En cas d'haver intervingut en algun dels aspectes anomenats anteriorment, el farmacèutic comunica al metge i/o al personal d'infermeria les incidències observades amb missatges a través de l'ordinador, o bé consignades en l'ordre mèdica i/o en el curs clínic i amb això permet que el metge, durant la visita diària, pugui accedir a la informació tramesa pel farmacèutic amb referència a les prescripcions.

La nostra eina de treball són les còpies de totes les modificacions sobre la prescripció que els farmacèutics fan a través de la impressora i els missatges que envien als metges i que són les intervencions farmacèutiques que ells efectuen.

No es van considerar intervencions farmacèutiques les consultes fetes directament pel metge i/o la infermera al farmacèutic, ja sigui telefònicament o personalment, ni els aclariments sobre les prescripcions mèdiques.

Un cop recollides les intervencions farmacèutiques de cada mes, es van classificar segons el tipus d'incidència detectada en la prescripció, operació que determinà els diferents tipus d'intervenció (veure figura 1).

Per tal d'avaluar les diferents intervencions farmacèutiques es va dissenyar una fitxa (figura 1) basada en les que publiquen diferents autors[2, 18], que s'ha anat modificant en funció de les necessitats durant l'estudi de manera que fos al màxim de pràctica a l'hora d'omplir-la i visualitzar-la.

Nivells de gravetat:

S'analitzen els nivells de gravetat del risc evitat, segons la classificació de Mutnick[18] en:

- Sense importància: no incideix directament en la situació clínica del pacient. Ex. canviar a tractament més costefectiu.
- Significatiu: pot incidir en la situació clínica del malalt, com és el cas de reduir dies de tractament, evitar punxades innecessàries, evitar associacions innecessàries de medicaments.
- Seriós: incideix en la situació clínica del pacient. Com: evitar possibles reaccions adverses lleus, dosificació incorrecta (infradosificació o sobredosificació), associació incorrecta d'antibiòtics (sinèrgia dels efectes adversos), evitar infeccions i/o tromboembolismes postquirúrgics.
- Fatal: pot incidir de forma directa en la vida del pacient. Com: evitar efectes adversos greus, evitar dosificació tòxica de medicaments amb un estret marge terapèutic.

1. Profilaxi antibiòtica quirúrgica

La profilaxi antibiòtica quirúrgica la dividim en dos grups:

- Antibiòtic profilàctic indicat, enviat i no prescrit.
- Antibiòtic profilàctic no indicat i no enviat.

FITXA D'INTERVENCIÓ FARMACÈUTICA

DATA: _____

UH: _____ MEDICAMENT: _____

EDAT: _____ N. DE CAS: _____

DIAGNÒSTIC: _____

_____

_____

– ACCEPTADA **– ACCEPTADA PER ALTA**
– NO ACCEPTADA **– NO ACCEPTADA JUSTIFICADA**

1. INTERVENCIÓ FARMACÈUTICA

– Profilaxi antibiòtica quirúrgica
– Duració inadequada
– Prescripció no formulari
– Teràpia alternativa
– Farmacocinètica
– Profilaxi tromboembòlica
– Dosi, forma, via i freqüència
– Duplicació terapèutica
– Altres

2. RECOMANACIÓ

– Iniciar la medicació
– Suspendre la medicació
– Canvi de medicació
– Canvi de dosi
– Canvi de forma farmacèutica
– Canvi de via d'administració
– Canvi de freqüència
– Afegir resultats de laboratori

3. ACCEPTACIÓ DE LA RECOMANACIÓ

– Afegida medicació
– Suspesa medicació
– Medicació canviada
– Canvi de dosi, forma, via i/o freqüència
– Canvi de duració
– Resultat de laboratori
– Recomanació no acceptada

Figura 1. Cara de la fitxa d'intervenció farmacèutica

4. RESULTAT EN EL PACIENT

- Teràpia efectiva
- Milloria de la funció renal
- Empitjorament de la funció renal
- Pacient sense canvis
- Desconegut
- Evitar dosi innecessària

5. CÀLCULS

6. RESULTAT FARMACOECONÒMIC

- REDUCCIÓ DEL COST
- AUGMENT DEL COST
- SENSE CANVIS EN EL COST
- AUGMENT DE L'ESTADA
- REDUCCIÓ DE L'ESTADA

7. NIVELL D'ACTUACIÓ: – COST – EFICÀCIA – TOXICITAT

8. NIVELL DE GRAVETAT:

- SENSE IMPORTÀNCIA
- SIGNIFICATIU
- SERIÓS
- FATAL

Figura 1 (cont.). Dors de la fitxa d'intervenció farmacèutica

La probabilitat d'infecció aplicada per calcular el cost de la intervenció farmacèutica segons a quin tipus de cirurgia pertany el procediment quirúrgic efectuat és:

Neta:

(5,1-0,8) x 0,6 = 2,6% ⇒ 0,026

Neta contaminada:

(10,1-1,3) x 0,6 = 5,3% ⇒ 0,053

Contaminada:

(21,9-10,2) x 0,6 = 7,0% ⇒ 0,070

a. Antibiòtic profilàctic indicat, enviat i no prescrit

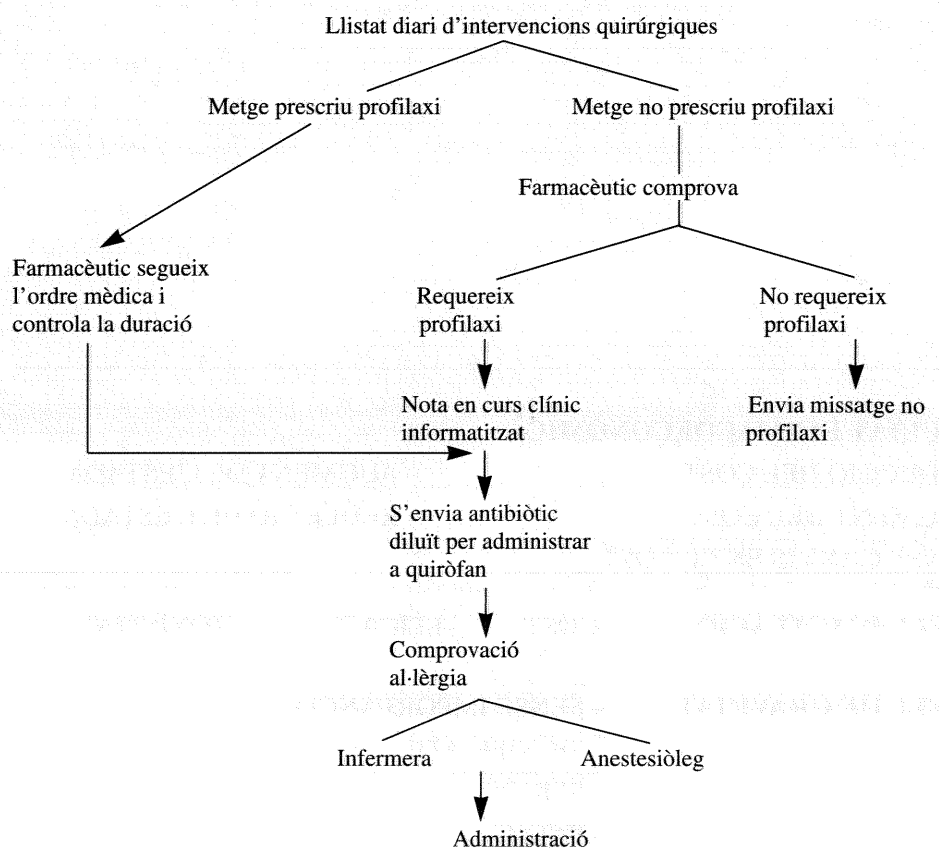


Figura 2. Circuit d'establiment de la profilaxi antibiòtica quirúrgica

Taula 1. Risc d'infecció (%) segons el tipus de cirurgia

	No antibiòtic profilàctic	Antibiòtic profilàctic
Neta	5,1	0,8
Neta contaminada	10,1	1,3
Contaminada	21,9	10,2
Bruta	—	—

Taula 2. Increment dels dies d'estada per infecció de ferida quirúrgica

Procediment	Estada mitjana a l'Hospital de Barcelona	Increment estada publicació (n)	Increment estada a l'Hospital de Barcelona (n)	Increment estada segons principi
Colecistectomia	3,3	10,0 (197)		
Herniorrafia	4,8	11,0 (194)		
By-pass aortocoronari	18,2		14,8 (2)	
Pròtesi total de maluc	10,7			10,7
Pròtesi total de genoll	10,8			10,8
Acromioplàstia	2,8			2,8
Osteosíntesi	6,7			6,7
Hallux valgus	3,5			3,5
Histerectomia vaginal	5,3	3,0 (31)		
Mastectomia amb linfadectomia	6,0			6,0
Craneotomia	13,0			13,0
Laparotomia exploradora	10,5	10,0 (202)		
Apendicectomia	4,7	6,0 (186)		
Hemorroidectomia	1,6			1,6
Osteotomia	3,2			3,2
Hemicolectomia	13,9	5,0 (610)		
RTU pròstata	5,6			5,6
Prostatectomia radical	7,9		1,3 (2)	
Ligamentoplàstia	3,8			3,8
Resectoscòpia	1,1			1,1
RTU vesical	4,1			4,1
Rectocele	4,8			4,8
Histerectomia abdominal	6,2	3,0 (46)		

(RTU: resectoscopia transuretral)
(n: nombre de casos infectats)

b. Antibiòtic profilàctic no indicat i no enviat:
Per avaluar econòmicament aquesta intervenció farmacèutica, es va tenir en compte que en el 15% de casos en què no s'havia enviat la profilaxi al metge, un cop a quiròfan la va demanar; per tant, el 85% són intervencions farmacèutiques acceptades i valorades.

Tenint en compte que del consum total d'antibiòtics per a ús profilàctic, un 90% són cefazolines, el cost de la intervenció s'ha basat en l'estalvi d'una unitat d'aquest antibiòtic per cada intervenció farmacèutica sense pauta d'antibiòtic profilàctic.

2. Duració inadequada

Quan el farmacèutic detecta que la duració d'un tractament farmacològic, al seu parer, és inadequada, envia un missatge al metge prescriptor per informar-lo dels dies que fa que dura aquella pauta farmacològica, perquè reconsideri si cal mantenir el tractament o bé retallar la durada.

El càlcul de l'estalvi aconseguit amb la intervenció farmacèutica s'ha fet valorant les unitats de medicament que s'haurien consumit de no haver-se fet la intervenció.

N. d'unitats de medicament estalviades x cost per unitat = Estalvi (ptes.).

3. Prescripció no formulari

Quan al farmacèutic li arriba una ordre mèdica, pot ser que el metge hagi prescrit un medicament no inclòs en la guia de l'hospital, aleshores, abans de validar l'ordre, el farmacèutic valora si s'ha d'administrar el medicament prescrit o bé es pot substituir per algun medicament inclòs en la guia i envia un missatge al metge prescriptor en el qual li notifica el possible canvi, per saber si hi està d'acord.

L'estalvi de la intervenció farmacèutica es calcula per diferència entre el cost d'adquisició d'un medicament per la via d'urgència, generalment mitjançant un majorista farmacèutic, i el cost del medicament alternatiu.

4. Teràpia alternativa

Quan el farmacèutic rep una ordre mèdica amb la prescripció d'un medicament per a una indicació concreta per a la qual la comissió de farmàcia recomana un altre medicament d'eficàcia similar, alguns exemples d'aquestes substitucions són:

- Ofloxacina per ciprofloxacina
- Omeprazole per pantoprazole
- Ondansetron per tropisetron
- Lactulosa per lactitol
- Tetrazepam per diazepam
- Clonazepam per diazepam
- Famotidina per ranitidina

Seguidament, el farmacèutic fa la substitució i envia un missatge per escrit adreçat al metge on explica que la comissió de farmàcia ha acceptat el canvi i espera que no hi tingui cap inconvenient.

El càlcul de l'estalvi produït amb la intervenció farmacèutica s'obté per diferència de cost entre tots dos tractaments.

5. Farmacocinètica

El càlcul de l'estalvi per una intervenció farmacocinètica es fa tenint en compte la probabilitat que es produeixi nefrotoxicitat a causa del tractament: 5%[1,2] en els casos de monoteràpia i un 22%[2] en els casos de donar un aminoglucòsid més vancomicina, multiplicat pel cost d'una estada, per la mitjana d'estades produïdes per una insuficiència renal aguda i sumant o restant d'aquest valor el cost de la diferència de les unitats de medicaments administrades en comparació a les prescrites pel metge, tal com s'explica detalladament a continuació.

A = % (probabilitat que es produeixi nefrotoxicitat)

B = cost d'una estada al nostre hospital

C = mitjana d'estades produïdes per una insuficiència renal aguda al nostre hospital

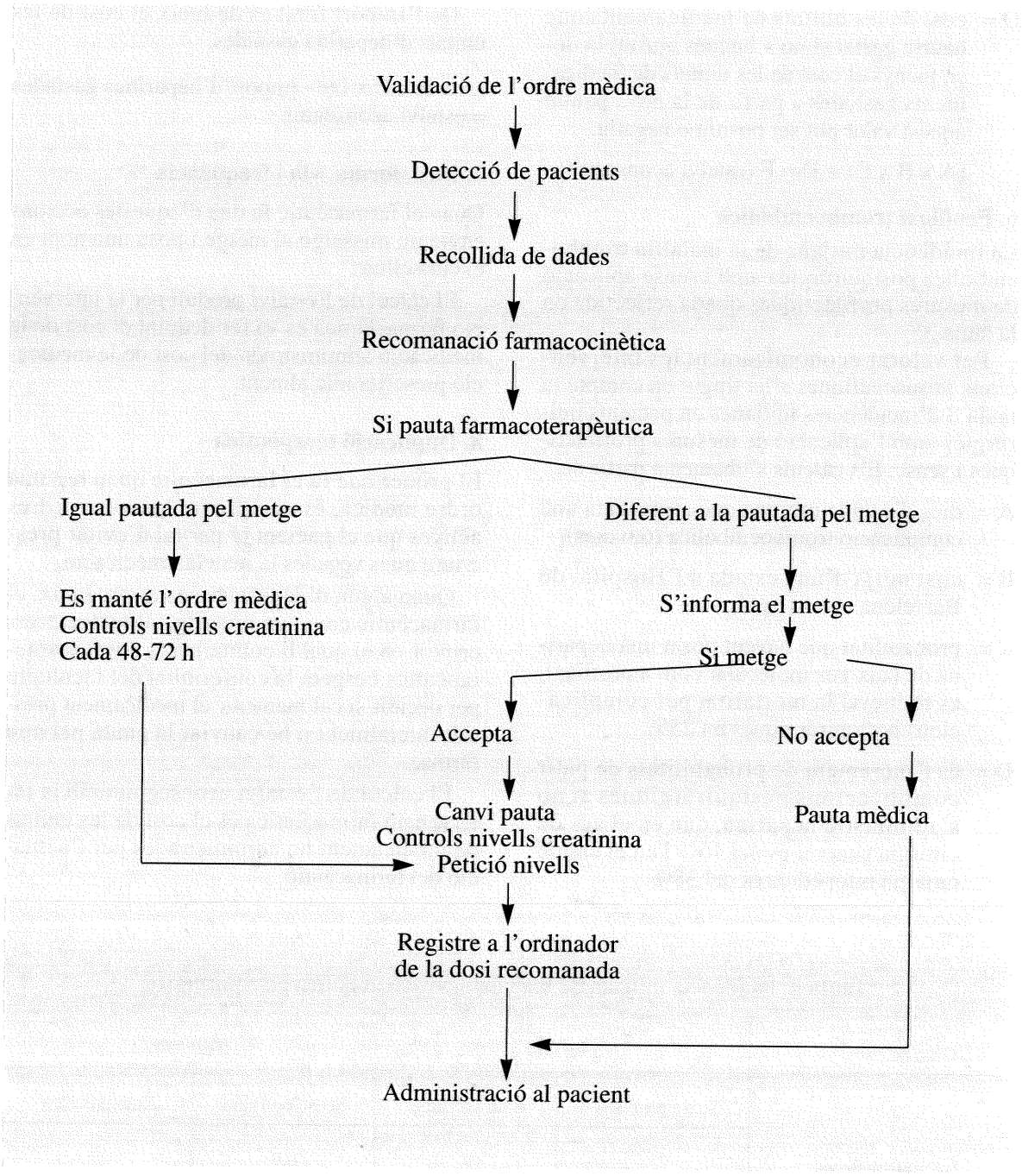


Figura 3. Circuit de seguiment farmacocinètic dels pacients.

D = cost de les unitats de medicaments que hauria gastat si no s'hagués ajustat la dosi, menys el cost de les unitats de medicaments gastades a partir de la nova pauta; aquest valor pot ser positiu o negatiu.

(A x B x C) + D = F (estalvi aconseguit).

6. Profilaxi tromboembòlica

La incidència mitjana de la malaltia tromboembòlica postquirúrgica amb i sense aplicació de mesures profilàctiques queda reflectida en la taula 3.

Per valorar econòmicament les intervencions farmacèutiques s'ha tingut en compte la taula 3 d'incidències mitjanes en pacients quirúrgics amb l'aplicació de mesures profilàctiques i sense. Els càlculs s'obtenen a partir de:

A = dies d'estada mitjana que representa una complicació tromboembòlica (6,6 dies).

B = cost mitjà d'una estada a l'Hospital de Barcelona (44.641 ptes.)

C = probabilitat que havent posat una heparina de baix pes molecular com a profilaxi, es redueixi la mortalitat per complicacions postquirúrgiques un 25%.

D = és l'increment de probabilitats de patir complicacions postquirúrgiques si no s'administra heparina, que en el cas de cirurgia general és del 16% i en el cas de cirurgia ortopèdica és del 38%.

De l'import final es dedueix el cost de les unitats d'heparina gastades.

(A x B x C x D) – import d'heparines gastades = estalvi aconseguit.

7. Dosi, forma, via i freqüència

Quan el farmacèutic fa una d'aquestes accions envia un missatge al metge i posa una nota en el curs clínic.

El càlcul de l'estalvi produït per la intervenció farmacèutica es va fer deduint el cost de la medicació administrada del cost de la medicació prescrita inicialment.

8. Duplicació terapèutica

El primer que fa el farmacèutic quan rep una ordre mèdica, és comprovar totes les ordres actives que el pacient té per tal d'evitar prescriure dues vegades la mateixa medicació.

Quan algun d'aquests casos es produeix, el farmacèutic envia un missatge al metge prescriptor en el qual li comunica la duplicitat terapèutica i espera la conformitat del facultatiu per decidir si cal mantenir el medicament prescrit inicialment o bé canviar la pauta pel nou fàrmac.

El càlcul de l'estalvi aconseguit amb la intervenció farmacèutica és el cost de les unitats de medicament no administrades per l'actuació del farmacèutic.

Taula 3. Incidència mitjana de la malaltia troboembòlica postquirúrgica

Grup de risc	TVP (%)		TEP (%)	
	Sense profilaxi	Amb profilaxi	Sense profilaxi	Amb profilaxi
Cirurgia general	25	9	0,9	0,2
Cirurgia ortopèdica	50	12	3	0,5

9. Altres

a. Medicació habitual:

És un tipus d'intervenció que es va començar a aplicar a partir del gener de 1999, es tracta de la medicació habitual que porta el pacient quan ingressa a l'hospital.

b. Informació de la medicació en el moment de l'alta:

El Servei de Farmàcia fa un informe dels medicaments que té pautats el pacient en el moment de l'alta hospitalària amb un esquema de planificació de la medicació que ha de prendre en el qual consta el medicament, la via d'administració i l'hora.

RESULTATS

Resultats econòmics i del grau d'acceptació obtinguts amb la valoració de 3.136 intervencions farmacèutiques produïdes del mes de setembre de 1998 al mes de febrer de 1999.

DISCUSSIÓ

Una limitació del treball ha estat la dependència de les còpies de les intervencions efectuades pels farmacèutics, ja que un nombre relatiu no havia quedat reflectit per escrit.

Un del problemes més importants que ens hem trobat a l'hora de valorar l'acceptació de la recomanació va ser la capacitat de diferenciar entre els casos en què la no acceptació era justificada o els que no.

1. Profilaxi antibiòtica

Ha estat el tipus d'intervenció que ha representat un estalvi econòmic superior (16.956.524,5 pessetes) i que ha suposat un major nombre d'intervencions, el 76,6% del total. Això és resultat del gran nombre d'intervencions quirúrgiques que es fan a l'hospital.

De les 3.136 intervencions, 1.549 (49,4%) corresponen a les profilaxis antibiòtiques no prescrites i enviades i 852 (27,2%) a les profilaxis no enviades.

Tipus d'intervenció	Intervencions n	Intervencions (%)	Acceptació (%)	Resultat econòmic
Profilaxi antibiòtica				
– prescripció farmacèutica	1.549	49,4	87	16.828.562,0
– no en necessita	852	27,2	85	127.962,5
Farmacocinètica	179	5,7	75	3.218.547,6
Profilaxi tromboembòlica	47	1,5	85	768.552,4
Prescripció no formulari	137	4,4	96	257.957,8
Duració inadequada	330	10,5	71	158.213,1
Dosi, forma, via, freqüència	14	0,4	100	61.611,2
Teràpia alternativa	20	0,6	100	47.969,8
Duplicació terapèutica	8	0,3	100	4.121,0
TOTAL	**3.136**	**100**		**21.473.497,4**

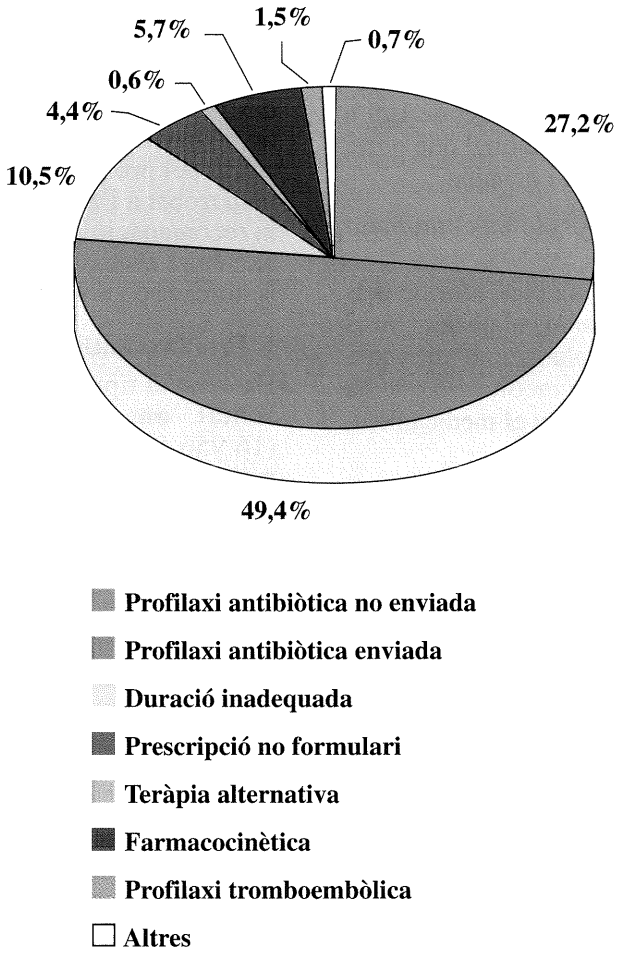


Figura 4. Distribució dels tipus d'intervencions farmacèutiques

Del 49,4% de les intervencions en les quals es recomanava l'administració de PAQ, se'n van acceptar un 87%. De les 852 intervencions que no necessiten profilaxi se'n van acceptar un 85%.

El nivell de gravetat del conjunt d'intervencions de PAQ ha estat seriós perquè suposa la prevenció d'una possible infecció de ferida quirúrgica.

El resultat obtingut en el pacient en la majoria dels casos és una teràpia efectiva.

2. Duració inadequada

Ha representat el segon tipus d'intervenció en nombre més elevat d'actuacions, però pel que fa al resultat econòmic, ha estat la cinquena intervenció en ordre d'estalvi.

El resultat per a la majoria dels pacients ha representat administrar dosis innecessàries de fàrmac i en determinats casos dies d'estada a l'hospital.

De forma general, el nivell de gravetat per a aquest grup d'intervencions és significatiu i en casos puntuals, de caràcter seriós.

3. Prescripció no formulari

La prescripció de medicaments no inclosos en la guia farmacoterapèutica de l'hospital ha estat la quarta intervenció a nivell econòmic.

Pel que fa al resultat en el pacient, aquest tipus d'intervenció no ha representat cap canvi en la millora clínica i pel que fa al nivell de gravetat del risc evitat ha estat sense importància.

4. Teràpia alternativa

El fet que hi hagi tan poques intervencions de canvi d'un fàrmac per un altre d'eficàcia similar, es produeix perquè durant el període en què vam avaluar les intervencions no hi va haver gaire canvis. Un dels que hi va haver va ser la substitució d'omeprazole endovenós per pantoprazole endovenós.

Pel que fa al resultat en el pacient, es tracta d'una intervenció que no té cap incidència en la millora clínica i pel que fa al nivell de gravetat, han estat intervencions sense importància.

5. Farmacocinètica

Aquesta intervenció ha representat el segon estalvi més important de totes les intervencions avaluades pel que fa al nombre d'intervencions. Pel que fa a nivell de gravetat, és seriós ja que hem evitat una possible insuficiència renal que en alguns casos pot arribar a ser fatal.

La mitjana de pacients amb una recomanació farmacocinètica ha estat del 82,2%, un 24,4% de mitjana van ser monitoritzats.

Si observem el resultat econòmic dels fàrmacs motiu de l'estudi (amikacina, gentamicina i vancomicina), el monitoratge de fàrmacs per pauta de gentamicina ha estat el que ha contribuït més a l'estalvi econòmic comparat amb les altres.

6. Profilaxi tromboembòlica

Hem observat que aquest nombre d'intervencions de profilaxis tromboembòliques han disminuït considerablement amb relació a l'estudi pilot i l'explicació és que quan vam fer l'estudi pilot feia poc temps que s'havien començat a aplicar les mesures correctores i s'havia conscienciat els metges de la necessitat de fer profilaxi i del risc de patir complicacions. Això queda reflectit en el grau de compliment del protocol de profilaxi tromboembòlica en els darrers anys en una mostra estadísticament representativa de 495 intervencions: (1996, 68%; 1997, 80%; 1998, 85%).

7. Dosi, forma, via i freqüència

En totes les intervencions es va acceptar la recomanació que es va fer i hi van haver dues intervencions que van suposar un augment en el cost.

Pel que fa al resultat en el pacient, estem actuant a nivell de teràpia efectiva i amb un nivell de gravetat seriós ja que estem evitant que s'apliquin dosis no efectives terapèuticament o, al contrari, evitem una sobredosificació.

8. Duplicació terapèutica

Tant d'aquestes intervencions com de les anteriors, no en queda constatació real del nombre total. El resultat en el pacient en els nostres casos ha estat efectiva i el nivell de gravetat, significatiu.

9. Altres

Les intervencions en: medicació habitual , RAM i altres casos no s'han pogut valorar i seran motiu d'un estudi posterior.

CONCLUSIONS

1. Les 3.136 intervencions efectuades i estudiades han representat un estalvi econòmic de 21.473.497,4 ptes. en el període comprès entre el setembre de 1998 i el febrer de 1999.

Per importància econòmica, les intervencions que han contribuït més a aquest estalvi han estat les profilaxis antibiòtica i tromboembòlica i la farmacocinètica.

2. Cal ressaltar que el grau d'acceptació general de totes les intervencions ha estat elevat (88,8%), això és gràcies al fet que cada vegada els metges utilitzen més la guia farmacoterapèutica que es distribueix als metges i a les unitats d'hospitalització a part de fer molt d'èmfasi de la importància del compliment dels protocols establerts a l'Hospital, en sessions educatives i informatives.
3. En la majoria de casos, el resultat en el pacient ha estat de teràpia efectiva i el grau de severitat evitat ha estat significatiu i seriós, però en molts casos, com en el cas de la monitoratge de fàrmacs o en el cas de prevenció de reaccions adverses greus, el grau de severitat és fatal.
4. En profilaxi antibiòtica, en un 87%, es fa d'acord amb les recomanacions i en la majoria de casos l'elecció de l'antibiòtic va ser correcta.
5. En la duració inadequada del tractament es van acceptar un 71% de les recomanacions.
6. Pel que fa a profilaxi tromboembòlica, la implantació de mesures correctores i educatives durant els últims anys s'ha mostrat efectiva per aconseguir un augment (del 68 al 85% en els darrers tres anys) en la utilització de profilaxi, especialment en aquests grups de risc.
7. Pel que fa a la prescripció no formulari, el 96% de les prescripcions s'han ajustat a la guia farmacoterapèutica.
8. Els pacients amb tractament amb aminoglucòsids i vancomicina amb recomanació farmacèutica de dosi, han estat del 82,2%
9. Aquest treball podria tenir una continuïtat de gran valor si es poguessin valorar moltes de les altres intervencions que es fan a nivell de medicació habitual, prevenció de les RAM i millora de la informació al pacient, creant circuits que permetessin assolir un augment en el compliment de totes les intervencions que es puguin dur a terme.

BIBLIOGRAFIA

1. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsabilities in pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm 1990; 47: 533-43.
2. Jiménez Torres NV, Climente Martí M. Atención farmacéutica: premisa para la calidad asistencial. Rev Calidad Asistencial 1998; 13: 83-90.
3. ASHP guidelines on a Standardized Method for Pharmaceutical Care. Am J Health Syst Pharm 1996; 53: 1713-16.
4. Hepler CD. Pharmaceutical Care, Pharm World Sci 1996; 18: 233-36.
5. White SJ. Pharmaceutical Care, Imposible dream today? Am J Health Syst Pharm 1996; 53: 1817-20.
6. Calidad de atención farmacéutica. Farm Clin. 1995; 12: 373.
7. Stern CS. Evaluating the performance of a pharmacy benefit management company. Am J Health Syst Pharm 1995; 52: 1865-67.
8. Schneider PJ, Gift MG. Cost of medication-related problems at a university hospital. Am J Health Syst Pharm 1995; 52: 2415-8.
9. Ivey MF. Re-engineering for dramatic improvement in the medication-use process. Am J Health Syst Pharm 1995; 52: 2681-5.
10 Keys WF, Goetz MC. Computer-quided academic detailing as part of a drug benefit program. Am J Health Syst Pharm 1995; 52: 2199-204.
11. Uso racional de antibióticos en los hospitales. Un proyecto para los servicios de farmacia. Farm Clin. 1996; 13: 229.
12. Pérez Rodríguez MT, Crusat Sabaté D. Impacto de un proceso de feed-back informativo sobre la prescripción farmacéutica. Aten Primaria 1996; 18: 386-90.

13. Martínez Escudero JA, Baeza Berruti JE. Impacto de un programa de uso racional del medicamento sobre la prescripción en un área de salud. Aten Primaria 1996; 18: 551-9.
14. Pilzer JD, Burke TG, Mutnick AH. Drug allergy assesment at university hospital and clinic. Am J Health Syst Pharm 1996; 53: 2970-5.
15. Shultz DM, Deckord Gj: Pharmacy involvement in patient-focused care in Florida Hospital. Am J Health Syst Pharm 1995; 2121-4.
16. Castillo A, Martínez ML, Suárez G, Boldominos G, T, Requena HPA. "Evaluation of Pharmaceutical Care providing to impatients of a internal medicine service". Madrid.
17. Indicadors de qualitat. Memòria Hospital de Barcelona 1998.
18. Mutnick, Alan. Cost savings and avoidace from clinical interventions. Am J Health Syst Pharm 1997; 54: 392-396.
19. Prophylactic antibiotic in caract operation. Clin Proc, February 1997; 72-150.
20. Classen et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. New Englan. Med J 1992; 326: 281-286.
21. Infection in surgical patients: Effects in mortality hospitalization, and postdischarge care. Am J Health Syst Pharm 1998; 55: 777-781.
22. Llistat de procediments. Hospital de Barcelona 1998.
23. Jiménez Torres, NV. Casabó Atós, Vicente G. Sancho Chust, Vicente. Manual de procedimientos para farmacocinética clínica 1997; I1, VI6, VI96.
24. Berquist D. Screening and diagnosis of deep vein trombosis pulmonary embolism. haemostasis 1993; 23 (Supl 1): 57-60.
25. Martínez J, Roure C, Lacasa C, Baillés A, Morató M, Pons R, Silva J.A. Farmacia Clin 1997; 14: 418-429.
26. Delgado O, Hidalgo O, Marruguet M, Puigventós F, Jordà R, Riera M. Profilaxis quirúrgica: adecuación a un estándar de calidad. Ponencia del XLI Congreso de la SEFH.

LA QUALITAT DE LES AIGÜES SUBTERRÀNIES DE LA COMARCA D'OSONA

FORTIÀ PRAT I BOFILL

INTRODUCCIÓ

DADES BÀSIQUES DE LA COMARCA D'OSONA

La comarca sempre ha tingut aigua abundant i de bona qualitat no tan sols procedent de la superfície, gràcies al riu Ter i a altres rius petits, sinó també de nombroses fonts distribuïdes gairebé per tots els municipis, especialment els pròxims al Montseny, a les Guilleries, a la serralada Puigsacalm-Bellmunt i al Collsacabra.

En els darrers anys, s'han dut a terme estudis puntuals de la composició de les aigües subterrànies de les fonts i pous i s'ha observat un increment important del contingut de nitrats en les aigües pròximes a zones on l'agricultura és intensiva i on hi ha més concentració d'explotacions ramaderes. El consum domèstic d'aquestes aigües comporta un risc greu per a la salut de les persones i dels animals. A part del perill que representa beure aigua amb contaminació bacteriològica, mèdicament han quedat demostrades les repercussions que pot tenir en l'organisme la ingesta mantinguda d'aigua amb excés de nitrats. Per aquest motiu, en molts casos l'aigua ha estat considerada no potable i s'han inutilitzat els pous de captació per distribuir aigües a moltes poblacions de la comarca. Aquest fet ha forçat molts ajuntaments a captar aigües superficials i a construir noves plantes potabilitzadores, amb el consegüent augment del cost econòmic per a la població.

Situació geogràfica de la comarca

La comarca d'Osona té una extensió de 1.264,5 km^2 i està situada a l'extrem nord-oriental de la depressió central catalana i entre el pre-Pirineu i la serralada prelitoral. Des del punt de vista geològic, comprèn un sector pla de la depressió central limitada al nord pel riu Ter i al sud per la capçalera del riu Congost, a llevant pels massissos del Montseny i les Guilleries i pels altiplans del Cabrerès-Collsacabra i, a ponent, per les plataformes enlairades del Lluçanès.

El territori que inclou la comarca comprèn cinc unitats ben diferenciades, la Plana de Vic, les Guilleries, el Collsacabra, el Bisaura i el Lluçanès. La Plana de Vic és la part més poblada i constitueix el nucli central de la comarca, amb la ciutat de Vic com a principal centre d'atracció. És un sector ben delimitat geogràficament, al nord per la Vall del Ter i la serra de Bellmunt i Curull (1.364 m), a l'oest pel Lluçanès i el massís dels Munts (1.058 m), al sud-est pel Montseny (1.700 m) i a l'est per les Guilleries, el Collsacabra i el Cabrerès (1.303 m). Si tenim en compte que el punt més baix és a 400 metres sobre el nivell del mar, veurem que la comarca és una conca d'erosió.

Els rius tenen molta importància en l'estructura de la comarca. El Ter la travessa de nord a est i rep les aigües dels rius Ges, Meder, Sorreigs, Gurri i la riera Major, abans de donar lloc a l'embassament de Sau.

Origen dels nitrats

El nitrat té l'origen en el nitrogen de les diferents matrius ambientals, apareix en l'atmosfera en forma de gas inert i les plantes superiors i els animals no el poder utilitzar fins que no queda fixat, ja sigui per descàrrega elèctrica, per acció bacteriana o per fixació química.

El nitrogen dipositat en el sòl pot provenir de la fixació molecular del nitrogen atmosfèric, de les precipitacions atmosfèriques (nitrats, amoníac), de la incorporació de fertilitzants naturals o químics utilitzats com a adob dels con-