

# O.F.I.L.

REVISTA DE LA

VOL. 2. N.º 6. 1992

## Editorial

No hay farmacia sin farmacéutico  
*Iñesta A* 361

## Originales

Rastreo da diabetes mellitus nas farmácias portuguesas  
*Soares MA* 363

Sistema de distribución de medicamentos por «unidosis» en el Hospital Calderón Guardia, de Costa Rica  
*Cambra Mora J y Vargas Leytón M* 367

Uso de los antihipertensivos en los sectores público y privado de México  
*Kravzov Jinich J y Altagracia Martínez M* 370

Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla  
*Buzo Sánchez L, Cobo García F, Cameán Fernández M, Rodríguez Castilla JC, Avila Alvarez JR, Escudero Santos I y Miguel del Corral M* 379

Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el servicio de farmacia  
*González del Tánago S, Carrera R, Barro JP, Roldán J y Catalá R* 384

Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios  
*Ronchera CL, Ordovás JP, Rosique MD, Cánovas A, Gracia M, Cano D, Juan J y Jiménez NV* 390

Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente  
*García Ruiz A, Sirvent Ochando M, García Salom P, Marco Garbayo J y Ronda Beltrán J* 394

## Revisiones

Pasaje de drogas a través de la barrera hematoencefálica  
*Blanco S y Filinger E* 401

Proyección patológica y clínica de los radicales libres  
*Gil A* 406

## Programa de Formación Continuada

Pruebas de laboratorio: !. Consideraciones generales y aspectos prácticos en la automedicación  
*Martínez MD* 409

## Temas Farmacéuticos de Interés

Comunicaciones presentadas en el Symposium Internacional sobre «Administración parenteral de medicamentos mediante dispositivos de alta tecnología» celebrado en Alicante el 20 de mayo de 1992. Coordinado por el Dr. D José M.ªm González de la Riva.

Introducción (González de la Riva)  
1.ª Ponencia: Contribución del Servicio de Farmacia a la administración parenteral de medicamentos.  
*Dr. J. Selva.* 417

## Información O.F.I.L.

- Información de la Dirección de la Revista  
Indización de la Revista en IPA 423
- Chile: Congreso Internacional Químico Farmacéutico 16-21 de agosto 1992 424
- Paraguay: Encuentro O.F.I.L. en el Cono Sur. Quinta Reunión Latinoamericana de Ciencias Farmacéuticas en Asunción (Paraguay) 427
- Portugal: Associação de Informação, Educação e Promoção de Saúde 429

## Cursos y Congresos

- Education in patient orientad pharmacy European Society of Clinical Pharmacy. Checoslovaquia 430
- Reunion Internacional sobre Nuevas Tecnologías en Farmacia Hospitalaria. Granada. España 436
- 15th Congress of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Budapest. Hungría 437
- 22nd European Symposium on Clinical Pharmacy. Heidelberg. Alemania 440

# O.F.I.L.

REVISTA  
DE LA

PUBLICACION OFICIAL DE LA ORGANIZACION  
DE FARMACEUTICOS IBERO-LATINOAMERICANOS

## COORDINACION EDITORIAL

### **EDICIONES CEA, S. A.**

#### **Redacción y administración:**

Antonio López Aguado, 4. Local bajo derecho

Teléf.: (91) 314 43 38 - 314 44 58

Fax: (91) 314 44 99

28029 MADRID

#### **Delegación en Cataluña:**

Diagonal, 341, 1.º, 1.ª

Teléf.: (93) 207 53 12

Fax: (93) 207 69 08

08037 BARCELONA

#### **Editor:**

J. A. Ruiz

#### **Director comercial de Madrid:**

J. Triguero Sáez

Teléf.: (91) 314 43 38 - 314 44 58

Fax: (91) 314 44 99

#### **Publicidad Madrid:**

Oscar Esteban

Teléf.: (91) 314 45 37 - 314 45 57

#### **Director comercial**

**de Barcelona:**

Joan Domenech

Teléf.: (93) 207 53 12

Fax: (93) 207 69 08

08037 BARCELONA

#### **Producción:**

J. Coello García

#### **Diseño y diagramación:**

J. L. Morata

#### **Secretaría de redacción:**

Carmen Muñoz

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo con número de soporte válido SV91014 R

Dep. Legal: M-11.518-1991

#### **Suscripciones:**

Felicidad Rey

Antonio López Aguado, 4. Local bajo derecho

Teléf.: (91) 314 43 38 - 314 44 58

Revista bimestral (6 números al año).

La Revista de la O.F.I.L. es distribuida entre los miembros de la Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos

Reservados todos los derechos de edición. Se prohíbe la reproducción o transmisión, total o parcial de los artículos contenidos en este número, ya sea por medio automático, de fotocopia o sistema de grabación, sin la autorización expresa de los editores.

EDITORIAL  
C.E.A.

GRUPO  
AULA MÉDICA  
DISTRIBUCIÓN OFICIAL

Farma**press**

# O.F.I.L.

REVISTA  
DE LA

## PUBLICACION OFICIAL DE LA ORGANIZACION DE FARMACEUTICOS IBERO-LATINOAMERICANOS

**Directora:** M. T. Bermejo Vicedo

**Jefe del Comité de Redacción:** P. de Juana Velasco

**Secretaria de Redacción:** I. Muñoz Moratalla

### Comité editorial

Balleza de París, V. (Caracas, Venezuela).  
Baquedano, R. (Trujillo, Perú).  
Cortés de Méndez, N. (Guatemala).  
Domecq Jeldres, C. (Santiago, Chile).  
Gloria, P. J. (Portimao, Portugal).  
Gómez Serna, C. (Medellín, Colombia).  
Gómez de Martín, P. (San Salvador, El Salvador).  
Gutiérrez, L. M. (San Juan, Puerto Rico).  
Iñesta, A. (Madrid, España).  
Jorge de Corral, M. (Santo Domingo, Rep. Dominicana).  
Madariaga de Nazar, N. (Tegucigalpa, Honduras).  
Menéndez, A. M. (Buenos Aires, Rep. Argentina).

Montoya, M. (San José, Costa Rica).  
Moreno de Landivar, Z. (Sucre, Bolivia).  
Prates e Silva, A. (Natal, Brasil).  
Prieto, R. (Santiago, Chile).  
Rocha, J. (Managua, Nicaragua).  
Rodríguez de Bittner, M. (Baltimore, USA).  
Ronda Beltrán, J. (Alicante, España).  
Serracín, C. (Panamá).  
Troncoso, M. R. (Montevideo, Uruguay).  
Vázquez, B. (Asunción, Paraguay).  
Vicent, M. A. (Guayaquil, Ecuador).  
Viso Gurovich, F. (México).  
Zúñiga, C. (Santiago, Chile).

### Comité de Redacción

Alberola, C. (Madrid).  
Alonso, M. E. (Alicante).  
Alvarez de Toledo, F. (Oviedo).  
Ancos Gutiérrez, F. (Ávila).  
Arias González, A. (Granada).  
Del Castillo, B. (Madrid).  
García Guitián, E. (Valladolid).  
García Martínez, E. (Málaga).  
García Molina, G. (Málaga).  
González de la Riva, J. M. (Pamplona).  
Jiménez Caballero, E. (Madrid).  
Liso Rubio, J. (Mérida).  
Marfagón, N. (Madrid).

Mariño, E. (Barcelona).  
Pol Yangun, E. (Alicante).  
Prieto Yerro, I. (Madrid).  
Reol Tejada, J. M. (Madrid).  
Ribas Sala, J. (Barcelona).  
Ronda Beltrán, J. (Alicante).  
Selma Medrano, F. (Valencia).  
Selva Otaolauruchi, J. (Alicante).  
Torres Pons, M. D. (Barcelona).  
Villar del Fresno, A. (Madrid).  
Zaragoza, F. (Alcalá de Henares).



## JUNTA DIRECTIVA DE LA ASOCIACION DE FARMACEUTICOS IBERO-LATINOAMERICANOS (O.F.I.L.)

### **PRESIDENTA:**

Catalina Domecq Jeldres  
Rosemblut, 1014, Sector 7  
Santiago. **Chile**

### **VICEPRESIDENTA:**

Ana M.ª Menéndez  
Paraguay, 4554, 6.º A  
1425 Buenos Aires. **Argentina**

### **SECRETARIA GENERAL:**

Clementina Zúñiga Osorio  
Lircay, 0399  
Santiago. **Chile**

### **TESORERA:**

Rosita Prieto Valencia  
Doctor P. L. Ferrer, 3398  
Providencia, Santiago. **Chile**

### **PRESIDENTE ANTERIOR:**

Antonio Iñesta  
Atenea, 34  
28220 Majadahonda, Madrid. **España**

## **DELEGADOS**

### **ARGENTINA**

Ana María Menéndez  
Paraguay, 4554, 6.º A  
1425 Buenos Aires

### **BOLIVIA**

Zully Moreno de Landivar  
Padilla, 349  
Sucre

### **BRASIL**

José Aleixo Prates e Silva  
R. Manoel Soares de Madeiros, 8924  
Ponta Negra  
59085 Natal (RN)

### **CHILE**

Catalina Domecq Jeldres  
Rosemblut, 1014, Sector 7  
Santiago

### **COLOMBIA**

Cecilia Gómez Serna  
Diagonal, 25, n.º 10-327. Casa 105  
El Poblado, Medellín

### **COSTA RICA**

Mario Montoya R.  
Colegio Farmacéuticos Costa Rica  
Moravia, de Fábrica Romas  
Ballar, 750  
Oeste. Apartado 396-1000  
San José, Costa Rica

### **ECUADOR**

M.ª Auxiliadora Vicent  
Dispensario, 31 IESS  
Colombia y Chile  
Guayaquil



## JUNTA DIRECTIVA DE LA ASOCIACION DE FARMACEUTICOS IBERO-LATINOAMERICANOS (O.F.I.L.)

### DELEGADOS

#### ESPAÑA

Joaquín Ronda Beltrán  
Colegio Oficial de Farmacéuticos  
Jorge Juan, 8  
03002 *Alicante*

#### ESTADOS UNIDOS

Magaly Rodríguez de Bittner  
School of Pharmacy  
University of Maryland at Baltimore  
Department of Clinical Pharmacy  
20 North Pine Street  
*Baltimore, Maryland 21201*

#### GUATEMALA

Nora Cortés de Méndez  
3.ª Calle 2042 215 (V.H. 1)  
*Guatemala*

#### HONDURAS

Narda Madariaga de Nazar  
Las Colinas, 5.ª Calle, Casa 3208  
*Tegucigalpa*

#### MÉXICO

Fela Viso Gurovich  
Pirámide de la Luna, 104-401  
04460 *México DF*

#### NICARAGUA

Julia Casaya de Rocha  
Colegio Farmacéutico de Nicaragua  
Altamira D Este n.º 52

#### PANAMÁ

César Serracin  
Prof. asistente  
Estafeta Universitaria  
Facultad Farmacia  
Universidad Panamá  
*Panamá*

#### PARAGUAY

Blas A. Vázquez  
Bertoni, 553  
*Asunción*

#### PERÚ

Rosa Baquedano Rubio  
Rodríguez de Mendoza, 383  
Urbanización La Noria  
*Trujillo*

#### PORTUGAL

Paulo Jorge Gloria  
Hospital Distratal  
8500 Portimao, *Portugal*

#### PUERTO RICO

Luz Milagros Gutiérrez  
Escuela de Farmacia  
Departamento de Práctica  
de Farmacia  
Recinto de Ciencias Médicas  
Universidad de Puerto Rico  
*San Juan 00936-5067*

#### REPÚBLICA DOMINICANA

Modesta Jorge de Corral  
Avda. Argentina, 85  
Los Pinos, Arroyo Hondo  
*Santo Domingo*

#### EL SALVADOR

Pastora Gómez de Martín  
Farmacéutica Hospital Rosales  
*San Salvador*

#### URUGUAY

M.ª Rosa Troncoso Bebeacua  
Oficina de Farmacia  
Avda. Arocena, 1976  
*Montevideo*

#### VENEZUELA

Vanesa Balleza de París  
Facultad de Farmacia - SIMET  
Universidad Central de Venezuela  
C.P. 1040-A  
*Caracas*

**SUMARIO****EDITORIAL****No hay farmacia sin farmacéutico***Iñesta A***ORIGINALES****Rastreo da diabetes mellitus nas farmácias portuguesas***Soares MA***Sistema de distribución de medicamentos por «unidosis» en el Hospital Calderón Guardia, de Costa Rica***Cambra Mora J y Vargas Leytón M***Uso de antihipertensivos en los sectores público y privado de México***Kravzov Jinich J y Altagracia Martínez M***Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla***Buzo Sánchez L, Cobo García F, Cameán Fernández M, Rodríguez Castilla JC, Avila Alvarez JR, Escudero Santos I y Miguel del Corral M***Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el Servicio de Farmacia***González del Tánago S, Carrera R, Barro JP, Roldán J y Catalá R***Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios***Ronchera CL, Ordovás JP, Rosique MD, Cánovas A, Gracia M, Cano D, Juan J y Jiménez NV***Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperaturas ambiente***García Ruiz A, Girven Ochando M, García Salom P, Marco Garbayo J y Ronda Beltrán J***REVISIONES****Pasajes de drogas a través de la barrera hematoencefálica***Blanco S y Filinger E***Proyección patológica y clínica de los radicales libres***Gil A***PROGRAMA DE FORMACION CONTINUADA****Pruebas de laboratorio: I. Consideraciones generales y aspectos prácticos en la automedicación***Martínez MD***TEMAS FARMACEUTICOS DE INTERES****Comunicaciones presentadas en el Symposium Internacional sobre «Administración parenteral de medicamentos mediante dispositivos de alta tecnología» celebrado en Alicante el 20 de mayo de 1992. Coordinado por el Dr. D José M. González de la Riva. Introducción (González de la Riva)****1.ª Ponencia: Contribución del Servicio de Farmacia a la administración parenteral de medicamentos. Dr. J. Selva.****INFORMACION O.F.I.L.**

- Información de la Dirección de la Revista
- Indización de la Revista en IPA
- Chile: Congreso Internacional Químico Farmacéutico 16-21 de agosto 1992
- Paraguay: Encuentro O.F.I.L. en el Cono Sur. Quinta Reunión Latinoamericana de Ciencias Farmacéuticas en Asunción (Paraguay)
- Portugal: Associação de Informação, Educação e Promoção de Saúde

**CURSOS Y CONGRESOS**

- Education in patient orientad pharmacy European Society of Clinical Pharmacy. Checoslovaquia
- Reunion Internacional sobre Nuevas Tecnologías en Farmacia Hospitalaria. Granada. España
- 15th Congress of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Budapest. Hungría
- 22nd European Symposium on Clinical Pharmacy. Heidelberg. Alemania

**SUMMARY****EDITORIAL**

There is no pharmacy without a pharmacist

*Iñesta A*

**ORIGINALS**

Tracking diabetes mellitus in portuguese pharmacies

*Soares MA*

The «unidosis» drug distribution system in the Calderon Guardia, Costa Rica

*Cambra Mora J y Vargas Leytón M*

The use of antihypertension drugs in the public and private sectors in Mexico

*Kravzov Jinich J y Altagracia Martínez M*

Pharmaco-Epidemiological analysis of anti-infection drugs used in HIV(+) patients in Vllame Hospital, Seville

*Buzo Sánchez L, Cobo García F, Cameán Fernández M, Rodríguez Castilla JC, Avila*

*Alvarez JR, Escudero Santos I y Miguel del Corral M*

Injectable cytostatics: experience following centralization in the pharmacy service

*González del Tánago S, Carrera R, Barro JP, Roldán J y Catalá R*

Physician evaluation of pharmacokinetic recommendations for pediatric outpatients

*Ronchera CL, Ordóvaz JP, Rosique MD, Cánovas A, Gracia M, Cano D, Juan J y*

*Jiménez NV*

Period of validity of drugs which are thermolabile at room temperature

*García Ruiz A, Girven Ochando M, García Salom P, Marco Garbayo J y Ronda Beltrán J*

**REVIEWS**

Drug Transfer through the hematoencephalic barrier

*Blanco S y Filinger E*

Pathological and clinical projection of free radicals

*Gil A*

**ONGOING TRAINING PROGRAM**

Laboratory tests part I: General considerations and practical aspects of home testing

*Martínez MD*

**PHARMACEUTICAL TOPICS OF INTEREST**

Communications submitted at the International Symposium on «Parenteral Administration of Drugs by means of High Technology Devices» held in Alicante on May 20, 1992. Coordinated by Dr. José M. González de la Riva

Introduction (González de la Riva)

1st Report: Contribution of the Pharmacy Service to the Parenteral Administration of Drugs. Dr. J. Selva

**O.F.I.L. INFORMATION**

- Information submitted by the editors of the magazine
- Indexation of the magazine in IPA
- Chile: International Chemical-Pharmaceutical Convention, August 16-21, 1992
- Paraguay: Southern Hemisphere O.F.I.L. Conference, 5th Latin American Meeting on Pharmaceutical Sciences, held in Asunción (Paraguay)
- Portugal: Associação de Informação, Educação e Promoção de Saúde

**COURSES AND CONGRES**

- Education in patient orientad pharmacy European Society of Clinical Pharmacy. Czechoslovakia
- Reunion Internacional sobre Nuevas Tecnologías en Farmacia Hospitalaria. Granada. Spain
- 15th Congress of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Budapest. Hungary
- 22nd European Symposium on Clinical Pharmacy. Heidelberg. Germany

## EDITORIAL

# No hay farmacia sin farmacéutico

Aunque parezca una cosa obvia, la Oficina de Farmacia está unívocamente ligada a la presencia y actividad del farmacéutico. Esto lo digo porque con motivo de mi asistencia a la Quinta Reunión Latinoamericana de Ciencias Farmacéuticas en Asunción (Paraguay) y una consultoría realizada en Brasil, he sabido que un/a farmacéutico/a puede regentar cinco farmacias en Brasil, tres en Uruguay, dos en Paraguay, y seguramente existen situaciones similares en otros países del área.

Claro, como no tienen el don de la ubicuidad ni reparten el tiempo laboral en su sistema de pluriempleo, lo que resulta es que el/la farmacéutico/a solo aparece por las farmacias para firmar los documentos a que obliga la legislación correspondiente. Por tanto, si es cierto la obviedad con que inicio el editorial, deberíamos concluir que en estos países no existen farmacias, existen otros tipos de establecimientos y, por tanto, han llegado de forma natural y espontánea a la desregulación de facto de que tanto se quejan los argentinos.

No es que diga que sólo es un problema de estos países, lo es también de los países en que sólo se puede regentar una farmacia, pero el/la farmacéutico/a o bien no está en la farmacia o bien no realiza ningún servicio profesional.

Creo que es tiempo de hablar claro y fuerte, el peligro de nuestra profesión en la faceta más visible ante la sociedad y que teóricamente ocupa mayor número de colegas, no viene de los gobiernos o de la sociedad, viene de los/las farmacéuticos/as y de las organizaciones profesionales que los representan, que se benefician o consienten situaciones como las descritas.

La presencia y actividad del profesional en cada farmacia es la garantía más segura de que no se producirán tentaciones desreguladoras en esos o en otros países. De la misma forma que no cabe pensar que desregulen la actividad del médico y que la misma la pueda realizar cualquiera, sería impensable hacer lo mismo con la actividad farmacéutica si estuviese clara, definida y percibida por la población.

Pero con ser grave la situación en estos países, lo es todavía más en el que las organizaciones que representan a los farmacéuticos no levanten su voz con declaraciones públicas e informes a la Administración en que demuestren y exijan la necesidad del servicio de un profesional por farmacia como garantía y salvaguardia de la salud de la población. Esto es lo realmente preocupante, y para un extraño como yo le es difícil encontrar una explicación razonable.

Sólo la composición mayoritaria femenina de la profesión que encuentra cómodo y satisfactorio recibir una remuneración por quedarse en casa y la complacencia de la clase dirigente que se dedica a otras tareas dentro de la docencia, la industria o los análisis, al mismo tiempo que se benefician de regencias, podrían explicar lo inexplicable. Esto unido a la poca convicción que tienen de la necesidad real de la presencia y actividad del farmacéutico en la farmacia, basada en su experiencia anterior y en la superación de la crisis de identidad que les embarga.

El resultado no puede ser más insatisfactorio, proliferación de establecimientos parecidos a bazares, donde se vende de todo, reclamo de listas



de medicamentos sometidos a rebajas y saldos, falta de exigencia de recetas para medicamentos que lo precisan, ausencia del más mínimo carácter sanitario y de garantía incluso de los medicamentos que se venden.

Es significativa la confianza de un funcionario internacional de que los medicamentos que necesita para su enfermedad crónica se los envían desde Estados Unidos, porque no se fía de los que se comercializan en uno de estos países. Casos de venta de medicamentos caducados importados de otros países, de medicamentos que no contenían los principios activos que figuran en su composición y de otras adulteraciones, avalan el panorama degradado descrito.

En la ceremonia de clausura hubo una declaración sobre los problemas de la desregulación, pero no escuché ningún alegato sobre la situación denunciada anteriormente. En la cena de clausura se entregaron unos premios para los mejores trabajos presentados en el área de la bioquímica clínica, me dieron envidia porque no hubo ninguno para los presentados en el área de farmacia, lo que vuelve a demostrar la falta de convicción de que en esta área pueda existir siquiera motivo de estímulo y superación profesional y científica.

En unas de mis intervenciones en el congreso dije que, en contra de las realizadas por otros intervinientes, el farmacéutico no es experto en medicamentos *per se*, porque no se le prepara adecuadamente para serlo y sólo tras un largo proceso en el que fundamentalmente influye el esfuerzo personal, la autoformación y la experiencia puede llegar a serlo. Es significativo que estas manifestaciones sólo tuvieran eco aprobatorio por las estudiantes de Farmacia de dos facultades de Farmacia de Paraguay y fuera de la sala.

El camino a recorrer es largo y requiere sin duda esfuerzos y medidas a corto, medio y largo plazo, si es que quieren salir del subdesarrollo farmacéutico en que se encuentran, si es que quieren recuperar la autoestima que debe tener todo profesional por la profesión que desarrolla, si es que quieren que las nuevas generaciones que se incorporan a la profesión no se sientan estafadas, si es que quieren, por último, contribuir a la salud de sus pueblos de una forma digna y profesional.

**Antonio Iniesta**

Presidente anterior de O.F.I.L.  
Vicepresidente de la Fundación O.F.I.L.

ORIGINALES

# Rastreo da diabetes mellitus nas farmácias portuguesas

Soares MA

Centro de Documentação e de Informação de Medicamentos (CEDIME) da Associação Nacional das Farmácias-Portugal.  
Portugal.

## Sumario

*A autora apresenta um trabalho desenvolvido em algumas Farmácias de Oficina destinado a despistar pessoas com valores de glicémia compatíveis com uma situação de Intolerância á Glucose ou com Diabetes Mellitus, dentro dos utentes das suas Farmácias que desconheciam os seus valores de glicémias. Das 589 análises que foi possível considerar verificou-se que 4,3 % das pessoas apresentavam valores compatíveis com a doença e que 5,3 % apresentavam valores considerados como existindo uma Intolerancia á Glucose.*

*Conclui-se assim a conveniência do envolvimento dos Farmacêuticos de Oficina no despiste e monitorização de certas doenças crónicas, das quais se inclui a Diabetes Mellitus.*

**Palavras chave:** *Diabetes. Despiste. Glicemia. Intolerância á glucose. Farmacêutico de Oficina. Farmácia de público.*

Rev O.F.I.L. 1992; 6:363-366

## TRACKING DIABETES MELLITUS IN PORTUGUESE PHARMACIES

### Abstract

*The author presents a trial developed by several Portuguese community pharmacies to diagnose people who present high levels of glicemia among those who don't know their levels.*

*Cedime elaborated a protocol to be followed by the pharmacist, and the number of pharmacies involved was 20. Several data had to be excluded because it was obtained using a methodology different from the one of the protocol. We analysed 589 tests and we found that 4,3 % of the people had glicemias according Diabetes Mellitus and 5,3 % presented glicemias which could be considered as glucose intolerance.*

*This simple trial accomplished in the community pharmacies permitted to reinforce the idea of how important is the involvement of these pharmacists in the monitorization and counselling of patients, namely, the chronicle ones. The importance of this trial was to demonstrate that there is, just as the international literature presents, about 10 % of the adult population with high levels of glicemia without knowing. Of course, people who presented high glicemia levels were told to go to the doctor.*

**Key words:** *Diabetes. Glicemia. Glucose intolerance. Community pharmacies.*



## Material

Equipamento Reflolux (Laboratórios Böheringer Manheim).

Um mínimo de 50 tiras de glicémia, por Farmácia, para rastreio de 50 indivíduos por cada Farmácia.

Igual número de lancetas por Farmácia para utilização no equipamento Autoclix.

Igual número de impressos de registo das glicémias, para entregar a cada indivíduo sujeito a análise.

Impressos de registo das glicémias e de inquérito.

Folhetos sobre a Diabetes que serão entregues aos indivíduos com suspeita de diabetes ou de doença confirmada.

## Equipa

Cada equipa é constituída por um Farmacêutico e por um Ajudante Técnico.

## Apuramento dos resultados

Cada Farmácia regista os resultados obtidos e as respostas aos inquérito nos impressos próprios, sendo no final do ensaio processados conjuntamente.

Pensa-se vir a dispôr de um computador com programa adaptado, que permita o processamento dos dados finais.

Serão realizados apuramentos para cada um dos grupos seguintes:

- Diabetes mellitus suspeita,
- Diabetes mellitus confirmada,

de acordo com a idade e grupo etário.

Os resultados serão objecto de tratamento estatístico, para que se caracterize o tratamento dos grupos.

## Resultados

Não nos foi possível tomar em consideração os resultados enviados por algumas Farmácias atendendo a que o protocolo não foi obedecido com rigor. Foram também excluídos alguns dados apresentados por Farmácias por se ter constatado que igualmente não se obedeceram aos critérios estabelecidos.

Em termos gerais, conseguiu-se apurar os resultados de 589 análises cujos valores de glicémias foram analisados de acordo com os propostos para

## Anexo 2

# DIABETES

A diabetes é uma doença muito vulgar. Resulta do facto do organismo não produzir quantidades de insulina suficiente para a transformação do açúcar que ingerimos e que é fundamental para nos dar energia.

Um Diabético terá uma vida regular se seguir rigorosamente o tratamento. Isto é, **dever fazer exercício, dieta, analisar o açúcar do sangue e urina e receber tratamento com insulina ou com outros medicamentos.**



situações de Intolerância à Glucose e de Diabetes Mellitus, cuja tabela figura no protocolo como referência.

Destas 589 análises, verificou-se que:

5,3 % dos analisados apresentavam valores compatíveis com uma Intolerância à Glucose e que 4,3 % das pessoas apresentavam valores de glicémia francamente dentro dos valores considerados como Diabéticos.

Todas estas pessoas foram dirigidas para o médico para que se procedesse a uma avaliação completa de sua situação clínica e que, se necessário fossem submetidos à terapêutica antidiabética.

### Considerações

De considerar que neste rastreio limitado se detectou uma percentagem de pessoas que apresentavam valores compatíveis com uma Intolerância à Glucose ou com Diabetes Mellitus, análoga à encontrada na literatura internacional que admite que cerca de 10 % dos Adultos constituem uma população Diabética Desconhecida.

Estes resultados vieram confirmar a necessidade do Farmacêutico de Oficina se envolver mais activamente no Despiste e na Monitorização de

Diabéticos, pelo que foi posteriormente desenvolvido um novo protocolo mais amplo e com o objectivo de envolvimento do maior número de Farmácias possível. Este último já se encontra em vigor em algumas dezenas de Farmácias e tem sido acompanhado de realização de Acções de Formação relativas à Diabetes Mellitus.

### Agradecimientos

Agradece-se à Böheringer Mannheim a gentil colaboração prestada no que diz respeito à colocação dos aparelhos de determinação de glicémias - Reflolux - tiras de teste e lancetes.

Agradece-se ainda à Dra. Odete André, Diabetologista do Hospital de Santa Maria, a colaboração prestada.

# Sistema de distribución de medicamentos por «unidosis» en el Hospital Calderón Guardia, de Costa Rica

Cambra Mora J\* y Vargas Leytón M\*\*

\* Asesor Cooperación Española. \*\* Farmacéutica Coordinadora Unidosis. Hospital Calderón Guardia. CCSS. Costa Rica  
Costa Rica.

## Resumen

*El presente artículo ha sido escrito con la intención de que pueda servir a los Servicios de Farmacia Hospitalaria de otros países que aún no han desarrollado esta materia, de ahí haber sido algo prolijos en la descripción de algunos detalles de interés. Todo ello gracias a la experiencia adquirida en el campo de la cooperación internacional y la constatación del diferente grado de desarrollo y pluralidad de los distintos países e incluso las diferencias internas dentro de los mismos.*

Palabras clave: **Distribución medicamentos. Dosis unitaria.**

Rev O.F.I.L. 1992; 6:367-369

## THE «UNIDOSIS» DRUG DISTRIBUTION SYSTEM IN THE CALDERON GUARDIA HOSPITAL, COSTA RICA

## Abstract

*The aim in writing this article was for it to serve Hospital Pharmacy Services in other countries which have yet to develop this field, hence a certain meticulousness in the description of some details of interest. This is all thanks to the experience acquired in the field of international cooperation, and the evidencing of the varying degrees of development and plurality in the different countries, including their internal distinctions.*

Key words: **Drug Distribution. Unitary dose.**

## Antecedentes

El Hospital Calderón Guardia es uno de los hospitales nacionales de Costa Rica, con sede en la capital San José, perteneciente a la Caja Costarricense

del Seguro Social que cubre el 90 % de la población.

La cooperación sanitaria española al Plan de Necesidades Prioritarias de Salud en Centroamérica y Panamá, dentro del programa denominado «Salud, un puente para la Paz», inició sus actividades en Costa Rica en 1987, comenzando en el Hospital Calderón Guardia en 1989 a través del ICI (Instituto de Cooperación Iberoamericana) y Ministerio de Sanidad y Consumo.

La acción emprendida dentro de su proyecto de

Correspondencia:  
Javier Cambra Mora,  
P.º de la Estación, 22, 2.º B,  
37004 Salamanca, España.

Farmacia comprende el fortalecimiento y desarrollo de los Servicios de Farmacia Hospitalaria. Uno de los aspectos a desarrollar era el de mejorar la distribución de medicamentos, no en vano se trata del Hospital con mayor número de recetas del país, debido a la gran demanda de su consulta externa.

Dentro de la mejora de la distribución de medicamentos se consideró la necesidad de establecer una mayor seguridad y eficacia en la distribución de medicamentos a pacientes hospitalizados, por los errores detectados y los retrasos que se presentaban en el listado de medicamentos a los distintos servicios.

Se efectuó un estudio de los tiempos empleados en la dispensación tradicional y los principales errores detectables en el Servicio de Medicina que ocupa la planta cuarta del hospital con un total de 130 camas. El porcentaje de errores se situó en un 35 %, y los retrasos de administración de medicamento a pacientes oscilaba alrededor de las tres o cuatro horas.

#### Material y métodos

Pese a que la planta física y ubicación de la Farmacia permitía albergar de manera centralizada la Unidosis, se planteó desde su inicio la necesidad de contar con una Farmacia Satélite descentralizada y ello debido a una razón fundamental, el tradicional aislamiento que el farmacéutico tenía, con muy poco contacto profesional con médicos y enfermeras, esto obligaba a buscar fórmulas de integración en un equipo multidisciplinar con cercanía física al resto del personal sanitario y al paciente.

Se consiguió un área de unos 40 metros cuadrados en la planta del Servicio de Medicina junto a los pacientes. Una estantería metálica especialmente diseñada para albergar los medicamentos fue elaborada en el país.

La cooperación española, a través del Ministerio de Sanidad e ICI, donó los carros de distribución de medicamentos, que no se fabricaban en el país.

Como parte fundamental del proceso se elaboraron sendos protocolos para médicos y enfermeras que contenían aquellos aspectos fundamentales a tener presentes por los actores del nuevo sistema, tales como:

- Objetivos del sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria.
- Equipo necesario para el manejo del sistema.
- Funcionamiento del sistema.
- Revisión de pautas y recetas médicas.
- Repaso del cardex de enfermería con farmacia.
- Recetas médicas nuevas.

- Utilización de botiquín.
- Egresos de pacientes.
- Horarios.

Se cuidó especialmente el contacto fluido y permanente con los médicos y enfermeras del Servicio de Medicina, especialmente antes de iniciar el sistema discutiendo todos los puntos del protocolo y presentando en su caso nuevas alternativas.

Un nuevo modelo de receta con hoja autocopiativa de papel rectoquímico fue introducido, permitiendo la prescripción de seis medicamentos distintos y la suspensión de cualquiera de ellos prescritos con antelación con sólo indicarlo en el correspondiente cuerpo de la receta diseñado al efecto.

La prescripción del médico se realiza un día a la semana fijado con antelación en el protocolo. Por lo tanto no vuelve a confeccionar ninguna receta durante el resto de la semana, a menos que desee modificar el tratamiento inicial suspendiendo algún medicamento, en cuyo caso sólo deberá indicar en la nueva receta él o los medicamentos suspendidos o bien indicar aquel o aquellos medicamentos que desea introducir como novedad.

La copia de la receta que siempre queda en el expediente del paciente debe tener un color distinto a la del original y esta última es la que se envía a la Farmacia Satélite para que el farmacéutico perfile cada uno de los pacientes de acuerdo con la lista del censo de ingresos y egresos que diariamente al comienzo de la jornada le remite la Secretaría del Servicio.

Elaborado el perfil farmacoterapéutico de los pacientes, éste le es entregado al técnico o auxiliar de Farmacia, quien prepara y acondiciona toda la medicación de cada paciente en cada uno de los cajetines individuales del carro convenientemente identificados con el nombre y número de la cama del paciente.

A la hora convenida se realiza el cambio de carros, los vacíos son entregados en la Farmacia Satélite y los llenos son entregados para el reparto durante las veinticuatro horas siguientes de acuerdo con el horario de Enfermería.

Las recetas deben estar a una hora previamente convenida en el protocolo en la Farmacia Satélite y si ésta estuviera cerrada se hará uso del botiquín, cuyo stock ha sido fijado en protocolo, así como su reposición, o bien acudirá a la Farmacia Central el personal de Enfermería; la Farmacia Central al día siguiente entregará a primera hora estas recetas a la Farmacia Satélite para que el farmacéutico pueda introducir las modificaciones oportunas en el perfil del paciente.

Semanalmente los perfiles son entregados al Servicio de Informática o Cómputo para procesar toda la información de consumos y gastos.

**FORTALECIMIENTO DEL SERVICIO DE FARMACIA  
DEL HOSPITAL CALDERON GUARDIA**



**Resultados**

La disminución de errores de medicación ha sido de un 25 %.

El tiempo de entrega de los medicamentos de la Farmacia Satélite al Servicio de Enfermería es el establecido en el protocolo, y por tanto los pacientes reciben la medicación a la hora convenida frente a los retrasos ya indicados.

La contención de gastos en el Servicio de Medicina tras instaurarse el sistema de unidosis ha sido patente. Así, el primer mes se produjo su descenso brusco de más del 50 %, pasando de un gasto de 11.100 dólares a 5.585 dólares debido al ingreso de nuevo, en stock, de medicamentos de

los antiguos botiquines del Servicio de Medicina que Enfermería acumuló en forma desordenada sin recirculación.

No obstante lo expuesto, la cifra de ahorro media por mes se sitúa en 1.700 dólares en el Servicio de Medicina, utilizando el sistema de unidosis frente al tradicional.

El farmacéutico se encuentra integrado al equipo de salud del Servicio y resuelve las consultas que recibe, detectando con su labor cotidiana interacciones de medicamentos. El personal auxiliar, por su parte, encuentra más gratificante su labor con el nuevo sistema al comprobar su eficacia y la gran acogida en el Hospital.



# Uso de los antihipertensivos en los sectores público y privado de México

Kravzov Jinich J y Altagracia Martínez M

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Departamento de Sistemas Biológicos.  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud.  
México.

## Resumen

*La hipertensión afecta a un importante número de mexicanos, según datos de la Organización Mundial de la Salud entre 4.819.500 y 14.217.935 en las últimas dos décadas. La crítica situación por la que atraviesa el país obliga a reflexionar sobre los costos por tratamiento de las enfermedades crónicas y a seleccionar mejor los tratamientos que se deberán aplicar, así como a quienes se les debe someter a ellos. En este trabajo se dará una visión general de los métodos farmacoeconómicos usados para dicha evaluación, así como los precios por tratamiento de los distintos antihipertensivos utilizados en el país y se comparará con los de otros países. También se presentarán los costos por tratamiento de acuerdo a las distintas marcas y presentaciones farmacéuticas, observándose diferencias de precios para el mismo agente terapéutico.*

**Palabras clave:** Agentes antihipertensivos. Costo por tratamiento. Presentaciones farmacéuticas.

Rev O.F.I.L. 1992; 6:370-378

## THE USE OF ANTIHYPERTENSION DRUGS IN THE PUBLIC AND PRIVATE SECTORS IN MEXICO

### Abstract

*A very important number of mexican people are affected by hypertension, according to the World Health Organization there are 4,819,500 to 14,217,935 in the last two decades. The acute economical crisis in which the country is involved, obligate us to take into consideration the treatment cost for cronical diseases, in particularly for antihypertensive agents, and to make a better treatment selection before to apply it and therefore, who is going to be submitted to it. In this work, we present an overview of the general pharmacoeconomic methods used for the before mentioned selection, cost of antihypertensive agents (generics in comparison of trade marks) in the United States and in México. Also are discussed the treatment cost according with the different trade marks for each generic and its pharmaceutical presentations, noticing price differences for the same therapeutic agent.*

**Key words:** Antihypertensive agents. Treatment cost. Pharmaceutical presentation.

## Introducción

El patrón de consumo de medicamentos antihipertensivos tiene variaciones considerables entre los distintos países del mundo<sup>1</sup>. Así, se observa que los agentes diuréticos y los betabloqueadores representan hasta el 80-90 % de las ventas de antihipertensivos de los países nórdicos<sup>2,3</sup>, mientras que a nivel mundial, para 1990, son los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) los que ocupan los primeros lugares en ventas<sup>5</sup>.

Las diferencias en el patrón de prescripción y en el consumo se pueden deber a varias causas, entre ellas, a la estructura etaria de la población, a las tasas de morbilidad, a las políticas sanitarias del país y a la metodología de la medición. La actitud del médico frente a la hipertensión y a la terapia, medicamentosa o no, que prefiere utilizar también deben ser tomadas en cuenta<sup>2,4</sup>.

Una de las dificultades en medir el consumo puro de los medicamentos antihipertensivos es la amplitud y la diversidad de sus indicaciones. Así, en los países nórdicos se ha estimado que sólo un 60 % de los diuréticos y un 50 % de los betabloqueadores son utilizados para pacientes hipertensos<sup>2,8</sup>.

En México, según datos de la Organización Mundial de la Salud, la hipertensión afecta a un importante número de mexicanos (entre 4.819.500 y 14.217.925 en las últimas dos décadas). Las enfermedades cardiovasculares fueron la primera causa de defunción en la población adulta, presentando una tasa de 61 por 100.000 habitantes<sup>4</sup>. Aunque la tasa es relativamente estable, aproximadamente 70 por 100.000 habitantes, su proporción dentro de la mortalidad global sube sostenidamente, afectando principalmente a la población en edad productiva<sup>10</sup>.

La creciente importancia de la patología crónica en el perfil de morbimortalidad del país, aunada a la crítica situación económica en la que viven grandes grupos de población, obliga a reflexionar sobre los costos por tratamiento de las enfermedades crónicas y a seleccionar mejor los tratamientos que se deberán aplicar a cada paciente de acuerdo a sus condiciones personales. Esta problemática tiene dimensiones mundiales y algunas de sus causas son: el aumento del costo, cada vez más acelerado del quehacer médico; la fuerte disminución de los presupuestos destinados al cuidado de la salud, y la pauperización de la clase media y del sector obrero.

En este trabajo se estudia el consumo de antihipertensivos del sector público y del privado y se analizan los costos por tratamiento de las diferentes alternativas terapéuticas.

## Metodología

Se utilizaron fundamentalmente fuentes secundarias, tales como: Anuarios Estadísticos de las Secretarías de Salud y de Comercio, Anuarios del International Marketing Services (IMS), Informes de los Concursos Consolidados de Medicamentos, el Diccionario de Especialidades Médicas, textos de farmacología y diversas revistas científicas. También se realizó un muestreo aleatorio de distintas farmacias del Distrito Federal, explorando los precios de los agentes antihipertensivos y, finalmente, los precios utilizados fueron los publicados y comercializados por una de las principales distribuidoras de medicamentos del país.

Todas las tablas y figuras son elaboración propia, a excepción de las que tienen otros autores a pie de página.

## Discusión de resultados

El tratamiento farmacológico está reservado para los pacientes hipertensos en quienes no es posible mantener la presión dentro de los límites normales por medios no farmacológicos. El objetivo de la terapia es reducir la presión diastólica a menos de 90 mmHg. En la tabla I se presentan los agentes más utilizados para esta terapia según su sitio de acción<sup>6,12</sup>.

La terapia inicial de la hipertensión consistía en un diurético tiazídico o un antagonista betaadrenérgico; sin embargo, algunos estudios han demostrado que los bloqueadores de los canales del calcio y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina también son efectivos como tratamiento de elección primaria.

Al elegir los agentes para la elección primaria, debe tenerse en cuenta los efectos secundarios, la calidad de vida, el costo y la eficacia de los fármacos, así como el estilo de vida y el estado socioeconómico del paciente.

Los diuréticos tiazídicos son los agentes menos costosos dentro de los de primera elección, pero deben de ser evitados en pacientes con hiperuricemia, hiperglucemia, hiperlipidemia e hipopotasemia<sup>5,6</sup>. Los bloqueadores de los canales del calcio y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina pueden ser usados para aquellos pacientes que no pueden tolerar los diuréticos o los betabloqueadores.

Los tipos de análisis farmacoeconómicos sobre hipertensión son muy variados y sus principales características se plantean en la tabla II<sup>9</sup>. En las figuras 1 y 2 se presentan datos de los EE.UU. sobre el costo del tratamiento con diferentes agentes y entre marcas registradas y genéricos del mismo agente; como se puede apreciar, existe una gran diferencia en el costo del tratamiento por

**Tabla I.** Clasificación de los agentes antihipertensivos según sitio de acción primario o mecanismo de acción

- A) **Diuréticos**
  - 1. Tiazidas y agentes relacionados (hidroclorotiazida, clortalidona, etc.).
  - 2. Diuréticos del asa (furosemida, bumetanida, ácido etacrínico).
  - 3. Diuréticos conservadores de potasio (espironolactona, amilorida).
- B) **Agentes simpaticolíticos**
  - 1. Agentes de acción central (metildopa, clonidina).
  - 2. Agentes bloqueadores ganglionares (trimetafán).
  - 3. Agentes bloqueadores de neuronas adrenérgicas (guanetidina, reserpina).
  - 4. Antagonistas betaadrenérgicos (propranolol, metoprolol).
  - 5. Antagonistas alfaadrenérgicos (fenoxibenzamina, prazosin, fenolamina).
  - 6. Antagonistas mixtos (labetalol).
- C) **Vasodilatadores**
  - 1. Arteriales (hidralazina, diazóxido, minoxidil).
  - 2. Arteriales y venosos (nitroprusiato).
- D) **Bloqueantes de los canales del calcio**  
(verapamilo, diltiazem, nifedipina, nicardipina).
- E) **Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina**  
(captopril, enalapril, lisinopril).

(Goodman y Gilman, 8.ª ed., 1990.)

**TABLA II.** Tipos de análisis económicos sobre hipertensión

- I. **Análisis de costo**  
Evalúa los costos de diferentes hipertensivos sin considerar la eficacia del agente.
- II. **Análisis de costo mínimo**  
Se determina la eficacia de dos o más alternativas que han demostrado ser igualmente efectivas (por ejemplo, los medicamentos muestran bajar la presión diastólica en 10 mmHg cada uno).
- III. **Análisis de costo-beneficio**  
Convierte todos los costos y beneficios en pesos para determinar el beneficio neto o el costo de cada alternativa (por ejemplo, un hospital decide implementar un programa de alta presión. Resultado, número de infartos previstos. Los resultados se expresan en pesos. Se establece la relación entre programa y tratamiento).
- IV. **Análisis de costo-efectividad**  
Difiere del costo y beneficio en que la medida de los resultados no se expresa en dinero, sino que se puede expresar por ejemplo, en años vida, números de casos diagnosticados o días de hospitalización.
- V. **Análisis de costo-utilidad**  
Considera la calidad de la salud del paciente (por ejemplo, una intervención quirúrgica que le garantiza diez años más de vida con buena salud se prefiere a una que le garanticen diez años más de vida pero poco saludable).

(Dicp. vol. 25, n.º 3, 1991.)

mes<sup>1</sup>. A nuestro país, su gasto en medicamentos lo sitúa en el décimo lugar mundial y el incremento de los gastos de salud, tanto para el sector público como para el privado, va en aumento, por lo que se hace necesario lograr un uso cada vez más racional de los medicamentos.

Las compras de antihipertensivos del Cuadro Básico de Medicamentos para el año de 1989 las encontramos en la tabla III y como se puede apreciar son tres genéricos: metoprolol, metildopa y clortalidona los que se llevan casi todo el monto de la compra. El único inhibidor de la ECA, el captopril, no es muy utilizado<sup>4,11</sup>.

Una distribución parecida, por clases de los agentes antihipertensivos, se puede observar en la tabla IV, en la que se muestra la distribución porcentual de sus ventas en el sector privado para el año de 1987, en ella se aprecia que los inhibi-

dores de la ECA sólo cubren el 8,3 % en valor, a pesar de que su precio unitario es el más elevado de los grupos.

Dicha distribución cambia si se examina la figura 3, en la que se proporciona datos sobre los agentes más vendidos para el año de 1990 en el sector privado (300 medicamentos del mercado total); de hecho, son tres inhibidores de la ECA los que ocupan los tres primeros lugares entre los hipertensivos, a pesar de que uno de ellos, el lisinopril, sólo fue introducido al mercado mexicano en el año 1988. De los nueve genéricos mencionados en la tabla, cuatro de ellos: enalapril, atenolol, lisinopril y verapamilo no son del Cuadro Básico de Medicamentos del Sector Salud, 1989 (tabla V).

Esta tendencia se puede comparar con la venta de los principales medicamentos en el mercado

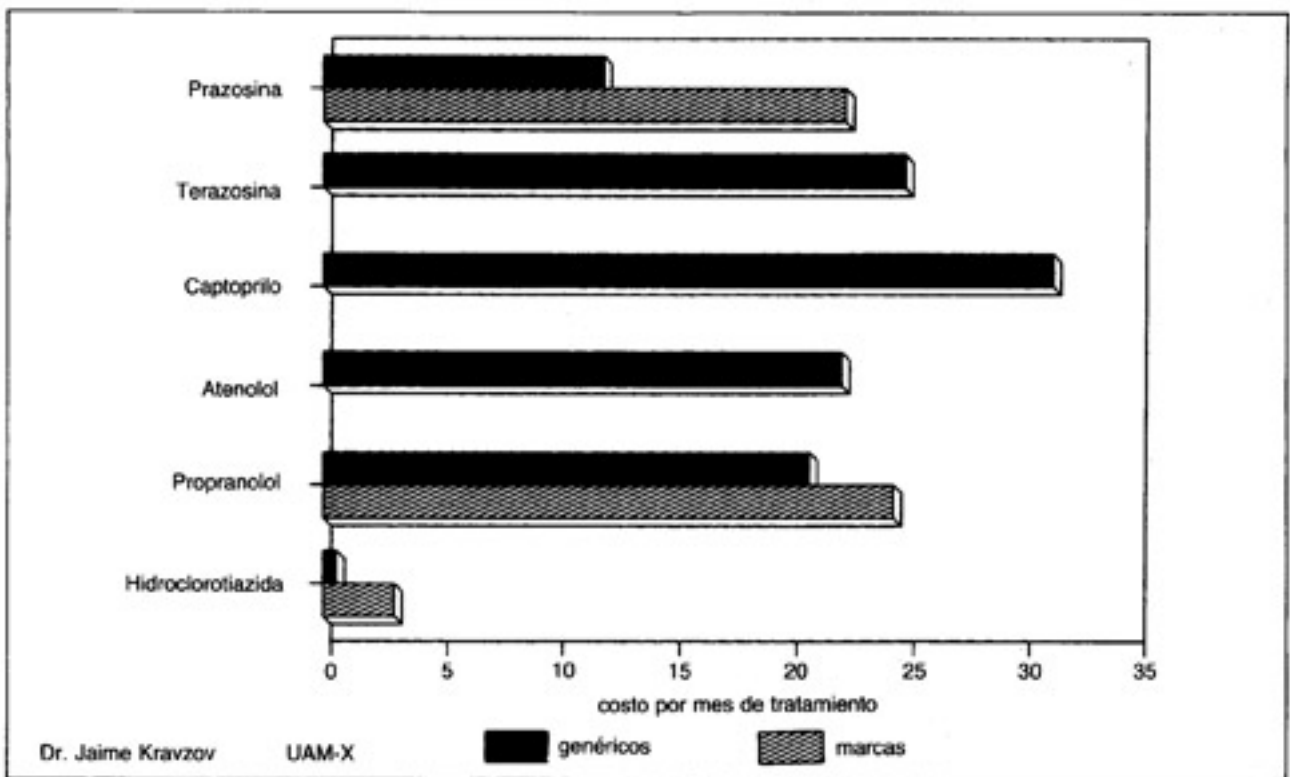


Fig. 1.—Costos de algunos antihipertensivos. EE.UU 1991.

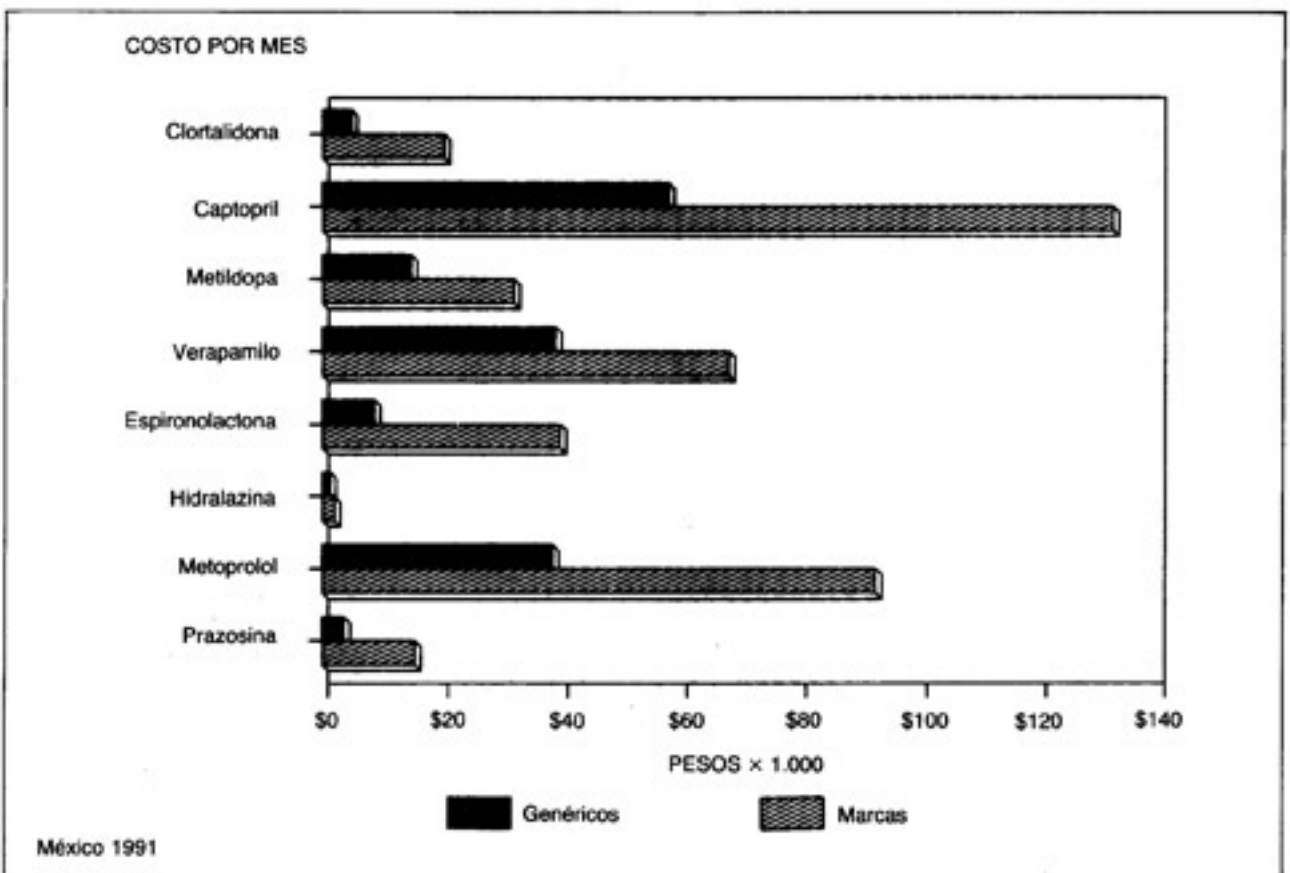


Fig. 2.—Costos comparativos de genéricos del Cuadro Básico y marcas comerciales (antihipertensivos).

**Tabla III.** Compras de antihipertensivos del Cuadro Básico de Medicamentos

Clave	Fármaco	Valor
561	Clortalidona	2.563.558
562	Clorotiazida	884.640
566	Metildopa	6.455.884
570	Hidralazina	511.950
572	Metoprolol	6.496.629
573	Prazosina	714.032
574	Captopril	608.246
596	Verapamilo	939.576
2304	Espironolactona	604.769
	Total	19.739.284

(Concurso Consolidado de Medicamentos 1989.)

mundial para los años 1989 y 1990, en los cuales los lugares del segundo al quinto fueron ocupados por agentes antihipertensivos: Capoten (captopril), Vasotec (captopril), Adalat (nifedipina) y Tenormin (atenolol).

En las tablas VI a la X se presentan los agentes antihipertensivos de acuerdo a la clasificación de la tabla I y la parte del mercado del sector privado que ocupan de cada grupo, así como su nombre registrado y el laboratorio que lo comercializa. En todos ellos se puede apreciar que existe una preferencia fuerte por una o dos marcas comerciales, que son las que dominan esos submercados terapéuticos, observándose asimismo que son pocos los laboratorios farmacéuticos, casi todos ellos

**Tabla IV.** Distribución porcentual de las ventas de los antihipertensivos (1987)

Etapa	Terapéutica	Valor (%)	Unidades (%)	Precio promedio por unidad (Pesos)
I	Diuréticos	20,2	35,9	1.221
II	Inhibidores adrenérgicos	50,2	43,9	2.478
	80 %			
Ila	Bloqueadores de la angiotensina	8,3	2,8	6.948
III	Vasodilatadores periféricos	21,3	17,4	2.665
	20 %			
	Total	100,0	100,0	2.172

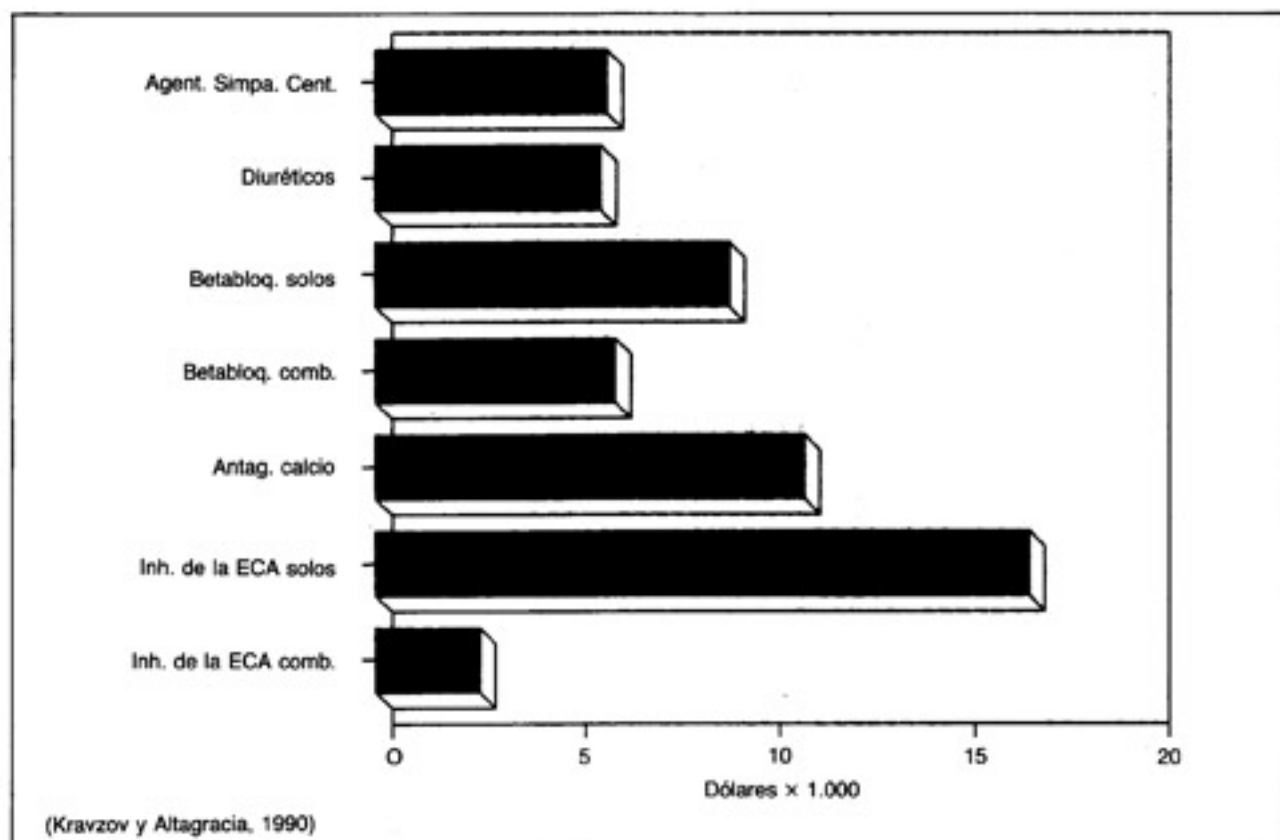


Fig. 3.—Agentes terapéuticos usados en la hipertensión.

**Tabla V.** Agentes antihipertensivos más vendidos. Mercado total (1990)

Genérico	Año de Introducción	Valor pesos + 00,000	Cuadro Básico
1. Captopril	1982	18.131	+
2. Enalapril	1986	14.713	-
3. Lisinopril	1988	14.191	-
4. Nifedipina		13.161	+
5. Metildopa	1962	12.941	+
6. Atenolol	1977	8.127	-
7. Metoprolol	1976	6.755	+
8. Verapamilo	1964	5.611	-
9. Propranolol	1966	4.061	+

(Altagracia y Kravzov, 1992.)

**Tabla VI.** Venta de diuréticos. Mercado ético (1990)

Nombre	Genérico	Laboratorio	% mercado
1. Higtroton	Clortalidona	Ciba-Geigy	15,9
2. Laxix	Furosemida	Hoechst	15,7
3. Moduretic	Hidroclorotiazida	Prosalud	13,7
4. Aldactone	Espironolactona	Searle	13,3
5. Miccil	Bumetanida	Senosiain	13,1
6. Lasilacton	Furosemida-espironolactona	Hoechst	9,4
7. Dyazide	Triantereno-hidroclorotiazida	SK & F	5,3
8. Diamox	Acetazolamida	Lederle	4,0
9. Aldazida	Espironolactona-tiabutazida	Searle	3,1
10. Bidiuren	Furosemida-amilorida	A. Bigaux	3,0

**Tabla VII.** Venta de simpaticolíticos. Mercado ético (1990) (excepto los betaantagonistas)

Nombre	Genérico	Laboratorio	% mercado
1. Aldomet	Metildopa	Prosalud	76,7
2. Minipress	Prazosina	Pfizer	7,7
3. Catapresan	Clonidina	Boehringer Ing.	6,5
4. Hytrin	Terazosina	Abbott	3,6
5. Ismelin	Guanetidina	Ciba-Geigy	0,5

**Tabla VIII.** Venta de betabloqueadores. Mercado ético (1990)

Nombre	Genérico	Laboratorio	% mercado
1. Tenormin	Atenolol	ICI	31,6
2. Seloken	Metoprolol	Astra	26,3
3. Inderalici	Propranolol	ICI	15,6
4. Lopresor	Metoprolol	Ciba-Geigy	14,7
5. Corgard	Nadolol	Squibb	6,8
6. Blocadren	Timolol	Prosalud	1,3
7. Corindolan	Mepindolol	Schering Mexicana	1,0
8. Visken	Pindolol	Sandoz	0,9
9. Betapresin	Penbutolol	Hoechst	0,8

**Tabla IX.** Venta de antagonistas del calcio. Mercado ético (1990)

Nombre	Genérico	Laboratorio	% mercado
1. Adalat	Nifedipina	Bayer	25,8
2. Dilacorán	Verapamil	Química Knoll	17,9
3. Adalat Retard	Nifedipina	Bayer	16,3
4. Angiotrofin	Diltiazem	Armstrong	10,1
5. Ridene	Nicardipina	Syntex	7,9
6. Plendil	Felodipina	Astra	5,9
7. Munobal	Felodipina	Hoechst	4,8
8. Angiotrofin AP	Diltiazem	Armstrong	4,5
9. Tilazem	Diltiazem	Park Davis	3,8
10. Procorum	Galopamilo	Química Knoll	1,6

**Tabla X.** Venta de inhibidores de la ECA. Mercado ético (1990)

Nombre	Genérico	Laboratorio	% mercado
1. Capotena	Captopril	Squibb	38,0
2. Reitec	Enalapril	Prosalud	30,8
3. Prinivil	Lisinopril	Prosalud	16,4
4. Zestril	Lisinopril	ICI	13,3
5. Ecapresan	Captopril	Mead Johnson	0,9
6. Glioten	Enalapril	Armstrong	0,3

transnacionales, los que intervienen en su producción.

En las tablas XI a la XVI se presentan algunos ejemplos del costo del tratamiento por mes utilizando agentes terapéuticos diferentes, pero pertenecientes al mismo grupo de la tabla I. También se presenta el costo por tratamiento para un mismo agente terapéutico fabricado en diferentes presentaciones por un mismo laboratorio. En am-

bos casos se puede apreciar que existen diferencias sustanciales dependiendo de la selección que haga el médico, tanto del medicamento en sí como de su presentación, y que en muchas ocasiones no representan ninguna ventaja terapéutica para el paciente, sino que, por el contrario, pueden ser la causa de una verdadera iatrogenia económica, dado el carácter de la patología que se pretende controlar. Nótese en el pie de página de la tabla XI, el valor total por mes del salario mínimo en México DF en julio de 1991.

**Tabla XI.** Diuréticos del asa

Genérico	N. comercial	Presentaciones	Precio	Precio/mes
Bumetanida Dosis = 0,5 mg DDD = 5 mg	Drenural (ICI)	C 20/1 mg	6.370	47.750
	Durin (Farmasa)	C 20/1 mg	9.770	73.275
	Bumedyd (Atlantis)	C 24/1 mg	7.580	47.375
	Miccil (Senosiain)	C 20/1 mg	6.770	50.775
Furosemina Dosis = 40-320 mg DDD = 320 mg	Lasix (Hoechst)	C 24/40 mg	2.170	21.690
		C 36/20 mg	2.060	27.466
<b>Diuréticos conservadores de potasio</b>				
Espironolactona Dosis = 25-100 mg DDD = mg	Aldactone (Searle)	C 30/25 mg	6.600	26.400
		C 30/100 mg	20.000	20.000

Notas: El salario mínimo mensual en México Distrito Federal es de 361.958 pesos mexicanos a precio de julio de 1991.  
Precios al público en julio de 1991.  
C igual a número de tabletas por caja.

Tabla XII. Fármacos con acción simpatorlítica central

Genérico	N. comercial	Presentaciones	Precio	Precio/mes
<i>Clonidina</i> ..... Dosis = 0,1-0,6 mg DDD = 0,6 mg	Catapresan (Boehringer)	C 30/10 mg	19.171	115.026
<i>Metildopa</i> ..... Dosis = 500 mg-2 g DDD = 2 mg	Aldomet (Prosalind)	C 50/250 mg C 36/500 mg C 100/250 mg	13.320 17.720 25.970	63.936 50.067 62.328
<b>Vasodilatadores directos</b>				
<i>Hidralazina</i> ..... Dosis = 50-200 mg DDD = mg	Apresolina (Ciba-Geigy)	C 100/10 mg C 50/50 mg	6.600 13.600	39.600 32.640

Tabla XIII. Fármacos con acción periférica simpatorlítica

Genérico	N. comercial	Presentaciones	Precio	Precio/mes
<i>Atenolol</i> ..... Dosis = 25-100 mg DDD = 100 mg	Tenormin (ICI)	C 24/100 mg C 24/50 mg	25.590 13.590	31.988 33.975
<i>Pindolol</i> ..... Dosis = 10-40 mg DDD = 40 mg	Blokium (Hormona) Visken (Sandoz)	C 30/50 mg C 20/5 mg	14.620 9.500	29.240 114.000
<i>Nadolol</i> ..... Dosis = 40-160 mg DDD = 160 mg	Gorgard (Squibb)	C 15/80 mg C 15/40 mg	17.540 9.330	70.160 74.640
<i>Pembutol</i> ..... Dosis = 20-80 mg DDD = 80 mg	Betapresin (Hoechst)	C 14/40 mg C 28/40 mg	13.520 26.300	57.943 56.357
<i>Propranolol</i> ..... Dosis = 40-320 mg DDD = 320 mg	Acifol (Fustery)	C 60/10 mg C 60/40 mg	2.970 4.568	47.526 18.272
	Inderacili (ICI)	C 42/10 mg C 20/80 mg C 30/40 mg	2.090 5.900 4.500	47.771 35.400 36.000
<i>Timolol</i> ..... Dosis = 10-40 mg DDD = 40 mg	Bocadren (Prosalud)	C 20/20 mg	13.610	40.830

Tabla XIV

Genérico	N. comercial	Presentaciones	Precio	Precio/mes
<b>Agentes betabloqueadores de neuronas adrenérgicas</b>				
<i>Guanetidina</i> ..... Dosis = 10-50 mg DDD = 50 mg	Ismelin (Ciba-Geigy)	C 30/10 mg	4720	23.600
<b>Boqueadores alfaadrenérgicos</b>				
<i>Prazosina</i> ..... Dosis = 1-10 mg DDD = 10 mg	Minipress (Pfizer)	C 30/0,5 mg C 30/1,0 mg C 30/2,0 mg	8.000 5.150 8.020	160.000 51.500 40.010
<i>Terazosina</i> ..... Dosis = 1-10 mg DDD = 10 mg	Hytrin (Abbott)	C 14/1 mg C 20/2 mg C 20/5 mg	15.200 22.300 63.140	352.710 167.725 189.942



**Tabla XV.** Bloqueadores de los canales del calcio

Genérico	N. comercial	Presentaciones	Precio	Precio/mes
<i>Diltiazem</i> Dosis = 60-360 mg DDD = 360 mg	Angiotrofin (Armstrong)	C 30/30 mg	11.200	134.400
		C 30/60 mg	15.400	92.400
<i>Isradipina</i> Dosis = 60-360 mg DDD = 360 mg	Dynacirc (Sandoz)	C 14/2,5 mg	15.675	134.357
		C 28/2,5 mg	16.000	68.571
<i>Nicardipina</i> Dosis = 60-120 mg DDD = 120 mg	Ridene (Syntex)	C 42/30 mg	36.578	104.508
		C 21/30 mg	19.340	110.514
		C 60/20 mg	32.820	98.460
<i>Nifedipina</i> Dosis = 30-120 mg DDD = 120 mg	Adalat (Bayer)	C 20/10 mg	5.880	105.840
		C 90/10 mg	26.220	104.880
<i>Verapamilo</i> Dosis = 240-480 mg DDD = 480 mg	Corotreno (Siegried)	C 20/10 mg	5.700	102.600
		C 20/5 mg	5.700	205.200
<i>Verapamilo</i> Dosis = 240-480 mg DDD = 480 mg	Dilacorán (Knoll)	C 20/40 mg	11.150	200.700
		C 20/80 mg	7.550	67.950

**Tabla XVI.** Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

Genérico	N. comercial	Presentaciones	Precio	Precio/mes
<i>Captopril</i> Dosis = 25-100 mg DDD = 100 mg	Capoten (Squibb)	C 15/50 mg	34.240	136.960
		C 30/50 mg	64.800	129.600
		C 30/25 mg	33.040	132.160
	Ecapresan (Mead Johnson)	C 30/25 mg	30.000	120.000
		C 30/50 mg	58.000	116.000
<i>Enalapril</i> Dosis = 10-40 mg DDD = 40 mg	Renitec (Prosalnd)	C 16/10 mg	21.430	160.724
		C 16/20 mg	37.420	140.324
		C 30/5 mg	23.690	189.520
		C 30/10 mg	40.180	160.720
		C 30/10 mg	28.500	114.000
	Glioten (Armstrong)	C 20/20 mg	38.400	115.200

**Conclusiones**

1. En los últimos años ha habido cambios en el patrón de utilización de los agentes antihipertensivos. A nivel mundial y en el sector privado de México los más utilizados son los inhibidores de la ECA.

2. En el sector público se observa que dicho cambio no se ha implementado todavía.

3. Los medicamentos antihipertensivos presentes en el mercado mexicano deben ser objeto de una reestructuración en sus presentaciones (dosis unitaria) para racionalizar los tratamientos.

4. Es necesario efectuar estudios farmacoepidemiológicos para comprobar las ventajas de los ECA sobre los demás agentes antihipertensivos como fármacos de primera elección.

5. El costo por mes de tratamiento debe ser considerado en el momento de la prescripción para evitar la iatrogenia económica. Existen diferencias muy notorias en dichos costos para el mismo agente terapéutico de diferentes marcas y presentaciones.

**Bibliografía**

1. Abramowicz M (ed.). Medical Letter 1991; 33:838, 842, 845 a 859.
2. Baksaas I. Patterns in drug utilization-national and international aspects: antihypertensive drugs. Acta Med Scan 1984; 683 (suppl):59-66.
3. Capella D, Porta M y Laporte JR. Utilization of antihypertensive drugs in certain European countries. Eur J Clin Pharmacol 1983; 25:431-435.
4. Consejo de Salubridad General. Cuadro Básico de Medicamentos. México 1989.
5. Feher MD y Lant AF. Management choices of hypertension with coexistence hypercholesterolaemia. J Roy Soc Med 1991; 84:23-5.
6. Goodman and Gildman's. The Pharmacological Basis of therapeutics. En Gilman AG y Rall TW eds. 8th ed. New York: Pergamon Press, 1990.
7. International Marketing Services. México 1990.
8. Jones Grizzle AJ y Draugalis JL. Economic Analysis in hypertension: Application for health care providers. DICP 1991; 25:289-294.
9. Marley J, Davis N y Joy M. Is the non pharmacological treatment of hypertension neglected? J Roy Soc Med 1991; 84:540-1.
10. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud, México 1988.
11. Secretaría de Salud. Concurso Consolidado de Medicamentos 1989.
12. Smith y Reynard. Textbook of Pharmacology. Philadelphia. Sanders Co. 1992.

# Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla

Buzo Sánchez L, Cobo García F, Carmeán Fernández M, Rodríguez Castilla JC, Avila Alvarez JR, Escudero Santos I y Miguel del Corral M

Servicio de Farmacia. Hospital de Valme. Sevilla.  
España.

## Resumen

*La epidemiología de los procesos infecciosos que concurren en los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida es diferente en cada zona geográfica en base a una serie de factores que la determinan. En el presente trabajo se pretende, a partir del consumo de antiinfecciosos generado por una población VIH(+) perteneciente a un área rural de la provincia de Sevilla, realizar una aproximación al patrón epidemiológico de los procesos infecciosos que concurren en ellos.*

*Una alta prevalencia de tuberculosis y endocarditis, junto con una baja prevalencia de neumonías por *Pneumocystis carinii* y de toxoplasmosis, son los resultados más destacados de nuestro estudio. De ellos se concluye que tanto las enfermedades endémicas de un área como las conductas de riesgo de los enfermos son dos factores muy importantes que determinan en gran parte el patrón epidemiológico de los procesos infecciosos que inciden en estos pacientes.*

**Palabras clave:** *Antiinfecciosos. Farmacoepidemiología. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.*

Rev O.F.I.L. 1992; 6:379-383

## PHARMACO-EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF ANTI-INFECTION DRUGS USED IN HIV(+) PATIENTS IN VALME HOSPITAL, SEVILLE

### Abstract

*The epidemiology of the infectious processes in AIDSS patients is different in each geographical zone according to a series of decisive factors. The aim of this paper is, on the basis of anti-infection drugs consumed in an HIV(+) population in a rural area of Seville province, to make an approximation to the epidemiological pattern of the infectious processes affecting them.*

*A high prevalence of tuberculosis and endocarditis, along with a low level of *Pneumocystis carinii* pneumonia and toxoplasmosis are the most outstanding results of our study. It is concluded from them that both endemic illnesses in an area and patients' high-risk conduct are two highly significant factors which in large part define the epidemiological pattern of infectious processes affecting these patients.*

**Key words:** *Anti-infection drugs. Pharmacoepidemiology. Acquired immunodeficiency syndrome.*

**Introducción**

En España la epidemiología de los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) posee unas características propias que la diferencian de la mayoría de los países del resto del mundo.

En primer lugar, en lo que se refiere a la distribución de estos pacientes por grupos de riesgo, y más concretamente a los porcentajes de pacientes homosexuales y adictos a drogas por vía parenteral (ADVP), desde el principio de esta epidemia se pudo comprobar que dichos porcentajes se encuentran invertidos en nuestro país en relación a otros países europeos y a Estados Unidos<sup>1</sup>.

Por otra parte, la distribución cuantitativa de las infecciones asociadas a estos pacientes VIH(+) parece ser que está muy relacionada con las infecciones endémicas de cada zona, y en este aspecto España tiene unas características muy peculiares que le proporcionan un patrón epidemiológico propio.

Centrándonos en este último aspecto, en este trabajo pretendemos, a partir del consumo de antiinfecciosos generado por los pacientes VIH(+) internados en este Hospital, realizar una aproximación a la epidemiología de los procesos infecciosos que inciden sobre los mismos en una zona geográfica concreta como es el área que cubre este Hospital.

**Material y métodos**

El Hospital General de Especialidades Virgen de Valme es un centro médico-quirúrgico de nivel II que cuenta con 553 camas, de las cuales 34 pertenecen a la unidad de infecciosos. La población que cubre sanitariamente este Hospital es de aproximadamente 350.000 habitantes, mayormente de ámbito rural y con un nivel sociocultural bajo.

El período de tiempo que abarcó nuestro estudio fueron los seis primeros meses de 1991.

A través del seguimiento de los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes de la unidad de infecciosos, obtenidos a partir del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias (SDMDD), fueron detectados pacientes sospechosos de tener infección por VIH. Posteriormente esto era confirmado revisando las historias clínicas y/o consultando directamente con el médico. Se fue registrando toda la información sobre la medicación consumida por estos pacientes, para lo cual se usó como base de datos el programa informático dBASE III plus.

**Resultados y discusión**

Durante el período de tiempo que duró nuestro estudio se detectaron un total de 46 enfermos con SIDA (42 hombres y cuatro mujeres). De estos 46 pacientes, 32 tuvieron un solo ingreso hospitalario, cuatro tuvieron dos, ocho tuvieron tres, y dos pacientes llegaron a ingresar hasta cuatro veces. Por lo tanto, el número total de ingresos generados por estos pacientes fue de 72.

El número de estancias generadas por estos pacientes fue 1.368 lo que da una media de 19 estancias por cada ingreso o bien 29 por cada paciente.

La mayoría de estos pacientes (40/46; 87 %) pertenece al grupo de riesgo de adictos a drogas por vía parenteral (ADVP), e incluso muchos de ellos presentaron síndrome de abstinencia a opiáceos durante su estancia hospitalaria, lo que conlleva un aumento en la conflictividad y peligrosidad tanto en lo que rodea su asistencia sanitaria como en la convivencia con otros enfermos de la planta. Esta situación parece ser la principal causa de que en el 75,4 % de las estancias generadas por estos pacientes (1.031/1.368) tuviesen prescritos al menos un sedante o un hipnótico.

Por otra parte, durante estos seis meses se han utilizado hasta un total de 39 antiinfecciosos distintos por estos pacientes (tabla I), lo cual da una idea de la gran cantidad y variedad de procesos infecciosos que concurren en ellos.

El número total de prescripciones de antiinfecciosos fue de 2.193, lo que da una media de 1,6 prescripciones por estancia.

A continuación se analiza el consumo de los distintos grupos de antiinfecciosos agrupados por pa-

**Tabla I.** Relación cualitativa de los antiinfecciosos utilizados por los pacientes con SIDA durante los seis meses del estudio

Aciclovir	Ganciclovir
Amikacina	Gentamicina
Anfotericina B	Imipenem-cilastatina
Cefonicid	Isoniacida
Ceftazidima	Ketoconazol
Ceftriaxona	Metronidazol
Cefuroxima	Nistatina
Ciprofloxacina	Penicilina G sódica
Clindamicina	Pentamidina
Cloxacilina	Piperacilina
Cotrimoxazol	Pirazinamida
Dapsona	Primetamina
Doxiciclina	Protionamida
D-cicloserina	Rifampicina
Eritromicina	Sulfadiazina
Espiramicina	Teicoplanina
Estreptomina	Tobramicina
Etambutol	Vancomicina
Flucitosina	Zidovudina
Fluconazol	

tologías, con el propósito de comentar la incidencia de éstas en la población VIH(+) de nuestra área.

Comenzando con las prescripciones de zidovudina (AZT), es de destacar que éstas estuvieron presente en tan sólo el 50 % de las estancias. Este puede parecer un número bastante bajo, pero comentando este punto con los clínicos de la unidad de infecciosos, éstos adujeron diversos factores que pueden explicar este hecho.

En primer lugar, algunos pacientes tenían retirado el AZT al inicio de nuestro estudio o bien se les retiró durante este período por la marcada incidencia de toxicidad hematológica que presenta este fármaco. Por otro lado, a algunos pacientes les fue diagnosticada su enfermedad iniciado ya el período de estudio, siendo su ingreso debido a una patología asociada al SIDA. Por último, algunos pacientes no recibían el fármaco debido a la negativa de éstos a abandonar su adicción a drogas por vía parenteral.

El siguiente grupo de antiinfecciosos en orden de prescripción fueron los tuberculostáticos, que fueron prescritos en 20 pacientes (44 %), aunque el porcentaje de estancias con estas prescripciones fue algo menor: 34,9 %. La tuberculosis es una enfermedad endémica en nuestro país (alrededor del 30 % de la población española es portadora del bacilo de Koch<sup>2</sup> y éste suele aflorar en situaciones de inmunosupresión como es el caso de la infección por VIH. Era de esperar, por tanto, al inicio de la epidemia del SIDA, que en España la tuberculosis tuviera una alta incidencia en estos enfermos y, según algunos datos, entre ellos los del Boletín Epidemiológico del Instituto de Salud Carlos III<sup>3</sup>, esto se está cumpliendo.

Mientras que en un estudio llevado a cabo en Estados Unidos sobre 14.902 casos de SIDA, tan sólo el 4,6 % tenían tuberculosis, en datos de nuestro medio la frecuencia de tuberculosis en pacientes con SIDA es más elevada y varía según los distintos autores entre el 28 y 68 %<sup>2</sup>, por lo que el 44 % obtenido en nuestro estudio está totalmente en consonancia con los datos nacionales. Los tuberculostáticos prescritos fueron: isoniacida, rifampicina, etambutol, estreptomycin, pirazinamida, cicloserina y protionamida, que generalmente eran asociados (tres o cuatro).

Otro grupo de infecciones asociadas muy frecuentemente a los pacientes con SIDA son las micosis producidas por el género *Candida*. Pueden tener diversa localización, pero la más frecuente es la oral o muguet, que suele proceder a la aparición de otras infecciones<sup>2,4</sup>. También es frecuente la infección esofágica, y más raramente se produce la invasión del árbol traqueobronquial. A menudo también se producen infecciones sistémicas. Durante el período que abarcó nuestro estudio estas infecciones localizadas fueron frecuen-

tes y se prescribieron antifúngicos azólicos, como ketoconazol y fluconazol, en un total de 336 ocasiones (25 % de las estancias), de las cuales 277 correspondieron a fluconazol y 59 a ketoconazol. Este punto es interesante comentarlo, pues existe controversia sobre el derivado azólico de elección debido a que no existe una manifiesta superioridad terapéutica entre ambos fármacos, pero el mejor perfil farmacocinético y de interacciones<sup>5</sup> que posee fluconazol puede contrarrestar su elevado coste. En caso de candidiasis sistémicas fue anfotericina B el antiinfeccioso prescrito.

Durante el período en estudio también hubo un caso de meningitis por *Cryptococcus* que fue tratado con anfotericina B asociada a flucitosina.

En cuanto a la infección por *Pneumocystis carinii*, en primer lugar comentar que mientras que en EE.UU. es la patología oportunista más frecuente en estos pacientes<sup>2,6,7</sup>, no ocurre así en España, donde la frecuencia es menor<sup>3</sup>. En línea con lo anterior, en nuestro estudio se detectaron sólo ocho pacientes (en tratamiento o en profilaxis) que generaron 143 prescripciones de trimetoprim-sulfametoxazol y 10 de pentamidina, lo que les supuso estar prescritos en el 11 % de las estancias generadas por los pacientes VIH(+). Aunque la eficacia clínica de estos preparados es semejante, en España la utilización de pentamidina es considerablemente más baja que la de cotrimoxazol debido principalmente a que el primero hay que obtenerlo a través del Negociado de Medicamentos Extranjeros y a que su precio es considerablemente más elevado.

En un caso de neumonía por *P. carinii* se usó un fármaco de segunda elección, como la dapsona, debido a presentarse intolerancia a cotrimoxazol.

Otro tipo de infección protozoaria son las diarreas producidas por *Cryptosporidium*. Durante el período de estudio solamente para un paciente fue requerida espiramicina, que parece ser casi la única opción antimicrobiana en esta patología, aunque los datos que se tienen al respecto son aún contradictorios<sup>8</sup>.

Las infecciones bacterianas más frecuentes en estos pacientes (excluida la tuberculosis) son las neumonías, las endocarditis y septicemias por grampositivos y también las distintas infecciones de tipo gastrointestinal. En la tabla II se muestra una relación cuantitativa de los antibacterianos consumidos durante este período (excepto tuberculostáticos).

Las neumonías bacterianas son producidas fundamentalmente por *Streptococcus pneumoniae* y también por *Haemophilus influenzae*. Para el tratamiento de las mismas en este Hospital se está siguiendo un protocolo que incluye un apartado dedicado a neumonías en pacientes ADVP y/o VIH(+);

— Neumonías de comportamiento benigno: cefonicid o cefuroxima.

— Neumonías de presentación grave: ceftriaxona o cefotaxima + cotrimoxazol i.v. + eritromicina.

— Embolismos pulmonares sépticos: cloxacilina + aminoglucósidos.

— Infiltrados pulmonares difusos: ceftriaxona o cefotaxima + cotrimoxazol + eritromicina.

— Infiltrados pulmonares focales: no tratamiento.

En cuanto a la endocarditis por *S. aureus*, propia del hábito a la drogadicción por vía parenteral, se presenta con una gravedad acentuada en los enfermos con SIDA. Si el germen es meticilín-sensible, se trata con cloxacilina más un aminoglucósido, y si es resistente, la vancomicina junto con el aminoglucósido serían de primera elección, y la teicoplanina acompañada también por el aminoglucósido lo serían de segunda.

Si la endocarditis es producida por *Streptococcus sp.*, la penicilina G es tratamiento de elección, bien sola o bien asociada a gentamicina si la cepa es de menor sensibilidad a la primera.

Por otra parte, ante la presencia de septicemias de origen desconocido, y antes de aislar al agente causal, se suele establecer un tratamiento empírico para aumentar el espectro de acción y con ello la eficacia clínica. Actualmente, las combinaciones quizá más usadas sean las de betalactámicos (piperacilina, cefotaxima, cefoxitina, ceftazidima e imipenem), junto con un aminoglucósido. Si se sospecha de la posible implicación de *Pseudomonas aeruginosa* se debe elegir como betalactámico ceftazidima. Así se pretende cubrir bacterias aerobias y anaerobias, tanto grampositivas como gramnegativas.

También son frecuentes las infecciones bacterianas de tipo gastrointestinal que cursan con diarrea. Estas pueden estar causadas por los géneros *Campylobacter*, *Salmonella* o *Shigella*, que son generalmente tratadas con ciprofloxacina.

En resumen, son sin duda las infecciones bacterianas las que han generado mayor variedad en el uso de antiinfecciosos (tabla II). Esto puede ser debido al elevado número de infecciones bacterianas que suelen afectar a este tipo de pacientes y a la distinta susceptibilidad antibiótica que pueden presentar las diferentes cepas de dichos microorganismos.

Por lo que respecta a la toxoplasmosis, esta infección suele ser frecuente en los enfermos con SIDA y ha sido descrita en un 30-40 % de los casos<sup>9</sup>. Sin embargo, su prevalencia varía de unas áreas geográficas a otras en función de la endemia del protozoo en cada zona. En Francia, la infección asintomática afecta al 90 % de la población, pero en nuestro país dicho porcentaje es sensiblemente menor. En nuestro estudio tan sólo

**Tabla II.** Relación cuali-cuantitativa de los antibacterianos prescritos

Principio activo	N.º de estancias
Cefonicid .....	63
Gentamicina .....	55
Ciprofloxacina .....	55
Amikacina .....	49
Cefotaxima .....	39
Doxiciclina .....	26
Piperacilina .....	25
Imipenem .....	19
Pantomicina .....	12
Ceftazidima .....	11
Cefoxitina .....	11
Vancomicina .....	11
Penicilina G .....	10
Cloxacilina .....	10
Clindamicina .....	10
Ceftriaxona .....	5
Teicoplanina .....	4

se han detectado dos casos con toxoplasmosis, que generaron 32 estancias (2,3 % del total). El tratamiento que se utilizó para esta patología fue la asociación sulfadiacina y pirimetamina.

Dentro de las infecciones víricas destacan las producidas por *Herpes simplex* y *H. zoster*, que son tratadas con aciclovir y han sido prescritas en 31 estancias (2,3 %). Otro virus de la misma familia, *Citomegalovirus*, también típico productor de infecciones en estos pacientes, ha estado presente en nuestro estudio al producir un coriorretinitis, que fue tratada con ganciclovir.

### Conclusiones

Tras esta breve evaluación de los antiinfecciosos consumidos por los pacientes VIH(+) en el Hospital Virgen de Valme las conclusiones más destacadas que se pueden extraer son:

— La alta incidencia de enfermedades infecciosas y su gravedad provoca gran cantidad de ingresos en estos pacientes que generalmente requieren una politerapia complicada y agresiva.

— Alta proporción de tuberculosis, lo cual nos indica que la inmunodeficiencia que provoca esta enfermedad hace aflorar las enfermedades infecciosas endémicas de cada zona, como es el caso de la tuberculosis en España.

— Alta incidencia de endocarditis, posiblemente debidas a los hábitos de venopunción de la mayoría de estos pacientes.

— Importante incidencia de neumonías bacterianas que suelen ir asociadas a procesos tuberculosos o bien a otras neumonías producidas por *P. carinii*.

— Baja incidencia de neumonía por *P. carinii* en comparación con países como Estados Unidos, lo que parece estar relacionado con la menor endemia de este protozoo en nuestro país.

— También destacan los pocos casos de toxoplasmosis, posiblemente también debido a la escasa endemia de este microorganismo en nuestra área.

— Por último, concluimos indicando el paralelismo existente, en líneas generales, entre nuestros resultados y los datos epidemiológicos de España, mientras que las diferencias observadas entre España y otros países se mantienen o acentúan en nuestra área.

### Bibliografía

1. Tor J, Soriano V, Llibre JM y Clotet B. Mecanismos de transmisión del VIH y su prevención. En Gatell JM, Clotet B, Podzamczar D, Miró JM. Guía práctica del SIDA: Clínica, diagnóstico y tratamiento 1990; (1):7-11.
2. Picazo de la Garza JJ y Romero Vivas J (eds). Hepatitis y Sida 1991; 180-185.
3. Vigilancia del SIDA en España. Situación a 21 de diciembre de 1990. Boletín Epidemiológico Semanal. Instituto de Salud Carlos III, Centro Nacional de Epidemiología, 1990; 201-202.
4. Chaison RE y Volverding PA. Manifestaciones clínicas de la infección por HIV. En Mandell, Douglas, Bennet, eds. Enfermedades infecciosas; Principios y Prácticas. Ed Panamericana, 1990; 1116-44.
5. Cobos García FJ, Morillo Montañés L, Buzo Sánchez LG y cols. Fluconazol: Un nuevo antifúngico sistémico. Farm Clin 1991; 5:423-40.
6. Soto B, Sánchez-Quijano A y Leal Noval A. Infección por *Pneumocystis carinii*. Enf Infec y Microbiol Clin 1991; 9 (supl. 1): 75-84.
7. Chamberland ME y Curran JW. Epidemiología y prevención del SIDA y la infección por HIV. En Mandell, Douglas, Bennet, eds. Enfermedades infecciosas; Principios y Prácticas. Ed Panamericana, 1990; 1084-1099.
8. Luque R, Requena T, Sarriá C, Sanjurjo M y Hervás G. Tratamiento del síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Parte II: Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana: tratamiento de las infecciones oportunistas y neoplasias. Farm Hosp 1991; 15:339-59.
9. González-Clemente JM, Miró JM, Mallofols I, Guelar A y Gatell JM. Toxoplasmosis y SIDA. En Infec y Microbiol Clin 1991; 9 (supl. 1): 85-95.

# Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el Servicio de Farmacia

González del Tánago S, Carrera R, Barro JP, Roldán J y Catalá R

Servicio de Farmacia. Hospital de Móstoles. Madrid.  
España.

Presentado en XXXVI Congreso Nacional de SEFH. Tenerife. Octubre 1991.

## Resumen

*Se analizó la situación de un hospital general de 375 camas y con un área asistencial de cerca de 400.000 habitantes, antes y después de centralizar la preparación de citostáticos inyectables en el Servicio de Farmacia.*

*Tras cinco meses de centralización, comparando ambas situaciones, se objetivaron mejoras en el proceso: normalización de prescripciones y preparación de mezclas; seguridad del personal manipulador y del paciente; control de proceso y ahorro económico.*

*La centralización mejora el uso de citostáticos inyectables, racionaliza recursos y contribuye a una mejor utilización de la quimioterapia antitumoral en el hospital.*

**Palabras clave:** *Citostáticos inyectables. Centralización. Manejo. Repercusión económica.*

Rev O.F.I.L. 1992; 6:384-389

## INJECTABLE CYTOSTATICS: EXPERIENCE FOLLOWING CENTRALIZATION IN THE PHARMACY SERVICE

### Abstract

*The situation was analysed in a general hospital with 375 beds and a treatment area of almost 400,000 inhabitants, before and after centralizing the preparation of injectable cytostatics in the Pharmacy Service.*

*After five months of centralization, a comparison of the two situations revealed improvements to the process: standardization of prescriptions and preparation of mixtures, the safety of handling staff and patient, control of the process and financial saving.*

*Centralization enhances the use of injectable cytostatics, rationalizing resources and contributing to improved use of antitumour chemotherapy in the hospital.*

**Key words:** *Injectable cytostatics. Centralization. Handling. Economic repercussion.*

Correspondencia: S. González del Tanago.  
Servicio de Farmacia.  
Hospital de Móstoles.  
Madrid.

## Introducción

Se analiza la situación de nuestro hospital antes y después de centralizar la preparación de citostáticos inyectables en el Servicio de Farmacia, aportando información sobre las mejoras del proceso, centradas en cuatro circunstancias:

- Normalización de prescripción y de preparación de mezclas.
- Protección del manipulador.
- Normalización en la administración al paciente.
- Ahorro económico.

Conocidas sus ventajas por abundante bibliografía, se describe la circunstancia de este hospital general de 375 camas, con un área asistencial de cerca de 400.000 personas y con una media mensual de 350 mezclas preparadas.

## Material y métodos

Se estudia globalmente el proceso de distribución, prescripción, preparación, administración y conservación de medicamentos citostáticos inyectables, antes y después de centralizar su preparación en el Servicio de Farmacia, comparando ambas circunstancias.

En una primera fase, el Servicio de Farmacia difundió (octubre de 1988) un «protocolo de recomendaciones sobre citostáticos» entre el personal de enfermería directamente implicado en su manejo. Conseguida una infraestructura básica y personal adiestrado, se llega a la situación actual donde puede objetivarse las siguientes mejoras:

### 1. Distribución

*Antes:* Por stock en planta o en dosis unitaria. Consecuencia: almacenamiento en botiquín (¿stocks inmovilizados?, ¿envases caducados?).

*Después:* Desaparición de stocks en las distintas unidades de enfermería, un único control de stocks y de caducidad dentro del Servicio de Farmacia.

### 2. Prescripción

*Antes:* Individual en cada unidad clínica. Imposibilidad de conocer a fondo datos sobre tratamiento/enfermos con quimioterapia oncológica.

*Después:* a) Normalizada: la orden médica sólo incluye diagnóstico y miligramos de cada citostático; el Servicio de Farmacia determina secuencia de administración en cada ciclo y forma de administración (i.v. directa, perfusión intermitente). b) Creación de fichero de pacientes en tratamiento con citostáticos. c) Participación del Servicio de Farmacia en la Comisión de Tumores.

### 3. Preparación

En relación al:

#### 3.1. Manipulador

*Antes:* a) En los distintos botiquines de planta, sin rigor ni normativa controlados. b) Protección parcial del manipulador (no cabina de flujo vertical).

*Después:* a) Normativa interna de trabajo: organización de la sistemática de trabajo (Anexo 1). b) Normas de trabajo en área estéril con especial énfasis en la protección al manipulador. c) Trabajo en cabina flujo vertical clase II tipo B. d) Coordinación con «hospital de día» para organizar orden de trabajo según tiempos de infusión y situación del paciente. e) Control horas de trabajo diario del manipulador.

#### 3.2. Citostático

*Antes:* Reconstitución y/o dilución sin homogeneidad de criterios; desecho de restos no utilizados.

*Después:* a) Protocolo de preparación de cada citostático; estabilidad, caducidad (Anexo 2). b) Selección del nombre comercial atendiendo a diversas circunstancias (seguridad de manejo, comodidad, presentación, economía), permitiendo el reemplazo de restos. c) Selección del diluyente apropiado (volumen según tiempo de infusión y presentación, seleccionando envases de PVC flexibles para disminuir riesgo de roturas durante el transporte y/o administración del citostático. d) Estudio de la dilución óptima de cada citostático para conseguir la máxima eficacia terapéutica, teniendo en cuenta los posibles efectos secundarios derivados de su perfusión y disponibilidad del personal ATS que administra los tratamientos. e) Etiquetado y embalado de cada mezcla con información completa y transporte seguro. f) Tiempo de validez y modo de conservación, una vez reconstituido. g) Libro de registro.

### 4. Administración al paciente

*Antes:* a) Sin rigurosidad en cuanto a forma de administración (i.v. o infusión corta/larga), ni orden de administración caso de poliquimioterapia. b) No uniformidad en caso de tratamiento de posibles extravasaciones.

*Después:* a) Sistematización en forma, tiempo y orden de administración de citostáticos. b) Kit de extravasaciones y normativa específica en cada caso.

### 5. Conservación/devolución

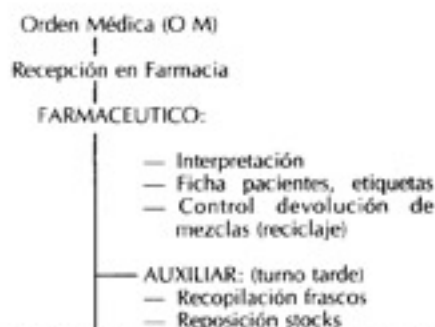
La centralización permite la devolución de mezclas y su posible reciclaje según normativa establecida, optimizando recursos y ahorrando costes.

El correcto embalado y etiquetado permite el transporte seguro para su posterior procesado.

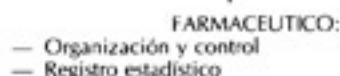
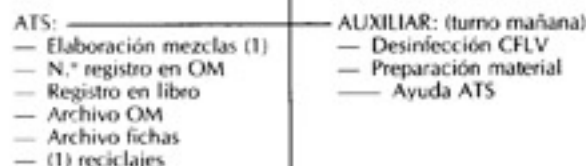


**Anexo 1. Unidad de citostáticos**

DIA PREVIO:



-----  
DIA DE LA PREPARACION:



**6. Actuación ante roturas desechos o contacto accidental**

*Antes:* Pauta de recomendación en «protocolo de recomendaciones»; desconocimiento de actuación ante dichas circunstancias.

*Después:* a) Normativa de actuación, de cumplimiento comprobable, al producirse además estos hechos casi siempre dentro del Servicio de Farmacia. b) Stock actualizado de neutralizantes, seleccionando las sustancias de más rápida actuación, mayor accesibilidad y estabilidad en cuanto a conservación. c) Normativa sobre tratamiento de desechos, con el uso de contenedores de seguridad especialmente diseñados y manejo como material altamente contaminado.

**7. Puesta al día. Investigación**

La centralización permite la dedicación exclusiva de un farmacéutico actualizando documentación sobre protocolos, nuevas moléculas, estudios de estabilidad de citostáticos comercializados o en investigación y formación continuada del personal.

**8. Estudio económico: ventajas de la centralización**

El estudio se centra en manejo de envases multidosis y en número de mezclas recicladas.

Se estudia con detenimiento la estabilidad de las

formas reconstituidas y la caducidad de los viales; respecto a estos conceptos el anexo 2 incluye dos columnas aparentemente equívocas, cuyo significado es el siguiente:

*Caducidad:* Fecha indicada en cada mezcla; por normas de prudencia las jeringas llevan una caducidad de veinticuatro horas y el resto de las preparaciones máximo tres días en las condiciones de temperatura especificada en cada caso.

*Estabilidad mezclas y del vial reconstituido:* Información de uso exclusivo dentro del Servicio de Farmacia: ante devoluciones o suspensiones de tratamientos ya elaborados y no repartidos, se trata de una pauta orientativa de cara a la última decisión del farmacéutico encargado de citostáticos, en cuanto a su reciclaje o desecho, según las circunstancias y situación en que se haya producido cada hecho a valorar.

Se seleccionan y reutilizan los fármacos siguientes:

Metotrexato (MTX), vial líquido, altas dosis (0,5, 1 o 5 g), selección de uno de ellos después de conocer el dato promedio de número de prescripciones y o dosis por mes), en lugar del vial de 50 mg aun en tratamientos de dosis bajas de MTX, al poder extraer del mismo envase, los mililitros necesarios para cada paciente, con lo que disminuimos el número de envases dentro de la cabina de flujo vertical.

Mitoxantrone, bleomicina, estreptozocina, mitomicin C y vinblastina pueden reutilizarse después de su reconstitución, caso de utilización parcial.

La infraestructura y acondicionamientos necesarios para ofrecer calidad en la centralización supone un importante gasto, pero la creciente demanda de quimioterapia antitumoral, incluso profiláctica, que se traduce en un aumento gradual del número de ciclos, rentabilizará a la larga este desembolso inicial.

**Resultados**

A lo largo de cinco meses de funcionamiento (enero-mayo 1991) se han elaborado 1.742 mezclas (350 media mensual) para 173 pacientes en 1.075 ciclos atendidos en los Servicios de Oncología (hospital de día e ingresados en Medicina Interna), Urología (consulta) y Hematología. (Se tratan todos los tumores subsidiarios de quimioterapia diagnosticados en el hospital, con mínima incidencia en leucemias por escasez de recursos diagnósticos.)

En la tabla I aparece la distribución porcentual mensual de los citostáticos elaborados. Fluorouracilo, metotrexato, cisplatino y etopósido son, por este orden, los de mayor demanda.

## Anexo 2. Medicamentos citostáticos: normas de preparación, conservación y administración

Nombre comercial Nombre genérico	Sigla	Reconstitución	Concentración final	Lv.	Vías de administración Perfusión	Estabilidad mezcla	Estabilidad vial reconstituido	Caducidad	Pre- lu
BLIOMINA Bleomicina 15 mg vial	BLD	Con su disolv.: 10 ml de salino (4)	1 mg = 0,66 ml 5 mg = 3,33 ml 10 mg = 6,66 ml 15 mg = 10 ml 20 mg = 13,3 ml	No	En minibolsa, 50 ml salino (En 5-10 min.)	7 días en nevera	14 días en nevera	3 días en nevera	Si
CARVOSINA Meclorexamina 10 mg amp.	HN <sub>2</sub>	Dejar vertical la amp 10 min. antes de abrirlo, añadir 8 ml de salino	1 mg/ml	Si 2-5 min. (7)	No	1 hora	—	1 hora	Si
OTARABINA Citarabina 500 mg vial	Ara-C	Con su disolv., 10 ml de agua + 0,9 % alcohol bencí- lico	50 mg/ml	Si	En 500 ml de G-5 %	Sol. diluías (0,5 mg/ml) 7 días nevera	7 días en nevera	3 días en nevera	Si
DTIC Dacarbacina 100 mg, 200 mg vial	DTIC	10 mg: con 10 ml de salino 200 mg: con 20 ml de salino	10 mg/ml	No	En 250 ml de salino (En 15-30 min.)	24 h. en nevera	3 días en nevera	24 h. en nevera	Si
ENSON Vindrina 5 mg vial	VDS	Con 10 ml de salino	0,5 mg/ml	Si 1 min.	No	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	30 días en nevera	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
FANBLASTINA Doxorubicina 10 mg, 30 mg vial	ADM	10 mg: con 5 ml de salino 30 mg: con 25 ml de salino (*)	2 mg/ml	No	En minibolsa, 50 ml salino (En 5-10 min.)	48 h. en nevera	15 días nevera 7 días a t. <sup>a</sup> ambiente	48 h. en nevera	Si
FARNORUBICINA Ipirubicina 10 mg, 30 mg vial	IRI	100 mg: con 5 ml de agua 30 mg: con 25 ml de agua	2 mg/ml	No	En minibolsa, 50 ml salino (En 5-10 min.)	48 h. en nevera	48 h. en nevera	48 h. en nevera	Si
FLUOROURACIL 5-Fluorouracilo 250 ml amp.	5-FU	Ya disuelto	50 mg = 1 ml 100 mg = 2 ml 150 mg = 3 ml 200 mg = 4 ml	Si 3-5 min.	Dosis < 1g en 250 ml G-5 % Dosis > 1 g repartidos en dos G-5 % de 500 ml	Jeringa: 24 h. Suero: 7 días a t. <sup>a</sup> am- biente	—	Jeringa: 24 h. Suero: 7 días a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
GENITAL Ciclofosfamida 200 mg, 1 g vial	CFM	200 mg: con 10 ml G-5 % 1 g: con 50 ml G-5 %	20 mg/ml	No	Dosis < 1 g en 250 ml G-5 % Dosis > 1 g en 500 ml G-5 %	6 días en nevera	6 días en nevera	3 días en nevera	Si
LYOVAG-COSMEGEN ACT-D Dactinomicina 0,5 mg vial	ACT-D	Con 1,1 ml de agua	0,5 mg/ml	Si 3-5 min. (7)	No	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
METOTREXATO Metotrexato 500 mg vial	MTX	Ya disuelto: 500 mg/20 ml	10 mg = 0,4 ml 20 mg = 0,8 ml 30 mg = 1,2 ml 40 mg = 1,6 ml 50 mg = 2 ml	Si 1-3 min. (7)	Si, altas dosis	14 días en nevera	Caducidad del vial	Jeringa: 24 h. en nevera	Si
MITOMON C Mitomycin C 2 mg, 10 mg vial	MCC	2 mg: con 2 ml de salino 10 mg: con 10 ml de salino	1 mg/ml	NO	En 100 ml de salino Instilación (8)	12 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	14 días en nevera	12 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
NEOPLATIN Cisplatino 10 mg, 50 mg vial	CDRP	10 mg: con 10 ml de salino 50 mg: con 50 ml de salino	1 mg/ml	NO	En 500 ml de salino	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	24 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
NOVANTRONE Mitosantonone 20 mg vial	MTZ	Ya disuelto	2 mg/ml	No	En 100 mg de salino (En 15-30 min.)	3 días a t. <sup>a</sup> ambiente	30 días a t. <sup>a</sup> ambiente	3 días a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
ONCO-ROTEPA Tiotepa 100 mg amp.	MTZ	Con su disolv.: 4 ml de sa- lino	100 mg/ml	No	Instilación (8)	5 días en nevera	—	24 h. en nevera	Si
PARAPLATIN Carboplatino 50 mg, 150 mg vial	CBDCA	Ya disuelto	10 mg/ml	No	En 500 ml de salino	8 h. a t. <sup>a</sup> ambiente 24 h. en nevera	8 h. a t. <sup>a</sup> ambiente 24 h. en nevera	8 h. a t. <sup>a</sup> ambiente 24 h. en nevera	Si
TRONORAL Noflamida 1 g vial	IFX	En 10 ml de G-5 %	100 mg/ml	No	Dosis < 1 g en 250 ml G-5 % Dosis > 1g en 500 ml G-5 %	48 h. en nevera	48 h. en nevera	48 h. en nevera	Si
VERSED Doxiprido 100 mg amp.	VP-16	Ya disuelto	10 mg = 0,5 ml 20 mg = 1 ml 30 mg = 1,5 ml 40 mg = 2 ml 50 mg = 2,5 ml	No	Dosis < 100 mg/250 ml sa- lino Dosis 0,1-0,2 g/50 ml sal. Dosis > 200 mg/50 ml sa- lino	48 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	—	48 h. a t. <sup>a</sup> ambiente	Si
VINBLASTINA Vinblastina 10 mg vial	VBL	Con 10 ml de salino	1 mg/ml	Si 1 min. (7)	No	24 h. en nevera	30 días en nevera	24 h. en nevera	Si
VINCRESIL Vincristina 1 mg vial	VCR	Con su disolv.: 10 ml de sa- lino + 0,9 % alcohol bencí- lico	0,1 mg/ml	Si 1 min. (7)	No	24 h. en nevera	14 días en nevera	24 h. en nevera	Si
ZANOSAR Eceptococina 1 g vial	STZ	Con 9,5 ml de salino	100 mg/ml	Si	En 100 ml de salino (En 10-15 min.)	48 h. en nevera	48 h. en nevera	48 h. en nevera	Si

\* Todas las jeringas que su volumen sea menor de 10 ml, se completará con salino hasta 10 ml.

+ En minibolsa de 50 ml de salino.

& Dosis total en 50 ml de salino, en jeringa.

Todos los sueros a utilizar tendrán envase de PVC flexible, para disminuir el riesgo de roturas.

**Tabla I.** Citostáticos elaborados. Distribución porcentual mensual (enero-mayo 1991)

	(%)
Fluorouracilo	21,05
Metotrexato	11,73
Cisplatino	9,61
Adriamicina	8,38
Etopósido	7,74
Vinblastina	5,92
Tiotepa	5,57
Ifosfamida	4,45
Bleomicina	4,04
Mitomycin C	3,75
Vincristina	2,93
DTIC	2,87
Mitoxantrone	2,87
Carboplatino	2,46
Ciclofosfamida	2,28
Epirubicina	1,52
Estreptozocina	1,29
Mecloretamina	0,07
Vindesina	0,07

La distribución de pacientes atendidos, número de ciclos y servicios clínicos demandantes a lo largo del período estudiado se muestran en la tabla II.

**Tabla II.** Citostáticos elaborados. Servicios, pacientes y ciclos (enero-mayo 1991)

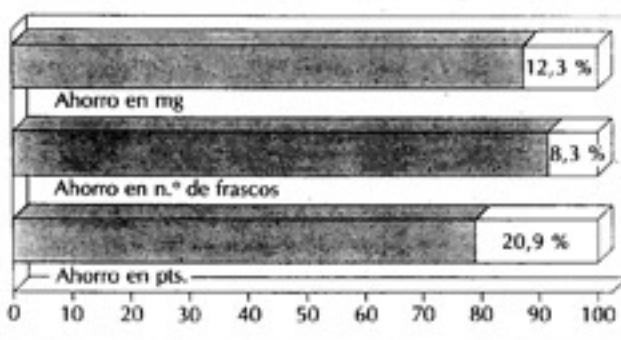
Servicios	N.º pacientes	N.º ciclos
Oncología (hosp. día)	116	693
M. Interna (ingresados)	29	271
Urología (consulta)	27	107
Hematología (ingresados)	1	4
Total	173	1.075

La repercusión económica en la centralización se refleja en dos circunstancias estudiadas:

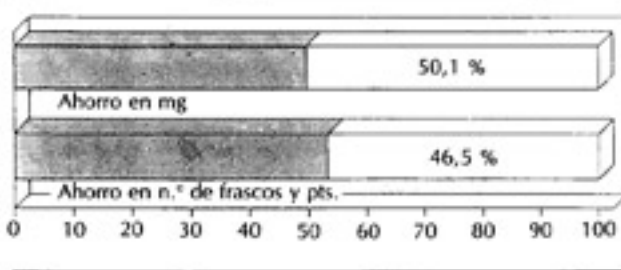
1. Viajes multidosis: caso de metotrexato y de mitoxantrone. El porcentaje de economía, comparando las situaciones antes y después de la centralización, se refleja en las tablas III y IV (ahorro en miligramos de producto, en números de frascos o viales a manipular y en pesetas).

2. Mezclas recicladas: De un 3,9 % de devoluciones correspondientes a 42 ciclos suspendidos en el período analizado, se ha reciclado el 35,3 % frente al 0 % de reciclajes en la situación anterior a la centralización. (Actualmente se dispone de un listado de pacientes susceptibles de suspensión de ciclo, confirmando durante la mañana la autorización de los tratamientos antes de su preparación, al objeto de intentar disminuir esta cifra de devoluciones.)

**Tabla III.** Porcentaje de economía. Caso de metotrexato (enero-mayo 1991). Diferencias entre el uso de viales de 50 mg o de 500 mg



**Tabla IV.** Porcentaje de economía. Caso de mitoxantrone (enero-mayo 1991). Diferencias entre el desecho sistemático de restos y situación actual de total aprovechamiento



### Conclusiones

Se ha creado la unidad centralizada de citostáticos inyectables dentro del Servicio de Farmacia, con buena colaboración por parte de todo el personal implicado y en muy corto espacio de tiempo.

La unidad centralizada ofrece un importante interés desde las ópticas de *seguridad, calidad y economía*.

La centralización mejora ostensiblemente la utilización de citostáticos inyectables, racionaliza los recursos humanos y técnicos diseñados para ello e incorpora el estamento farmacéutico en el mejor uso de la quimioterapia antitumoral en el hospital.

**Bibliografía**

1. Husson C, Karnycheff F y Becker A. Centralisation des préparations de médicaments anticancéreux injectables: mise en place et bilan dans le service pharmaceutique d'un hôpital parisien. *J Pharm Clin* 1989; 8:153-160.
2. Pinguet F, Canal P, Favre G, Verdier A, Soula G y Carton M. Experience de préparation centralisée des anticancéreux: conséquences économiques. *J Pharm Clin* 1989; 9:55-60.
3. Ausejo M, Marfagón N, Herreros de Tejada A, Alberola C, Vico MJ, Cruz T y Cruz E. Unidad de citostáticos del «12 de Octubre». Proceso de centralización y análisis de los resultados. *Farm Clin* 1989; 6 (4):262-274.
4. Sociedad Española de Farmacéuticos de Hospitales. Medicamentos Citostáticos. Sep. 1989.
5. Trissel LA. Handbook of injectable drugs. American Society of Hospital Pharmacists. Quinta ed, 1988.
6. American Hospital Formulary Service. Drugs Information 1991.
7. Ripa C, Latasa L, San Miguel M, Brea JM, Alonso S, Martínez MJ y Alfaro A. Puesta en marcha de una unidad de citostáticos en el servicio de farmacia de un hospital general. *Rev SEFH* 1991; 15, 3:135-142.

# Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios

Ronchera CL, Ordovás JP, Rosique MD, Cánovas A, Gracia M, Cano D, Juan J y Jiménez NV

Servicios de Farmacia y Pediatría. Hospital Dr. Peset. SVS. Valencia. Departamento Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Universidad de Valencia. Colegio Universitario CEU San Pablo. Sección Farmacia. Moncada. España.

## Resumen

*Tres médicos pediatras evalúan, mediante un impreso diseñado al efecto, la calidad y utilidad de los informes farmacocinético-clínicos elaborados por el Servicio de Farmacia para pacientes pediátricos ambulatorios. Se han evaluado los informes elaborados durante un período de dos meses (n = 40). La monitorización farmacocinética-clínica detectó tres incumplimientos de la prescripción, ocho concentraciones plasmáticas subterapéuticas y cuatro potencialmente tóxicas. El tiempo medio de emisión del informe desde la toma de muestra fue de  $5 \pm 2$  días, de modo que su recepción por el médico fue siempre previa al día de la visita en consulta externa. En todos los casos el médico estimó que el contenido del informe era claro. El 92,5 % de los informes se consideraron de aplicación inmediata a la prescripción, y en el 87,5 % de los casos el médico siguió la recomendación posológica indicada en el informe. Se concluye que los informes farmacocinético-clínicos resultan de gran utilidad al médico pediatra en la práctica clínica diaria.*

Palabras clave: **Monitorización farmacocinética. Informe farmacocinético-clínico. Evaluación. Pacientes pediátricos.**

Rev O.F.I.L. 1992; 6:390-393

## PHYSICIAN EVALUATION OF PHARMACOKINETIC RECOMMENDATIONS FOR PEDIATRIC OUTPATIENTS

### Abstract

*Three pediatricians have evaluated the pharmacokinetic recommendations for pediatric outpatients elaborated by the clinical pharmacokinetic service for two months (n = 40), by means of a specially designed form. Therapeutic drug level monitoring detected 3 non-compliant patients, 8 serum concentrations under the therapeutic range and 4 potentially toxic serum concentrations. Average issue time of the recommendation was  $5 \pm 2$  days, so that the physician*

Correspondencia: Crisanto L. Ronchera Oms.  
Servicio de Farmacia.  
Hospital Dr. Peset.  
Avenida Gaspar Aguilar, 90.  
46017 Valencia.  
España.

always received it before the next consultation. In all cases, the physician estimated that the content of the pharmacokinetic recommendation was clear. Ninety-three per cent of the recommendations were considered of immediate application to prescription, and in 87,5 % of the cases concluded that clinical-pharmacokinetic recommendations are of great use for pediatricians in daily clinical practice.

Key words: *Therapeutic drug level monitoring. Pharmacokinetic recommendation. Evaluation. Pediatric patients.*

**Introducción**

La encuesta al usuario, también denominada «cuestionario de satisfacción», se ha utilizado anteriormente en nuestro medio para la evaluación de la información de medicamentos y de la guía farmacoterapéutica<sup>1-3</sup>. En estos casos ha proporcionado información válida para conocer la utilidad real de la actividad evaluada, detectar deficiencias en su desarrollo y conocer propuestas alternativas realizadas por el usuario; en definitiva, se ha demostrado como un instrumento de control de calidad de la actividad asistencial desarrollada por el farmacéutico de hospital.

**Objetivo**

Evaluación por parte del médico usuario de la calidad y utilidad de los informes farmacocinético-clínicos elaborados por el Servicio de Farmacia para pacientes pediátricos externos.

**Métodos**

La figura 1 muestra el sistema de trabajo programado de la Sección de Farmacocinética-Clinica del

Servicio de Farmacia para la monitorización de medicamentos en pacientes pediátricos en régimen ambulatorio. Se adjunta al informe farmacocinético-clínico un impreso diseñado al efecto para su evaluación (fig. 2) por el médico pediatra (n = 3). Se han evaluado los informes elaborados durante un período de dos meses.

**Resultados y discusión**

Se han evaluado 40 informes farmacocinético-clínicos correspondientes a 23 niños (57,5 %) y 17 niñas (42,5 %), en tratamiento con fenobarbital (n = 15; 37,5 %), carbamazepina (n = 12; 30,0 %), ácido valproico (n = 10; 25,0 %), politerapia anti-epiléptica (n = 1; 2,5 %) o teofilina (n = 2; 5,0 %).

Se detectaron tres (7,5 %) incumplimientos de la prescripción, ocho (20,0 %) concentraciones plasmáticas subterapéuticas y cuatro (10,0 %) por encima del rango terapéutico aceptado.

El tiempo medio de emisión del informe desde la toma de muestra fue de 5 ± 2 días, tiempo inferior al 25 % del período interconsulta; es decir, en el 100 % de los casos la recepción del informe por el médico fue siempre previa al día de visita en consultas externas.

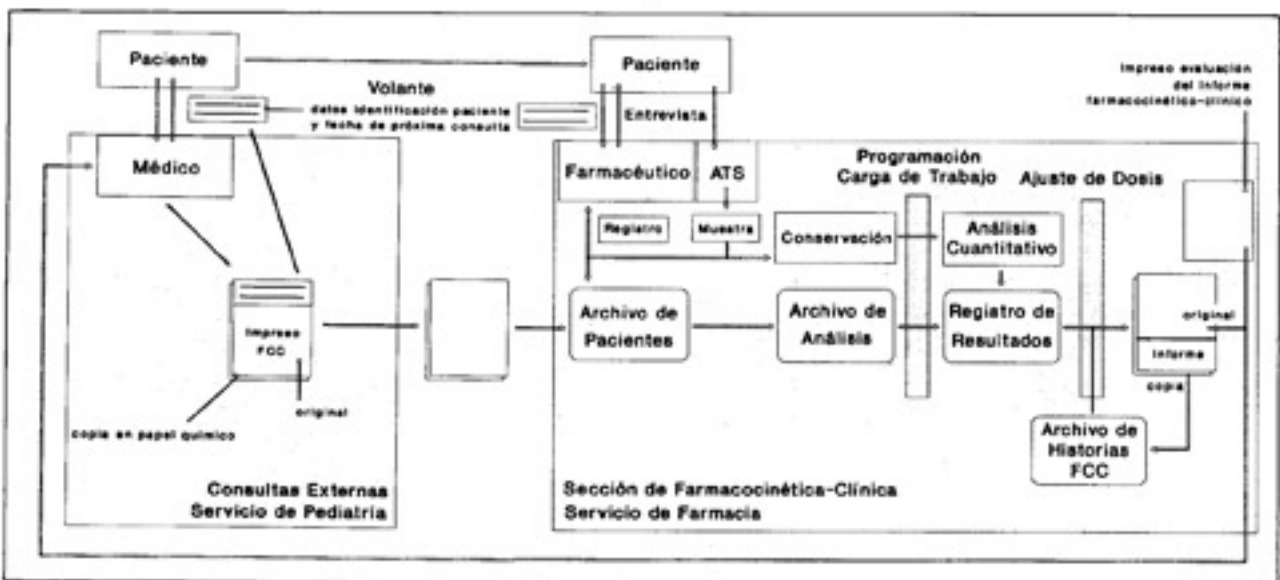


Fig. 1.—Esquema del sistema de trabajo programado de la Sección de Farmacocinética-Clinica del Servicio de Farmacia para la monitorización de medicamentos en pacientes pediátricos ambulatorios.

Hospital Dr. Peset, SVS, Valencia.  
Servicio de Farmacia, Sección de Farmacocinética-Clinica.

EVALUACION DEL INFORME FARMACOCINETICO-CLINICO

Paciente: \_\_\_\_\_ NR: \_\_\_\_\_

Toma de muestra: Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_  
Emisión informe: Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_

- 1.- Recepción del informe:  
 adecuada  con demora  tarde
  - 2.- Contenido:  
 claro  confuso  ininteligible
  - 3.- Utilidad:  
 ninguna  
 limitada  
 de aplicación inmediata a la prescripción
  - 4.- Actitud en cuanto al régimen posológico:
    - a  se prescribe la recomendación posológica del informe.
    - b  se realizan acciones para garantizar el cumplimiento del tratamiento.
    - c  se efectúa una modificación posológica diferente a la recomendada en el informe.
    - d  no se modifica la posología pese a la recomendación del informe.
- > Si se han marcado los apartados c ó d, indicar el motivo de forma concisa:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha:

Firma:

Muchas Gracias.

Fig. 2.—Hoja de evaluación del informe farmacocinético-clínico.

En todos los casos (100 %) el médico estimó que el contenido del informe era claro.

En cuanto a la utilidad del informe, el 92,5 % de los mismos se consideraron de aplicación inmediata a la prescripción, y en el 87,5 % de los casos el médico siguió la recomendación indicada en el informe (fig. 3).

usuario permite conocer su utilidad clínica real, detectar deficiencias en el sistema y optimizar su rendimiento.

Si bien la muestra es reducida y el estudio se encuentra todavía en desarrollo, los resultados indican que los informes farmacocinético-clínicos elaborados por la Sección de Farmacocinética del

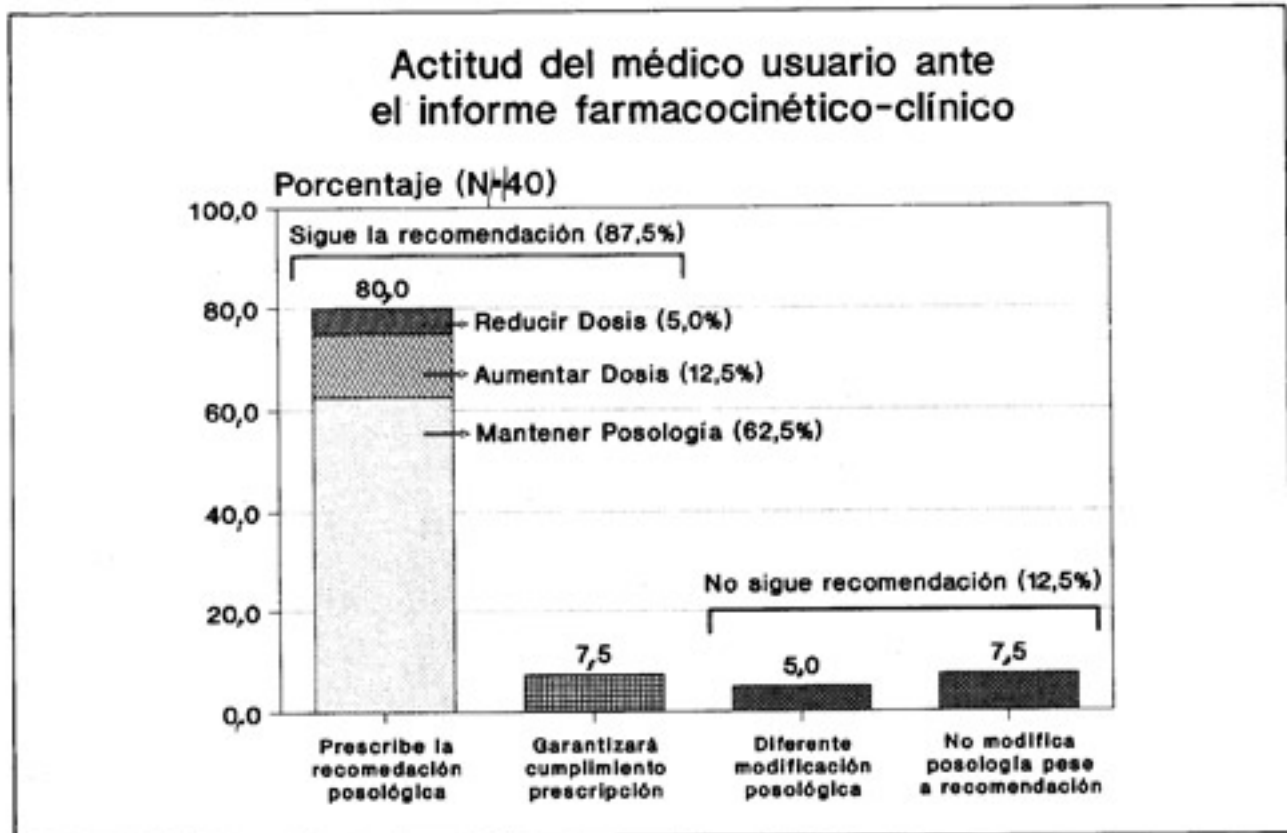


Fig. 3.—Actitud del pediatra ante el informe farmacocinético-clínico.

El análisis estadístico (prueba de chi-cuadrado) pone de manifiesto que la mayor parte de las recomendaciones posológicas no seguidas por el médico estaban relacionadas con el ácido valproico (80 %;  $p < 0,001$ ). Este dato, que nos llevó a contrastar y discutir la situación con los médicos evaluadores, se debe al manejo de dosis altas de ácido valproico para el tratamiento del síndrome de Lennox.

### Conclusión

El método aplicado para la evaluación de los informes farmacocinético-clínicos por el médico

Servicio de Farmacia para pacientes pediátricos ambulatorios resultan de gran utilidad al médico pediatra en la práctica clínica diaria.

### Bibliografía

- Hernández de la Figuera T, Jiménez NV y Ronchera CL. Encuesta de opinión: elemento válido para mejorar la calidad de las guías farmacoterapéuticas. Rev SEFH 1989; 53-62.
- Martín I, Suárez M, Cainzos MD y cols. Garantía de calidad en la información de medicamentos. Evaluación. XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Torremolinos (Málaga), 25-28 de septiembre de 1990.
- Poveda JL, Bellés MD, Rosique JD y cols. Encuesta de opinión intrahospitalaria sobre el boletín de medicamentos. Rev SEFH 1991; (15):129-134.



# Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente

García Ruz A, Sirvent Ochando M, García Salom P, Marco Garbayo J y Ronda Beltrán J

Servicio de Farmacia. Hospital d'Alacant, SVS.  
España.

Este trabajo ha sido presentado de forma parcial en el último congreso de la SEFH. Tenerife, septiembre 1991.

## Resumen

*En el presente trabajo se aborda la problemática de la conservación de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente y su estabilidad a esta temperatura, observándose que apenas hay información a este respecto, e incluso ésta es, en algunos casos, contradictoria en función de las fuentes de información consultadas.*

Palabras clave: **Estabilidad. Degradación. Frío. Termolábil. Caducidad.**

Rev O.F.I.L. 1992; 6:394-400

## PERIOD OF VALIDITY OF DRUGS WHICH ARE THERMOLABILE AT ROOM TEMPERATURE

### Abstract

*This paper tackles the problem of conserving drugs which are thermolabile at room temperature, and their stability in such conditions. It is noted that there is virtually no information on the subject and what there is is sometimes contradictory, depending on the sources consulted.*

Key words: **Stability. Degradation. Cold. Thermolabile. Expiry.**

### Introducción

En la práctica farmacéutica diaria nos encontramos con medicamentos que requieren refrigeración para su correcta conservación, pero que en ocasiones y por diversas causas (transporte inadecuado, apertura del embalaje, incorrecta conservación en botiquines, fallos de las cámaras frigoríficas, etc.) pueden permanecer almacenados cierto tiempo a temperaturas inadecuadas para su conservación, quedando la estabilidad del medicamento comprometida.

Correspondencia: Dr. Joaquín Ronda Beltrán.  
Servicio de Farmacia.  
Hospital d'Alacant.  
C/ Maestro Alonso, 109.  
03010 Alicante.

En el presente trabajo se ha realizado una recopilación de la información existente sobre este tema, con la finalidad de conocer el tiempo de validez, a temperatura ambiente, de los medicamentos que requieren refrigeración.

### Material y métodos

En este trabajo se ha realizado una revisión sobre la estabilidad de medicamentos termolábiles a temperatura distinta a la indicada para su adecuada conservación. Se han incluido en el estudio aquellos medicamentos que son de frecuente utilización en el medio hospitalario.

El trabajo se ha efectuado realizando una recogida de datos de medicamentos que requieren re-

frigeración para su correcta conservación, y que son de frecuente utilización en el medio hospitalario.

La recogida de información se ha realizado mediante dos sistemas:

a) Información obtenida de los laboratorios fabricantes de dichas especialidades. En determinados casos el laboratorio ha ofrecido información tras realizar el correspondiente estudio de estabilidad, mientras que en otros casos han hecho referencia a la información presente en las distintas fuentes bibliográficas especializadas de mayor difusión.

b) Revisión de las fuentes bibliográficas de mayor difusión en nuestro ámbito profesional, entre las cuales podemos citar: Martindale, *American Journal of Hospital Pharmacy* (ediciones de junio de 1975, enero de 1983 y noviembre de 1990), *US Pharmacopeia*, *Inyectable Drugs* («Trissel»), *British Pharmacopeia*, *Farmacopea Europea* y del Programa sobre Inmunización («EPI»).

**Resultados**

Los medicamentos que han sido incluidos en este estudio y los resultados son los siguientes:

**Medicamentos**

N. genérico	Laboratorio	Información
Albúmina humana	Behring Berna Hubber	(1) 3 años a t.º < 25 °C (F. Eurp.). (1) 5 años entre 2 y 10 °C. 3 años a t.º < 25 °C.
Alteplasa (rt-PA) (Actylise)	Boehringer	(1) Proteger de la luz y conservar a t.º < 25 °C, en caso necesario conservar entre 2-8 °C. Las pruebas de estabilidad indican que el rt-PA es estable durante 2,5 años a t.º de hasta 30 °C.
Anfotericina B (Fungizona)	Squibb	(3) Estable durante 1 mes a t.º < 25 °C. (4) Pérdida del 5-10 % de potencia en 1 mes entre 15-30 °C. (9) Entre 15-30 °C estable como máximo 2 semanas.
Anistreplasa Apsac (Iminase)	Beecham	(1) Debe ser preservada de la exposición directa a la luz solar y ha de almacenarse en lugar seco a una t.º entre 2-8 °C, y también puede conservarse en congelador a t.º de hasta -18 °C. En ambos casos la caducidad del producto es de 36 meses. (4) Puede estar a t.º ambiente (15-30 °C) durante 2-3 h en 3 ocasiones como máximo.
Antitrombina III (Kybernin-P)	Behring	(1) El producto liofilizado es muy estable; no se afectan ni alteran sus propiedades al estar algunos días a t.º ambiente. Si la t.º que ha alcanzado el producto es superior a 35 °C y la permanencia se ha prolongado varios días, el laboratorio aconseja enviar una muestra del lote para poder analizar si el producto ha sufrido alteración.
Asparaginasa	Bayer	(1) A 20 °C es estable durante 6 meses. A 30 °C es estable durante 3 meses. No obstante, el laboratorio recomienda que la exposición a t.º ambiente sea mínima.
Calcitonina	Hubber	(1) Estable 2 años a t.º < 22 °C.
Carmustina	Bristol	(4) Estable durante 6 días a t.º máxima de 25 °C.
Cefonicid (Monocid)	Smith Kline French	(4) Estable durante 2 semanas entre 15 y 30 °C.
Dacarbazina (Dtic-Dome)	Dome/Hollister-Stier	(1) Los viales deben ser almacenados en refrigerador (2-8 °C) hasta la fecha de caducidad impresa en el estuche. Son también estables a t.º ambiente (no más de 30 °C). (2) Almacenar entre 2-8 °C y proteger de la luz. (5) Mantener por debajo de 40 °C, preferiblemente entre 15-30 °C, a menos que el fabricante lo especifique de otra manera. (6) Los viales intactos serán almacenados entre 2-8 °C y protegidos de la luz.
Doxiciclina (Vibravenosa)	Pfizer	(1) Fórmula muy sensible al calor, por lo que se le aplica una caducidad de 2 años, un 10 % de margen de seguridad y la recomendación de conservarla entre 15-30 °C. Los siguientes datos pueden dejar de manifiesto la tendencia: 3 semanas a 50 °C ..... 90 % de la potencia 12 meses a 37 °C ..... 96 % de la potencia 15 meses a 30 °C ..... 79 % de la potencia 15 meses a 22 °C ..... 95 % de la potencia 2 años a 4 °C ..... 104 % de la potencia

N. genérico	Laboratorio	Información
Eritromicina Etil Succinato . . . . . (Pantomicina)	Abbott	<p>No resulta fácil dar datos concretos de estabilidad a t.<sup>o</sup> ambiente y por períodos cortos de tiempo fuera de nevera, pues el comportamiento será diferente según se trate de un lote recién fabricado, o de otros que ya tengan un año de antigüedad, o esté más próxima su completa caducidad. Espacios cortos de tiempo, como puede requerir su transporte a los centros de distribución/venta no afecta sensiblemente al producto.</p> <p>(3) Siempre que la t.<sup>o</sup> no supere los 25 °C, es estable durante 2 semanas.</p>
Entropoyetina (Erantin) . . . . .	Boehringer Mannheim	<p>(1) Durante los estudios de estabilidad llevados a cabo se detectaron agregados y pérdida de actividad tras ser conservado a t.<sup>o</sup> ambiente durante 6 meses o un período superior. Por esta razón el laboratorio estipuló una t.<sup>o</sup> de conservación entre 2-8 °C. Sometido a estas condiciones durante 2 años no se detectaron ni agregación ni pérdida de actividad. Actualmente el laboratorio está realizando experimentos con el fin de conseguir una mayor información sobre el máximo tiempo permitido tras la interrupción de la cadena del frío. Hasta ahora el laboratorio puede comunicar los siguientes resultados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se ha detectado ninguna evidencia de degradación ni de pérdida de actividad al cabo de 7 días de la conservación a 23 o 30 °C.</li> <li>2. Después de 28 días de conservación a 23 y a 30 °C se detectaron agregados dentro de un margen de 1 al 4 % de contenido total de EPO en dos de los cuatro lotes bajo investigación.</li> </ol> <p>El laboratorio comunica que actualmente se están realizando experimentos con un mayor número de lotes y menores intervalos en los puntos de ensayo. Por el momento el laboratorio indica que no puede recomendar una interrupción de la conservación en frío por un tiempo superior a los 7 días.</p>
Estreptoquinasa (Kabikinase) . . . . .	Kaby-Pfrimmer	<p>(1) El período de caducidad es de 3 años a una t.<sup>o</sup> ambiente. (5) Mantener entre 15-30 °C a menos que el fabricante lo especifique de otra manera.</p>
(Streptase) . . . . .	Behring	<p>(1) El producto liofilizado es muy estable; no se afectan ni se alteran sus propiedades al estar algunos días a t.<sup>o</sup> ambiente. Si la t.<sup>o</sup> que ha alcanzado el producto es superior a 35 °C y la permanencia se ha prolongado varios días, el laboratorio aconseja enviar una muestra del lote para analizar la posible alteración del producto.</p>
Factor antihemofílico (VIII) (Kryobulin) . . . . .	Inmuno	<p>(1) A 25 °C sin sobrepasar los 30 °C es estable durante 6 meses. (2) USP: El polvo liofilizado debe ser almacenado entre 2 y 8 °C. BP: El producto en polvo debe ser almacenado a t.<sup>o</sup> inferior a 8 °C.</p>
F-VIII concentrado Hubber H.T. . . . .	Hubber	<p>(1) Estable 2 años entre 2-8 °C. Estable 7 días a t.<sup>o</sup> &lt; 25 °C.</p>
Factor Christmas (IX) (Bebulin Inmuno Tim 4)	Inmuno	<p>(1) A 25 °C sin sobrepasar los 30 °C es estable durante 6 meses. (2) USP: El polvo liofilizado debe ser almacenado entre 2 y 8 °C. BP: El producto en polvo debe ser almacenado a t.<sup>o</sup> inferior a 8 °C.</p>
Fenilbutazona (Butazolidina) . . . . .	Padro	<p>(1) Pérdida de sustancia activa del 10 % a 23 °C, y del 35 % a 35 °C tras un año de almacenamiento a dichas temperaturas.</p>
Fibrina (Tissucol) . . . . .	Inmuno	<p>(1) La estabilidad a 25 °C sin sobrepasar los 0 °C es de 4 semanas. El laboratorio recomienda conservar el producto entre 2 y 8 °C.</p>
Interferón Alfa 2B (Intron A) . . . . .	Schering Plough	<p>(1) El estudio de estabilidad ha demostrado últimamente que el fármaco (polvo sin reconstituir) puede ser estable a t.<sup>o</sup> ambiente por un período de 18 meses sin sufrir alteración alguna. No obstante, ese dato se encuentra actualmente presentado en el registro sanitario de toda Europa, y por lo tanto lo que usted leerá en el prospecto es que el fármaco es estable durante 24 meses si se conserva entre 2-8 °C.</p>

N. genérico	Laboratorio	Información
Multitest (Multitest IMC) . . . . .	Rhone Poulenc	(5) Mantener entre 2-8 °C a menos que el fabricante lo especifique de otra manera. (1) Hasta el año pasado las condiciones de conservación del producto obligaba a mantenerlo a t.° entre 2-8 °C. A partir de entonces la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios autorizó el cambio en las condiciones de conservación, por lo que actualmente se considera que el producto a t.° ambiente no sufre alteración.
Pancuronio Bromuro (Pavulon) . . .	Akzo (Organon)	(1) Puede admitirse como máximo 2 semanas sin sobrepasar 25 °C. (3) A t.° de 25 °C es estable durante 6 meses. (5) Almacenar entre 2-8 °C, a menos que el fabricante lo especifique de otra manera. Evitar la congelación. (6) Puede ser almacenado entre 2-8 °C. Sin embargo los fabricantes indican que el medicamento es estable a t.° ambiente durante 6 meses.
Pentobarbital (Nembutal Sodium) .	Abbott	(1) El laboratorio no se hace responsable de los efectos del producto cuando por cualquier eventualidad se altere la cadena del frío. Recomiendan no usar el producto si no ha estado adecuadamente conservado.
Análogo Somatostatina (Sandostatina) . . . . .	Sandoz	(1) A t.° ambiente puede ser estable durante 1 mes.
Protamina (Protamina Rovi) . . . . .	Rovi	(1) Conservación entre 2-8 °C. A t.° ambiente (18-25 °C) no presenta alteración en períodos de hasta 1 mes (ampollas). (2) Conservar entre 2-8 °C (ampollas). (5) Mantener entre 2-8 °C, a menos que el fabricante lo especifique de otra manera. Evitar la congelación (ampollas). (6) Lilly: Será almacenada entre 2-8 °C, evitando la congelación. Sin embargo, es estable al menos 2 semanas a t.° ambiente. Upjohn: Los viales intactos serán almacenados a t.° ambiente.
Tetracosáctido hexaacetato . . . . . (Nuvacthen Depot) . . . . .	Padro	(1) Pérdida de sustancia activa del 4 % a 23 °C, y del 12 % a 35 °C tras un mes de almacenamiento. (5) Mantener por debajo de 40 °C, preferiblemente entre 15-30 °C, a menos que el fabricante lo especifique de otra manera.
Vinblastina (Vinblastina) . . . . .	Lilly	(3) Estable a t.° ambiente, no más de 25 °C durante un mes. (4) Estable a t.° ambiente (15-30 °C) durante 14 días. (9) Estable a t.° ambiente (15-30 °C) durante un mes.
Vincristina (Vincrisul) . . . . .	Lilly	(3) Estable a t.° ambiente, no más de 25 °C, varios meses. (4) Estable entre 15-30 °C durante 3 días. (9) Estable entre 15-30 °C durante un mes.

**Gammaglobulinas**

*Inmunoglobulina antirrábica*

(1) La estabilidad a 25 °C es de 7 días (Lyssuman Berna) (según F. Europ).

(2) BP: La solución debe ser almacenada entre 2-8 °C. Bajo estas condiciones es estable durante 3 años.

El polvo liofilizado debe almacenarse entre 2-8 °C. Bajo estas condiciones mantiene su potencia 5 años.

USP: Se debe realizar su almacenamiento entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina antirrubéola*

(1) La estabilidad a 25 °C es de 7 días (Rubeuman Berna) (según F. Europ).

(2) BP: La solución debe ser almacenada entre 2-8 °C. Bajo estas condiciones es estable durante 3 años.

El polvo liofilizado debe almacenarse entre 2-8 °C. Bajo estas condiciones mantiene su potencia 5 años.

F. Europ: El liofilizado debe almacenarse a temperatura < 25 °C. Bajo estas condiciones puede esperarse que mantenga la potencia durante 5 años.

USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina antipertussis*

(1) La estabilidad a 25 °C es de 7 días (Tosuman Berna) (según F. Europ).

(2) BP: Estable durante 2 años entre 2-8 °C.  
USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina antitetánica*

(1) La estabilidad a 25 °C es de 7 días (Tetuman, Berna) (según F. Europ).

La estabilidad a t.° < 25 °C es de 7 días (Lab. Hubber). Estable 3 años entre 2-10 °C.

No tiene necesidad de refrigeración, por lo que se almacena a temperatura ambiente (Gammaglobulina antitetánica Alonga).

(2) BP: La solución almacenada entre 2-8 °C es estable durante 3 años. El polvo liofilizado almacenado entre 2-8 °C es estable durante 5 años.

F. Europ: El polvo liofilizado almacenado a temperatura < 25 °C es estable durante 5 años.

USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina anti-RH*

(1) La estabilidad a 25 °C se mantiene durante 7 días (Rhesuman Berna) (según F. Europ).

La estabilidad a t.° < 25 °C se mantiene durante 7 días (Gamma Globulina Hubber anti-Rh, liofilizada).

(2) BP: La solución debe ser almacenada entre 2-8 °C. Bajo estas condiciones es estable durante 3 años.

El polvo liofilizado debe almacenarse entre 2-8 °C. Bajo estas condiciones mantiene su potencia 5 años.

F. Europ: El liofilizado debe almacenarse a temperatura < 25 °C. Bajo estas condiciones puede esperarse que mantenga la potencia durante 5 años.

USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina antihepatitis B*

(1) Necesita refrigeración entre 2-8 °C, pero puede permanecer menos de 5 días a temperatura ambiente, sin problemas que afecten a sus características físico-químicas.

(2) BP: La solución debe almacenarse entre 2-8 °C.

El polvo liofilizado debe almacenarse entre 2-8 °C.

USP: La solución debe almacenarse entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina varicela-zona*

(1) Necesita refrigeración entre 2-8 °C, pero puede permanecer menos de 5 días a temperatura ambiente, sin problemas que afecten a sus características físico-químicas (Lab. Alonga).

(5) La solución debe ser almacenada entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina humana inespecífica*

(1) La estabilidad del Endobulin (Lab. Inmuno) a temperatura de 25 °C, sin sobrepasar los 30 °C, es de 4 semanas, sin embargo la recomendación del laboratorio Inmuno es conservar el producto entre 2-8 °C.

La estabilidad del producto liofilizado de Gamma Venin (Lab. Behring) es muy estable, y no se afectan ni alteran sus propiedades al estar algunos días a temperatura ambiente. Si la temperatura que ha alcanzado el producto es superior a 35 °C y la permanencia se ha prolongado varios días el laboratorio aconseja enviar una muestra del lote para poder analizar si el producto ha sufrido alteración.

La estabilidad de Globuman Berna (Lab. Berna) a 25 °C según F. Europ es de 21 días.

La estabilidad de Glogama (Lab. Llorente) al ser producto liofilizado no se altera durante el tiempo de envío aunque posteriormente se debe conservar entre 2-8 °C.

La estabilidad de Gamma Globulina (Hubber, solución) se mantiene a t.° < 25 °C durante 7 días.

(2) BP: La solución almacenada entre 2-8 °C es estable durante 3 años. El producto liofilizado almacenado entre 2-8 °C es estable durante 5 años.

F. Europ: La estabilidad del producto liofilizado es estable a temperatura inferior a 25 °C.

USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina humana antisarampión*

(1) Estable 7 días a 25 °C (Moruman Berna) (según F. Europ).

(2) BP: El polvo liofilizado es estable un año almacenado entre 2-8 °C.

USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina humana antiparotiditis*

(1) Estable 7 días a 25 °C (Paruman Berna) (según F. Europ).

(2) BP: El polvo liofilizado es estable 1 año almacenado entre 2-8 °C.

USP: Almacenar entre 2-8 °C.

*Inmunoglobulina humana antilinfocitaria*

(1) Estable 7 días a 25 °C. (Lynphoser Berna) (según F. Europ).

*Inmunoglobulina antialérgica*

(1) Estable 7 días a t.° < 25 °C (Lab. Hubber). Estable 3 años entre 2-10 °C.

**Vacunas**

*Toxoides de tétanos y difteria*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Estable 3-7 años.  
Estable varios meses.  
Estable más de 6 meses.  
Estable dos semanas a 45 °C; pérdida de potencia en pocos días a 53 °C, y a las pocas horas a 60-65 °C.

*Vacuna pertussis*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Estable 18-24 meses, pero pierde gradualmente la potencia.  
Estabilidad variable; algunas vacunas son estables durante 2 meses.  
Estabilidad variable; algunas pierden el 50 % de su actividad después de una semana de almacenamiento.  
A 45 °C pérdida del 10 % de potencia por día, y pérdida rápida de potencia a 50 °C.

*Vacuna BCG liofilizada*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Estable un año.  
Estabilidad variable. Pérdida del 20 % de potencia después de 3 meses.  
Estabilidad variable. Pérdida del 20 % de potencia a los 3-14 días.  
Inestable. Pérdida del 50 % de actividad a los 30 minutos de exposición a 70 °C.

*Vacuna BCG reconstituida*

No debe ser usada durante más de una sesión de trabajo (5-6 horas). Esta recomendación se basa en el riesgo de contaminación, ya que esta vacuna no contiene agentes bacteriostáticos y además porque pierde potencia fácilmente.

*Vacuna antisarampión liofilizada*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Estable durante 2 años.  
Conserva una actividad satisfactoria durante un mes.  
Conserva una actividad satisfactoria durante al menos una semana.  
Pérdida de un 50 % de su actividad en 2-3 días tras su exposición a 41 °C; a 54 °C pérdida de un 80 % de su actividad después de un día de exposición.

*Vacuna sarampión reconstituida*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Inestabilidad. Debe ser usada en una sesión sola.  
Inestable. Pérdida del 50 % de potencia a la hora, y del 70 % a las 3 horas.  
Muy inestable. Inaceptable a las 2-7 horas.  
Inactiva en una hora.

*Vacuna oral antipoliomelítica*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Estable de 6-12 meses.  
Inestable. Pérdida del 50 % de actividad a los 20 días. Algunas vacunas mantienen títulos satisfactorios durante 1-2 semanas.  
Muy inestable. Pérdida de títulos satisfactorios en 1-3 días.  
Muy inestable. Pérdida del 50 % de potencia a 41 °C en un día. A 50 °C el título disminuye por debajo del nivel aceptable en 1-3 horas.

*Vacuna antipoliomelítica tipo inactivada*

0-8 °C .....
22-25 °C .....
35-37 °C .....
> 37 °C .....

Estable de 1-4 años.  
Baja su nivel de D-antígeno tipo I después de 20 días.  
Pérdida de D-antígeno tipo I después de 20 días en algunas vacunas.  
Requiere datos más precisos.

*Vacuna antihepatitis*

(*Engerix-B Vac Antihepat*)

(1) 20-24 °C .....
37 °C .....
45 °C .....

Estable durante al menos 24 meses.  
Estable durante al menos 10 meses.  
Estable durante al menos 3 meses.

**Discusión**

Después de analizados los datos disponibles se ha observado que en determinados casos hay disparidad en el contenido de la información, en función de la fuente de información (laboratorio fabricante o bibliografía consultada). A este respecto podemos destacar como caso significativo el del pancuronio, para el cual los datos de estabilidad, a 25 °C oscila entre dos semanas (según laboratorio) y seis meses (según bibliografía).

Asimismo se ha observado gran variabilidad de estabilidad entre los medicamentos incluidos en este estudio, observándose que en ciertos casos, como por ejemplo el de la anistreplasa, la estabilidad está realmente comprometida si se rompe, por cualquier causa, la cadena de frío antes de su administración, ya que su estabilidad a temperatura < 30 °C no alcanza más de dos-tres horas (sin reconstituir).

El caso contrario es el de medicamentos como la estreptoquinasa (Kabikinase) o la albúmina

(Labs. Behring y Bernal), en donde la estabilidad a temperatura < 25 °C se alarga a lo largo de tres años, por lo que tal vez habría que replantearse la necesidad de conservarla a una temperatura entre 2-8 °C.

### Conclusiones

Dada la importancia que tienen las condiciones de conservación sobre la estabilidad de los medicamentos termolábiles, consideramos que sería necesario que los laboratorios fabricantes aportaran datos de manera sistemática sobre la estabilidad de estos medicamentos a temperatura ambiente, en previsión de posibles roturas en la cadena de frío.

### Bigliografía

1. Información cedida por los laboratorios.
2. Martindale. The Extra Pharmacopoeia. 29 ed. The Pharmaceutical Press. London, 1989.
3. Reuben R, Wolfert and Richard M, Cox. Am J Hosp Pharmacy 1975; 32:585-587.
4. Mazie F, Dalton-Bunnow y Halvachs J. Am J Hosp Pharmacy 1990; 47:2522-4.
5. Información de Medicamentos USP. Di (versión al castellano). Madrid; Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1989.
6. Trissel LA. Handbook on Injectable Drugs. Fifth Ed. Bethesda: Ed. American Society of Hospital Pharmacists, 1988.
7. British Pharmacopoeia. Her Majesty's Stationery Office. London, 1973.
8. Farmacopea Europea. Publicaciones, Documentación y Biblioteca del Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 1988.
9. Randy Vogenberg F y Souney F. Am Hosp Pharmacy 1983; 40:101-102.
10. Información del Programa Expanded Programme on Immunization (EPI). World Health Organization. Geneva.

## REVISIONES

# Pasaje de drogas a través de la barrera hematoencefálica

Blanco S y Filinger E

Centro de Información de Medicamentos (CENIME). Facultad de Farmacia y Bioquímica.  
Universidad de Buenos Aires.  
Argentina.

### Resumen

*A comienzos de este siglo surge la idea de la existencia de una barrera hematoencefálica. Varios estudios mostraron que las células endoteliales de los capilares del cerebro forman una capa de células especializadas cuya función es restringir el pasaje de moléculas de la sangre al cerebro.*

*El factor más importante para la captación de una sustancia dentro del cerebro es su liposolubilidad. Las sustancias hidrofílicas esenciales para el cerebro pueden cruzar la barrera hematoencefálica por mecanismos específicos de transporte localizados en la membrana. Además, los capilares contienen enzimas que limitan el movimiento de compuestos tales como neurotransmisores a través de los capilares.*

*La barrera hematoencefálica es de interés para el estudio de la síntesis de neurotransmisores, influencia de hormonas sistémicas sobre el desarrollo del SNC e influencia sobre el transporte a través de la barrera.*

Palabras clave: **Barrera hematoencefálica. Drogas. Pasaje.**

Rev O.F.I.L. 1992; 6:401-405

## DRUG TRANSFER THROUGH THE HEMATOENCEPHALIC BARRIER

### Abstract

*At the beginning of the century arose the idea of a blood-brain barrier. Several studies showed that the capillary endothelial cells in the brain form a specialized cell layer whose function is to restrict the passage of molecules from the blood to the brain.*

*The most important factor for uptake of a substance into the brain is its lipid solubility. The essential hydrophilic substances for the brain can cross the blood-brain barrier by specific transport systems located in the membrane. In addition, the capillaries contain specific enzymes that limit the movement of compound such neurotransmitters across the capillary.*

*The blood-brain barrier is of interest for the study of transmitter synthesis, influence of systemic hormones on CNS development and its influence on the blood-brain barrier transport.*

Key words: **Blood-brain barrier. Drugs. Transports.**



A principios de siglo ya se tenía idea de la existencia de una barrera, debido a que los experimentos con animales mostraban que si se inyectaban compuestos coloreados por vía intravenosa el cerebro casi nunca se coloreaba; sin embargo, cuando se inyectaban estos compuestos en el líquido cefalorraquídeo, el cerebro sí se coloreaba. Así es como se propone la existencia de una barrera hematoencefálica<sup>1, 2</sup>.

### 1. Estructura de la barrera hematoencefálica

Las primeras micrografías del cerebro no mostraron diferencias entre los capilares cerebrales y los de otros órganos<sup>3</sup>. Sin embargo, cuando se inyectaban moléculas de gran tamaño, como la peroxidasa de rábano, ferritina o lantano coloidal, éstas pasan rápidamente entre la membrana de la pia-glia para difundir dentro del fluido intersticial<sup>4, 5</sup>.

Las células del endotelio cerebral son la primera estructura de células de uniones estrechas. Estas estructuras, que se observaron por análisis de fractura de la monocapa congelada, forman la barrera hematoencefálica.

Al incubar las células endoteliales con peroxidasa de rábano la reacción característica de la peroxidasa ocurría sólo en la superficie de la monocapa. La peroxidasa de rábano no penetraba en las uniones estrechas y los productos de reacción con muy pocas vesículas pinocíticas no se acumulaban bajo la capa de tejido<sup>7</sup>.

Esta mínima recaptación de las peroxidases y el pasaje transcelular sugirió que estas células constituyeran la barrera hematoencefálica.

Hay regiones del cerebro que no poseen barrera hematoencefálica y tienen células fenestradas, como por ejemplo el área postrema, parte del hipotálamo, eminencia media, pineal y neurohipofisis. Tampoco lo tienen las raíces nerviosas del cordón espinal y el tallo cerebral<sup>8, 9</sup>. El pasaje de drogas en estas áreas está restringido por las células endoteliales que forman una barrera con uniones estrechas.

Sin embargo, en las regiones que tienen barreras hematoencefálicas, las células endoteliales tienen fenestraciones que permiten el libre pasaje entre el líquido cefalorraquídeo y el tejido cerebral<sup>6</sup>.

### 2. Distribución de drogas

La distribución de drogas en el sistema nervioso central (SCN) tienen un comportamiento particular. Esta distribución depende de factores fisiológicos y de características fisicoquímicas de las drogas.

La fase inicial de distribución ocurre pocos minutos después de la absorción, ya que el encéfalo está profusamente irrigado. En la fase secundaria, la droga debe atravesar células endoteliales, lo cual da a este pasaje características peculiares. Además, el mantenimiento de un medio interno constante es fundamental para el cerebro, ya que el pasaje ilimitado de ciertas sustancias, como neurotransmisores, interfiere en el comportamiento de éste. La limitación del pasaje de drogas se lleva a cabo desde la circulación hacia el cerebro, debido a que, a diferencia de otros órganos, el endotelio microvascular del cerebro está constituido por uniones estrechas, sin fenestraciones, ni canales transendoteliales y con poco transporte transcelular.

Estos capilares con uniones estrechas constituyen la barrera hematoencefálica. Sin embargo, las bases celulares de la barrera hematoencefálica no están constituidas por uniones estrechas.

### 3. Mecanismos de transporte

La pared de los capilares cerebrales es una barrera estrecha. Aunque la tendencia general la señale como una simple barrera, es evidente que los capilares cerebrales tienen otras funciones más que las de ser una pared impermeable. Debido a que el cerebro es muy dependiente de la composición de la sangre, necesita abastecerse de sustratos metabólicos y, a su vez, remover desechos mediante ciertos mecanismos propios.

Algunos de estos procesos se llevan a cabo por la barrera hematoencefálica mediante sistemas transportadores capaces de metabolizar una gran cantidad de sustratos, incluso los neurotransmisores. La energía que mueve a estos transportadores es precisamente la que proviene de estos procesos metabólicos<sup>10</sup>.

### 4. Transporte de sustancias

La barrera hematoencefálica es una membrana lipídica sin poros. Las sustancias lipofílicas y el agua pueden atravesarla por simple disolución por un mecanismo de difusión pasiva. Sin embargo, sustancias hidrofílicas de vital importancia necesitan mecanismos especiales como, por ejemplo, el transporte facilitado.

El transporte facilitado es un mecanismo que incrementa la velocidad de transferencia de ciertas sustancias de un lado a otro de la membrana. Este transporte es estero-específico, autosaturable e inhibido por compuestos con estructura relacionada. Se observó, por ejemplo, que la L-glucosa cruza la barrera hematoencefálica muy lentamente mientras que la D-glucosa lo hace en forma más rápida<sup>11</sup>.

Los aminoácidos neutros, los básicos y los ácidos dicarboxílicos entran al cerebro mediante transportadores separados<sup>12, 13</sup>.

Tal diferenciación se base en la carga neta de la cadena lateral aminoacídica. Es así como el transportador para aminoácidos ácidos requiere la presencia de carga neta negativa; el que transporta aminoácidos básicos requiere carga positiva, y no debe haber carga en la cadena lateral para el transportador de aminoácidos neutros<sup>14</sup>.

Sin embargo, existe un transportador independiente para glutamato y aspartato<sup>13</sup>.

Algunas experiencias demostraron que ciertos aminoácidos de gran tamaño son bombeados fuera del cerebro en contra de un gradiente de concentración, indicando que su transporte a través de la membrana hematoencefálica se lleva a cabo por un sistema de transporte activo y no por difusión facilitada<sup>6</sup>.

El pasaje de neurotransmisores ocurre aparentemente por transporte facilitado, mientras que el pasaje de drogas a través de la membrana hematoencefálica es por transporte activo. La gran can-

tidad de mitocondrias en el citoplasma sugiere la presencia de un importante proceso dependiente de energía<sup>15, 16</sup>. En este proceso tienen fundamental importancia los cationes Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup>, observándose en las membranas de los capilares gran actividad de ATPasa Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> dependiente.

La proporción de K<sup>+</sup> que pasa de la sangre al cerebro es baja; sin embargo, el movimiento inverso de este catión (cerebro-sangre) no está tan limitado, lo cual inferiría una distribución asimétrica de los transportadores de K<sup>+</sup> en las membranas de los capilares<sup>10</sup>.

También se observó que tanto el transporte de Na<sup>+</sup> como el de K<sup>+</sup> podría estar modulado por innervación noradrenérgica del locus cerúleo<sup>17</sup>.

Otros mecanismos menos frecuentes, como filtración y transporte a través de vesículas (pinocitosis), ocurren en los capilares endoteliales nerviosos. A través del transporte vesicular transendotelial son transportadas pequeñas cantidades de péptidos<sup>18</sup>.

En la figura 1 pueden observarse los principales

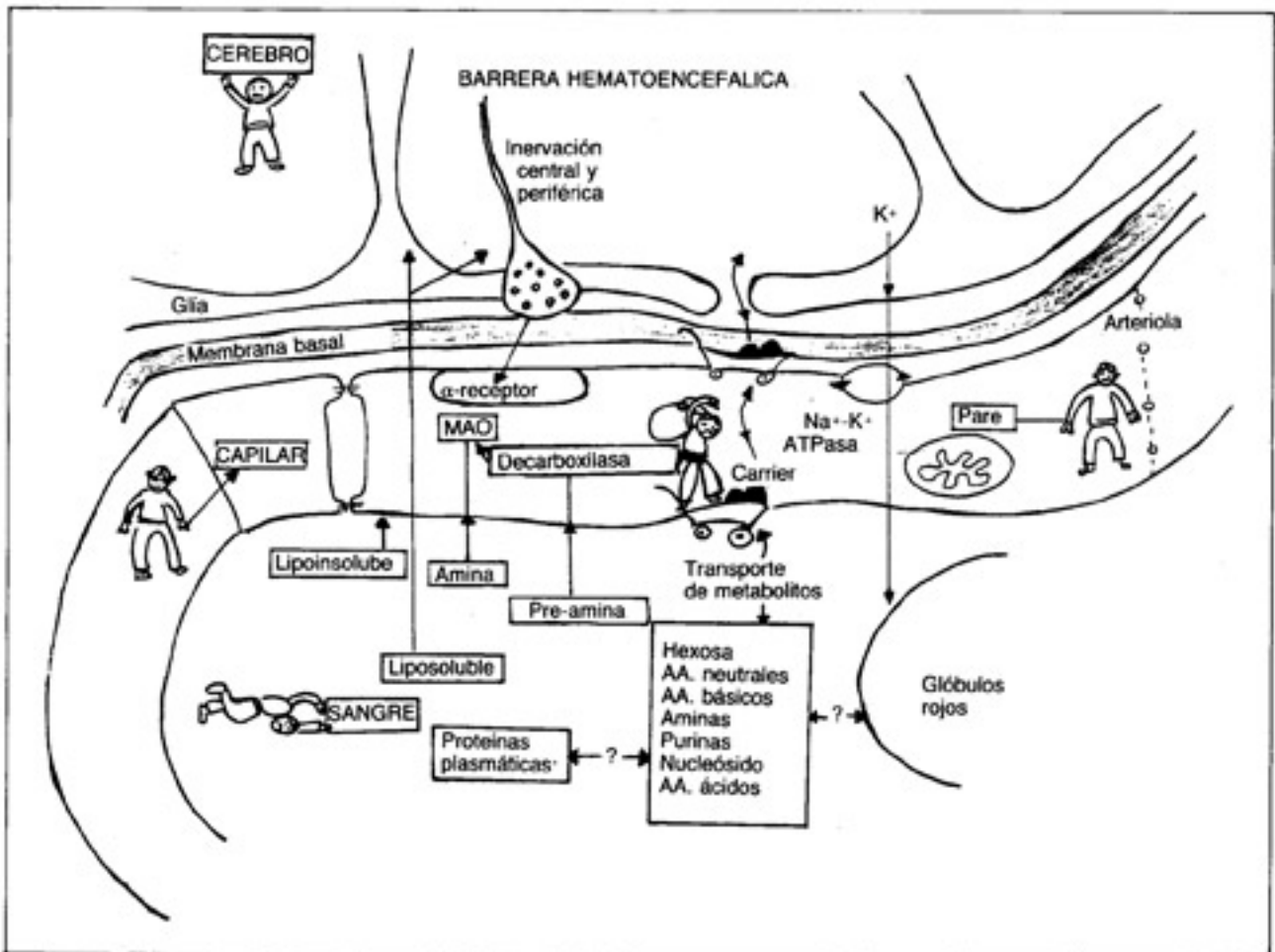


Fig. 1.—Esquema de la barrera hematoencefálica y los diferentes pasos de transporte de los solutos.

mecanismos de transporte a través de la barrera hematoencefálica.

### 5. Influencia de los neurotransmisores y hormonas en la barrera hematoencefálica

La barrera hematoencefálica es de interés para el estudio de transmisores y hormonas desde los siguientes puntos de vista:

a) El pasaje de sustratos a través de la barrera hematoencefálica de la sangre al cerebro es necesaria para la síntesis neuronal de los transmisores.

b) Diversas hormonas sistémicas influyen en el desarrollo y en la función del SNC.

c) Las hormonas sistémicas y las posibles hormonas y neurotransmisores en el SNC pueden regular el transporte de ciertas sustancias y alterar la función del lecho vascular cerebral<sup>6</sup>.

El transporte de purinas (adenina, guanina e hipoxantina) y de ciertas aminos (colina) siguen una cinética de Michaelis-Menten<sup>19, 20</sup>. La serotonina, la histamina y las aminos biógenas (adrenalina, noradrenalina y dopamina) no atraviesan la barrera hematoencefálica y son sintetizadas por neuronas aminérgicas a partir de los correspondientes aminoácidos (triptófano, histidina y fenilalanina)<sup>21, 22</sup>.

Después de atravesar la barrera hematoencefálica los aminoácidos son captados por neuronas y, a través de procesos enzimáticos, se forman los neurotransmisores.

Los péptidos neuroactivos, tales como gastrina, colecistoquinina, péptidos vasoactivos<sup>23-26</sup>, hormonas del sistema renina-angiotensina<sup>27</sup>, vasopresina, hormona antidiurética<sup>20</sup>, hormonas de regulación neuroendocrina, se pueden hallar tanto fuera como dentro del SNC debido a que son procesadas por grupos de células del mismo origen embriológico<sup>24</sup>.

Las hormonas esteroides (hormonas sexuales, glucocorticoides y mineralocorticoides) son drogas lipofílicas y, por tanto, atraviesan sin problemas la barrera hematoencefálica. En cambio, la hormona tiroidea es soluble en agua y polar, pero es transportada del SNC por un sistema de transporte específico.

Hay ciertas hormonas que actúan por interacción con los receptores presentes en la parte luminal de la barrera hematoencefálica, por ejemplo la enzima convertidora en el sistema renina-angiotensina y la insulina<sup>29, 30</sup>.

Con respecto a las drogas, se observó que la nicotina, el etanol y la heroína, debido a su naturaleza lipofílica, atraviesan la barrera hematoencefálica sin dificultad. La L-dopa tiene un sistema de transporte propio, en tanto que la penicilina G en

el líquido cefalorraquídeo con meninges normales es restringido.

En diversas condiciones clínicas y experimentales la barrera hematoencefálica es dañada y presenta entonces un aumento de su permeabilidad a una gran variedad de sustancias. Esta difusión de la barrera hematoencefálica pudo ser demostrada, por ejemplo, en la isquemia cerebral<sup>31</sup>, en las enfermedades cerebrales neoplásicas<sup>32</sup>, y en patologías autoinmunes o alérgicas del SNC<sup>33</sup>.

### Agradecimientos

A la señorita Gabriela Moriondo y a la señorita Adriana Flores por el tipeo del manuscrito.

### Bibliografía

1. Goldman EE. Vitalfarbung am Zentralnervensystem. *Abh Preuss Akad Wiss Phys Math* 1913; 1:1-60.
2. Lewandowsky M. Zur Lehre der Cerebrospinal flussigkeit. *Z Klin Med* 1900; 40:480-494.
3. Maynard EA, Schultz RL y Pease DC. Electron microscopy of the vascular bed of rat cerebral cortex. *Am J Anat* 1957; 100:409-433.
4. Brightman MW y Reese TS. Junctions between intimately apposed cell membranes in the vertebrate brain. *J Cell Biol* 1969; 40:648-677.
5. Reese TS y Karnovsky MJ. Fine structural localization of a blood-brain barrier to exogenous peroxidase. *J Cell Biol* 1967; 34:207-217.
6. Knudsen GM Juhler M y Paulson OB. Morphology, physiology and pathophysiology of the blood brain barrier. En Olesen y Edwinston, eds. *Basic Mechanisms of Headache*. Elsevier: Science Publisher BB (Biomedical Division), 1988; 49-60.
7. Dorovini-Zis K, Bowman PD, Lorriss Betz A y Goldstein GW. Formation of a barrier by brain microvessel endothelial cells in culture. *Federation Proc* 1987; 46:2521-2522.
8. Rapoport SI. *Blood-brain barrier in physiology and medicine*. New York: Raven Press, 1976.
9. Bradbury M. *The Concept of a Blood-Brain Barrier*. Chichester: Wiley, 1979.
10. Lorriss Betz A. Transport of ions across the blood-brain barrier. *Federation Proc* 1986; 45:2050-2054.
11. Gjedde A. High and Low affinity transport of glucose from blood to brain. *J Neurochem* 1981; 36:1463-1471.
12. Banos G, Daniel PM, Moorhouse SR y Pratt OE. The influx of aminoacids into the brain of the rat in vivo: the essential compared with some non essential amino acids. *Proc R Soc London B* 1973; 183:59-70.
13. Oldendorf WP y Szabo J. Amino acid assignment to one of three blood-brain barrier amino acid carriers. *Am J Physiol* 1976; 230:94-98.
14. Oldendorf WP, Crane PD, Braun LD, Braun LD, Wide La y Diamond JM. Blood-brain barrier transport of basic amino acids is selectively inhibited at low pH. *J Neurochem* 1983; 40:797-800.
15. Oldendorf WP, Cornford ME y Brown WJ. The large apparent work capability of the blood-brain barrier. A study of the mitochondrial content of capillary endothelial cells in brain and other tissues of the rat. *Ann Neurol* 1977; 1:409-417.
16. Goldstein GW. Relation of potassium transport to oxidative metabolism in isolated brain capillaries. *J Physiol (London)* 1979; 286:185-195.

17. Harik SI. Blood brain barrier sodium/potassium pump: Modulation by centralnoradrenergic innervation. *Proc Natl Acad Sci USA* 1986; 83:4067-4070.
18. Westergaard E. The blood-brain barrier to horseradish peroxidase under normal and experimental conditions. *Acta Neuropathol* 1977; 39:181-188.
19. Oldendorf WP. Measurement of brain uptake of radiolabelled substances using a tritiated water internal standard. *Brain Res* 1970; 24:372-376.
20. Cornford EM y Oldendorf WH. Independent blood-brain barrier transport systems for nucleic acid precursors. *Biochem Biophys Acta* 1975; 394:211-219.
21. Mckenzie ET, Edvinson L y Scatton B. Functional bases for a central serotonergic involvement in classic migraine: a speculative view. *Cephalalgia* 1985; 5:69-78.
22. Joh TH, Baetge EE, Ross ME y Reis DJ. Evidence for the existence of homologous gene coding regions for the catecholamine biosynthetic enzymes. *Cold Spring Harbour Symp Quant Biol* 1983; 48:327-335.
23. Rostene WH. Neurobiological and neuroendocrine functions of the vasoactive intestinal peptide (VIP). *Prog Neurobiol* 1984; 22:103-129.
24. Teitelman G, Joh TH y Reis D. Linkage of the brain-skin-gut axis: islet cell originate from dopaminergic precursors. *Peptides* 1981; 2 (supl. 2): 157-168.
25. Pearse AGE, Polak J y Bloom SR. The newer gut hormones: cellular sources, physiology, pathology and clinical aspects. *Gastroenterology* 1977; 72:746-761.
26. Fahrenkrug J. Vasoactive intestinal polypeptide: measurement: distribution and putative neurotransmitter function. *Digestion* 1979; 19:149-169.
27. Hollenberg NK y Rapaport E eds. Regional hemodynamics following captopril therapy. *Am J Med* 1984; 76:1-117.
28. Soelberg Sorensen P. Studies of vasopressin in the human cerebrospinal fluid. *Acta Neurol Scand* 1986; 73:1-24.
29. Barry DJ, Jarden JO, Paulson OB, Grahem DI y Strandgaard. Cerebrovascular aspects of converting enzyme inhibition. 1. Effects of intravenous captopril in spontaneous hypertensive and normotensive rats. *J Hypertens* 1984; 2:589-587.
30. Van Houten M y Posner BI. Cellular basis of direct insulin action in the central nervous system. *Diabetologia* 1981; 20:255-267.
31. Moskowitz MA, Kiwak KJ y Hekimian K. Synthesis of compounds with properties of leucotrienes C3 and D4 in gerbil brains after ischemia and reperfusion. *Science* 1984; 224:886-888.
32. Groothuis DR y Blasberg RG. Rational brain tumor chemotherapy the interaction of drug and tumor. En Vick NA y Bigner DD eds. *Neurologic Clinics Neurooncology*. Philadelphia: Saunders, 1985; 3 (4):801-816.
33. Juhler M, Blasberg RG, Patlak CS, Fenstermacher JD y Paulson OB. A partial analysis of the blood-brain barrier damage in experimental allergic encephalomyelitis. *J Cereb Blood Flow Metab* 1985; 5:545-553.

# Proyección patológica y clínica de los radicales libres

Gil A

Profesor titular del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. España.

Rev O.F.I.L. 1992; 6:406-408

Los radicales libres son sustancias tanto orgánicas como inorgánicas que poseen un electrón desapareado en su molécula. La formación de radicales libres tiene lugar mediante procesos de oxidoreducción; las elevadas temperaturas, la luz solar, los catalizadores metálicos y las radiaciones ionizantes aceleran el proceso de formación de radicales libres. Así, el plomo tetraetilo, un componente habitual de las gasolinas, a elevadas temperaturas genera radicales metilo altamente reactivos. La acetona mediante la luz solar puede generar radicales acetilo y metilo. Por otra parte, el peróxido de hidrógeno en presencia de catalizadores metálicos tales como hierro y cobre genera radicales de tipo hidroxilo, hasta ahora los más reactivos que se conocen. Las radiaciones ionizantes pueden generar, asimismo, radicales hidroxilo a partir del agua.

El oxígeno atmosférico es relativamente inerte a causa de su estructura electrónica especial; sin embargo, a través de un proceso de reducción incompleto puede generar el anión superóxido, un radical libre de gran importancia biológica. Dos de estos aniones pueden formar peróxido de hidrógeno, y éste generar radicales hidroxilo, especialmente en presencia de metales de transición.

Los sistemas biológicos generan radicales libres. Así, existen fuentes endógenas, tales como el transporte electrónico en los cloroplastos. Existen también varias enzimas oxidativas, tales como xantina oxidasa, galactosa oxidasa, ciclooxigenasa, lipooxigenasa y monoaminoxidasa que son fuentes importantes de radicales libres. Las células fagocitarias, neutrófilos, macrófagos, eosinófilos y células endoteliales son también una fuente endógena importante de radicales libres. Los organismos disponen también de fuentes exógenas de producción de radicales libres, tales como determinados ciclos redox, procesos de oxidación de xenobióticos, radiaciones ionizantes, luz solar, shock térmico y agentes oxidantes del glutatión.

El eritrocito es una célula particularmente interesante en el sentido de que la generación de ra-

dicales libres que tiene lugar en dicha célula conduce al daño oxidativo de su membrana, todo lo cual se traduce en que la vida media de este tipo celular sea relativamente bajo en comparación con otros tejidos.

El oxígeno molecular se combina con la hemoglobina para dar oxihemoglobina, la cual, en parte, debido a su oxidación hasta oxihemoglobina, produce una cierta cantidad de anión superóxido. Este sufre una reacción de dismutación y se convierte en agua oxigenada y a su vez el peróxido de hidrógeno formado es convertido de nuevo a oxígeno molecular y agua mediante la enzima catalasa muy abundante en el eritrocito. De cualquier manera, una pequeña parte del oxígeno superóxido puede formar radicales hidroxilo, los cuales atacan los ácidos grasos poliinsaturados de la membrana eritrocitaria conduciendo a la formación de peróxidos orgánicos que alteran la estructura y la función celular. El glóbulo rojo presenta unos mecanismos de protección frente a la peroxidación, así existe una enzima, la glutatión peroxidasa, que cataliza la descomposición de los peróxidos con formación de agua. La glutatión peroxidasa es una enzima dependiente de la presencia de glutatión reducido, el cual, a su vez, mantiene el estado de reducción gracias a la producción de NADPH a partir de glucosa-6 fosfato a través de la vía de las pentosas fosfato. Observamos, por consiguiente, que los sistemas celulares generan radicales libres, pero estos radicales pueden ser eliminados a través de mecanismos de defensa que poseen las propias células. Estos mecanismos de defensa suelen ser de dos tipos: el primero consiste en la presencia de antioxidantes tales como la vitamina E o el  $\beta$ caroteno. Por otra parte, existen mecanismos de protección frente a la formación de radicales libres basados en enzimas fundamentalmente superóxido dismutasas, catalasas y peroxidasas.

Los radicales libres en la actualidad están siendo implicados en la causa de varias enfermedades, así se ha descrito que participan en las reacciones de tipo inflamatorio y autoinmune, en los fenómenos de catarogénesis, en el envejecimiento, en el daño postisquémico y en la aterosclerosis. Asimismo, están implicados de forma activa en la me-

Correspondencia:  
Angel Gil. Departamento Bioquímica y Biología Molecular.  
Facultad Farmacia. Universidad de Granada. España.

tabolización de varios xenobióticos, en la generación de la demencia senil y en la formación de varios tipos de cánceres. Los radicales libres están relacionados con algunas enfermedades pulmonares, alteraciones del corazón y del sistema cardiovascular, varios síndromes nefróticos, alteraciones del sistema nervioso, enfermedades oculares y enfermedades de la piel.

La formación de radicales libres en los sistemas biológicos conducen a la alteración de ácidos nucleicos generando mutagénesis y carcinogénesis. Además el entrecruzamiento de proteínas causado por los radicales libres conduce a la aparición de daños enzimáticos. Por otra parte, los radicales libres al reaccionar con carbohidratos provocan despolimerizaciones y los lípidos son oxidados generando compuestos de estructura alterada con la producción concomitante de pequeñas moléculas tales como malondialdehído, pentano, etano y una pléyade de compuestos de tipo aldehídico entre los que figuran alcanales, alquenes, alcadienales, etc. Sea cual fuere la causa de formación de radicales libres, la cadena respiratoria, enzimas oxidantes, células fagocitarias, drogas, producción ambiental, ingestión de alimentos, etc., la generación de radicales libres conduce especialmente a la lipoperoxidación. Este proceso se inicia con la formación de un radical libre de un ácido graso, posteriormente se forma un peróxido y un hidroperóxido al reaccionar con otra molécula lipídica. En este proceso se generan nuevos radicales libres de ácidos grasos insaturados que conducen a la desorganización de las membranas celulares y subcelulares. La alteración de los lípidos de las membranas conlleva la alteración de la actividad enzimática de numerosas proteínas presentes en la membrana, así como los sistemas de transporte de numerosas sustancias.

Los tejidos, como hemos comentado anteriormente, disponen de mecanismos de protección extra e intracelulares contra el denominado estrés por oxidación. Los mecanismos de protección extracelulares están basados en la capacidad antioxidante de varias sustancias presentes especialmente en el plasma, tales como la vitamina E que se encuentra asociada a las lipoproteínas plasmáticas, el ácido ascórbico, la albúmina, el ácido úrico, la ceruloplasmina, transferrina, hemotoxinas, haptoglobinas y otros compuestos. En algunos tejidos como el corazón y el cerebro se ha hipotetizado que otras sustancias, tales como la taurina, podrían contribuir a la capacidad de antioxidante extracelular. A nivel intracelular el citoplasma dispone de mecanismos protectores contra el estrés oxidativo, fundamentalmente la presencia de superóxido dismutasa y de catalasa, así como de glutathion, ácido ascórbico y algunos aminoácidos como la taurina protegen del daño oxidativo. En el núcleo existe también superóxido dismutasa que protege de la formación de reacciones en ca-

dena en las que participa el anión superóxido. Asimismo, en la mitocondria se encuentran actividades significativas de superóxido dismutasa, glutathion peroxidasa y existen cantidades relativamente elevadas de glutathion. Los antioxidantes, tanto de naturaleza enzimática como de naturaleza no enzimática, están recibiendo una atención especial en la actualidad, ya que pueden participar en la prevención de la aparición de varias enfermedades. En relación con los antioxidantes de carácter no enzimático se puede distinguir al menos cuatro tipos. El primero corresponde al denominado atrapadores de radicales libres entre los que se encuentran los antioxidantes naturales de tipo tocoferol y numerosos antioxidantes de tipo artificial, utilizados para evitar la oxidación tanto de alimentos como de diversos productos farmacéuticos. Entre ellos se encuentran butilhidroxitolueno (BHT), butilhidroxianisol (BHA), galato de propilo y galato de dodecilo. Estos últimos están siendo proscritos debido a que varios de ellos, tales como el BHT, son inhibidores de la cadena respiratoria. Un segundo tipo es el de los compuestos que previenen la formación de radicales libres, entre ellos se encuentran el ácido ascórbico, ácido cítrico y EDTA. El tercer tipo es el de los atrapadores de oxígeno singlete, un estado energético diferente al del oxígeno molecular, que actualmente se piensa participa también en el desencadenamiento de reacciones de tipo oxidativo. El cuarto tipo se refiere a aquellas sustancias que afectan a factores ambientales o disminuyen la concentración de oxígeno o de la humedad en recipientes que contienen por ejemplo alimentos u otro tipo de sustancias.

La vitamina E se comporta como un antioxidante evitando la progresión de las reacciones en cadena de la lipoperoxidación. Además contribuye a la extinción del oxígeno singlete y permite la regulación de enzimas de membrana, ya que contribuye a la estabilización de las mismas. Por otra parte, está implicado en la fluidez de las membranas biológicas. El  $\beta$ -caroteno está recibiendo en la actualidad una importante atención, ya que no sólo es fuente de vitamina A y de sus metabolitos, como el ácido retinoico, sino que *per se* modifica la respuesta inmune, disminuye las lesiones premalignas en el hombre, inhibe los tumores inducidos químicamente y por la luz ultravioleta en animales de experimentación, disminuye el intercambio entre cromátidas hermanas y la transformación maligna en células cultivadas y previene la fototoxicidad inducida por luz ultravioleta, así como el daño por fotosensibilización en bacterias en los animales y en el hombre.

La escasa disponibilidad de antioxidantes naturales está conduciendo a una búsqueda continua de nuevas sustancias que pueden ser utilizadas en la prevención de la oxidación tanto de alimentos como a nivel de prevención de enfermedades ge-

neradas por radicales libres. Los bioflavonoides son sustancias de origen natural que tienen un alto carácter antioxidante y que están comenzando a ser utilizados con éxito en la protección de algunas enfermedades hepáticas y también en la estabilización de alimentos que se oxidan rápidamente, tales como aceite de pescado. La silimarina es uno de los flavonoides que están recibiendo una mayor atención especialmente por su alta capacidad de inhibir la lipoperoxidación en sistemas de alto contenido lipídico. El  $\beta$ -caroteno actualmente está siendo ampliamente estudiado, ya que a nivel epidemiológico se comporta como elemento protector en la génesis de cáncer de pulmón y otros cánceres, tales como el de esófago, vesícula biliar y próstata.

La superóxido dismutasas son una familia de metaloenzimas que catalizan la dismutación o desproporción de los radicales libres superóxido en agua oxigenada y oxígeno. Estas metaloenzimas se presentan en tres formas moleculares que difieren entre sí en relación al grupo prostético metálico unido al enzima. Una clase contiene cobre y zinc y las otras dos contienen hierro y manganeso. La función de estas enzimas es la protección celular frente a los daños letales indirectos que puede originar los radicales libres superóxido producidos por la reducción monovalente del oxígeno molecular.

En el ser humano la generación de radicales libres de oxígeno está claramente demostrada en los neutrófilos y en los macrófagos, especies ce-

lulares que desempeñan una función fundamental tanto en la fagocitosis como en el desencadenamiento de la respuesta inmune. La superóxido dismutasa cobre-zinc se viene utilizando desde hace algún tiempo con efectos positivos en el tratamiento de distintos procesos inflamatorios tales como artritis reumatoide, la osteoartritis, la enfermedad de Crohn y en algunas alteraciones urológicas, así como en el tratamiento de los efectos secundarios debidos a la terapia con radiaciones ionizantes. Además, se han observado efectos protectores de esta enzima en enfermedades autoinmunes y en lesiones pulmonares ocasionadas por los leucocitos polimorfonucleares y los macrófagos. Más recientemente, se ha demostrado el efecto protector de la superóxido dismutasa en procesos isquémicos y en lesiones ocasionadas por la reperfusión en miocardio, riñón, piel, páncreas, pulmón y cerebro. Aunque los daños producidos por la reperfusión se deben a varios factores, se ha comprobado que la evolución del daño isquémico por reperfusión está en relación directa a la producción de radicales libres en los tejidos estando la enzima xantinaoxidasa implicada en este proceso.

En años futuros se prevé una mayor investigación en el campo de los radicales libres y de su influencia en la aparición de enfermedades. Asimismo, el estudio de la función protectora de antioxidantes de origen enzimático y no enzimático es un campo prometedor en la terapéutica de numerosas enfermedades.

## PROGRAMA DE FORMACION CONTINUADA

# Pruebas de laboratorio: I. Consideraciones generales y aspectos prácticos en la automedicación

Martínez MD

Departamento de Práctica en Farmacia. Escuela de Farmacia. Universidad de Puerto Rico.  
Puerto Rico.

### Resumen

*Las pruebas de laboratorio representan una ayuda al profesional de la salud en la detección, diagnóstico, manejo y seguimiento de diferentes condiciones fisiológicas y patológicas. El profesional farmacéutico debe ser conocedor del uso de estas pruebas, sus implicaciones clínicas y su interpretación correcta para poder cumplir a cabalidad sus funciones de orientación y educación de pacientes, farmacovigilancia y consultor a profesionales de la salud.*

*En este artículo se presentan algunos de los fundamentos principales que se deben considerar cuando se utilizan pruebas de laboratorio y en especial cuando se interpretan los resultados. También se discuten diferentes aspectos prácticos en relación con el uso de productos para automedicación y sobre la orientación que se debe ofrecer al usuario de éstos.*

**Palabras clave:** *Pruebas de laboratorio. Consideraciones generales. Automedicación. Educación a usuarios.*

Rev O.F.I.L. 1992; 6:409-415

## LABORATORY TESTS PART I: GENERAL CONSIDERATIONS AND PRACTICAL ASPECTS OF HOME TESTING

### Abstract

*Laboratory test serve as a useful tool for the detection, diagnosis, management and monitoring of different conditions and disease states. The pharmacist must be knowledgeable in the use of these tests, their clinical relevance and correct interpretation in order to adequately fulfill the roles of patient education, drug monitoring and consultant to other health professionals.*

*This article presents some important principles that should be considered when using laboratory tests and especially when interpreting the results.*

*It also discusses different practical aspects regarding the use of home testing products and the education that should be offered to the users of these devices.*

**Key words:** *Laboratory tests. General considerations. Home testing. Users education.*



## Objetivos

1. Valorar las funciones del profesional farmacéutico en relación a las pruebas de laboratorio.
2. Identificar los factores que se deben considerar cuando se interpretan los resultados de pruebas de laboratorio.
3. Enumerar los aspectos a incluir en la educación a pacientes y usuarios de productos de automedicación.

## Introducción

Las pruebas de laboratorio son los métodos utilizados para medir objetivamente una función biológica o fisiológica del cuerpo. Estos procedimientos pueden ser sencillos o complejos, de naturaleza bioquímica, química, microbiológica, cromatográfica, inmunológica, radiográfica, o citológica, entre otros. Lo complicado del procedimiento varía grandemente y dependerá de la técnica utilizada, el equipo necesario y su disponibilidad comercial.

Las pruebas de laboratorio representan para el médico y el profesional de la salud una ayuda en la detección temprana, diagnóstico y manejo de muchas condiciones patofisiológicas. Pueden ayudar a revelar un desorden nuevo y para desarrollar estrategias de prevención primaria, confirmar un diagnóstico que se sospecha y ayudar a determinar cuál es el mejor manejo médico o farmacológico para la enfermedad o condición del individuo. También las pruebas de laboratorio son importantes para evaluar si un tratamiento es efectivo y seguro, determinar el curso clínico de una condición y detectar posibles complicaciones.

Al elegir entre las diferentes pruebas disponibles el médico, usualmente, utiliza inicialmente los análisis de laboratorio, que son rápidos, sencillos y, a la misma vez, precisos y específicos. Estudios químicos sofisticados, radiológicos y de otra naturaleza se utilizan cuando se desea una información más detallada de un sistema o cuando se desea establecer un diagnóstico diferencial entre diferentes condiciones.

El profesional farmacéutico debe ser competente en la interpretación de los resultados de las pruebas de laboratorio. Esta destreza le permitirá proveer seguimiento al tratamiento que reciben sus pacientes/clientes; esto es, al interpretar los resultados de los laboratorios podrá evaluar si el fármaco está siendo efectivo y seguro y, de ser necesario, referir el paciente al médico. El tener conocimiento sobre las pruebas de laboratorio y su utilidad en la evaluación clínica del paciente facilitará la comunicación e intercambio de información con otros profesionales. Además, el farmacéutico, como profesional experto en medicamen-

tos, conoce qué medicamentos pueden interactuar y alterar los resultados de las pruebas de laboratorio. La interacción entre fármaco y prueba de laboratorio puede ser causada por una interferencia farmacológica o técnica del medicamento y resultar en un valor no confiable, el cual si no se interpreta correctamente puede llevar a una evaluación errónea. Es importante que el farmacéutico conozca las interacciones entre medicamentos y pruebas de laboratorio para que pueda comunicar esta información a los profesionales de la salud.

Otra área en que el profesional farmacéutico debe participar en relación a las pruebas de laboratorio es en la orientación al público que utiliza productos de automedicación. Como educador en los aspectos de salud y en el uso correcto de accesorios y productos relacionados es importante familiarizarse con las pruebas disponibles comercialmente para ser utilizadas por el público en general o poblaciones específicas de pacientes, como son los diabéticos.

Este artículo sobre pruebas de laboratorio consiste de dos partes. En la primera se discutirán aspectos generales relacionados con las pruebas de laboratorio y se familiarizará al profesional farmacéutico con algunas de las pruebas disponibles para automedicación. No se discutirán productos específicos porque existen muchos equipos y materiales patentizados que varían entre sí y que tienen limitada accesibilidad en los mercados de diferentes países. En la segunda parte se presentarán las pruebas de laboratorio que más comúnmente se utilizan, sus valores normales, las implicaciones clínicas asociadas a alteraciones en los resultados y consideraciones generales para su interpretación correcta.

Hoy en día, con los avances tecnológicos ha aumentado la heterogeneidad de las pruebas disponibles, se han logrado simplificar muchos procedimientos sofisticados y ha aumentado el número de pruebas que se pueden hacer en el hogar mediante automedicación. Estos productos, para ser usados ambulatoriamente por el paciente, muchas veces se pueden obtener a través de la oficina de farmacia y otros establecimientos.

## Consideraciones generales

Para poder elegir e interpretar correctamente una prueba de laboratorio es importante conocer la terminología que se utiliza para describir las propiedades de las mismas. Sensibilidad es la propiedad de determinar pequeñas cantidades de una sustancia y representa el porcentaje de probabilidad de que la prueba detecte una anomalía. Especificidad es la propiedad de hacer una medida cualitativa que no se afecte por otras sustancias y representa el porcentaje de probabilidad de que

una persona que no está enferma obtenga una prueba negativa. En poblaciones con alta prevalencia de una enfermedad es importante utilizar pruebas con alta sensibilidad y especificidad<sup>1</sup>. Precisión es la propiedad de poder reproducir los resultados en forma consistente. Falso positivo (+) ocurre cuando el resultado obtenido representa un valor mayor al verdadero, esto es, se obtiene un resultado que indica la presencia de una sustancia cuando ésta no está presente o se encuentra en cantidades menores. Falso negativo (-) implica que no se puede detectar o se detecta en menor grado la alteración en la prueba<sup>2</sup>.

La mayoría de los análisis de laboratorio se hacen en fluidos biológicos, especialmente sangre, plasma, suero y orina. Los resultados se analizan comparando los valores individuales con los parámetros poblacionales que se consideran intervalos de referencia o valores normales (el promedio de una curva de distribución de población  $\pm$  dos desviaciones estándar)<sup>1</sup>. Estos valores se expresan en diferentes unidades como el miligramo, milimol, miliequivalente y unidades internacionales. Actualmente está en proceso cambiar la nomenclatura de estas unidades y de uniformarlas mediante el uso de un sistema de unidad de medida internacional [Système International (SI)] que se base en el sistema métrico<sup>3</sup>. En la tabla I se presenta una lista de las unidades y símbolos utilizados en este sistema internacional.

Al evaluar los resultados de las pruebas de laboratorio, el profesional de la salud debe ponderar los valores obtenidos con los hallazgos clínicos que presenta el individuo y los posibles factores que pueden afectar al estudio. Uno de los factores que se debe considerar es que los valores poblacionales que se consideran normales en muchas ocasiones no consideran variables como

sexo, edad o raza del individuo. Los valores poblacionales tampoco consideran otras variables individuales como dieta, actividad física y otras características idiosincrásicas que pueda presentar una persona.

Otro aspecto a considerar es el tipo de prueba. Se debe conocer la especificidad, sensibilidad y precisión de la prueba, además de los requisitos de preparación que conlleva para el individuo. Hay pruebas en que la persona debe abstenerse de ingerir ciertos alimentos por varios días. Otros, requieren un ayuno de ocho-doce horas, mientras que hay estudios que no tienen requisitos particulares<sup>4</sup>.

El procedimiento correcto y un equipo adecuado son factores esenciales para asegurar la confiabilidad de los resultados de las pruebas de laboratorio. Estos aspectos usualmente están controlados mediante el establecimiento de normas y procedimientos y de programas de control de calidad. Sin embargo, es importante corroborar la eficiencia de éstos, especialmente si los valores informados no se ajustan a los signos y síntomas que presenta la persona. Entre las variables de procedimiento que hay que considerar se encuentran la hora y técnica utilizada al tomar la muestra, el tiempo que transcurre desde que se toma la muestra hasta que se analiza, la temperatura de la muestra, el procedimiento utilizado en el análisis y la posibilidad de errores humanos, equipo defectuoso o presencia de contaminantes.

En general, para poder hacer una interpretación correcta de los resultados de las pruebas de laboratorio es necesario considerar las posibles variables que pueden alterar los valores informados u obtenidos. Entre estas variables se encuentran las características de la persona que se está evaluando, la preparación del individuo previa a la prueba, la muestra analizada y cómo ésta se obtuvo, los controles en el procedimiento y equipo utilizado y, finalmente, la posibilidad de error humano<sup>5</sup>. Entre los factores que hay que considerar en la preparación del individuo y los procedimientos utilizados se encuentra el uso de medicamentos. Los medicamentos pueden interferir con los resultados de las pruebas de laboratorio a través de su efecto farmacológico (*in vivo*) o mediante interferencia técnica (*in vitro*) con el procedimiento<sup>4, 6</sup>.

La farmacoterapia que está recibiendo o ha recibido un individuo puede alterar los resultados de las pruebas de laboratorio a través de sus propiedades farmacológicas o mediante interferencias técnicas con el procedimiento. La alteración de los resultados mediante el efecto biológico, farmacológico o tóxico, de un medicamento puede ser impredecible, como ocurre en reacciones idiosincrásicas, o predecible dependiendo de la dosis y duración del tratamiento. En los casos predecibles, las alteraciones pueden utilizarse como pa-

**Tabla I.** Systeme International. Unidades y símbolos

Unidad	Parámetro	Símbolo
metro	longitud	m
kilogramo	peso	kg
segundo	tiempo	s
mole	cantidad	mol
Kelvin	temperatura	K
Ampere	corriente eléctrica	A
Candela	intensidad luminosa	Cd
metro cuadrado	área	m <sup>2</sup>
metro cúbico	volumen	m <sup>3</sup>
Newton (N)	fuerza	kg $\times$ m $\times$ s <sup>-2</sup>
Pascal (Pa)	presión	Kg $\times$ m <sup>-1</sup> $\times$ s <sup>-2</sup> (N/m <sup>2</sup> )
Joule (J)	trabajo o energía	kg $\times$ m <sup>2</sup> $\times$ s <sup>-2</sup> (N $\times$ m)
kilogramo por metro cúbico	densidad	kg/m <sup>3</sup>
Hertz (Hz)	frecuencia	s <sup>-1</sup>
Katal	actividad catalítica	kat

rámetros de seguimiento para determinar o prevenir posibles complicaciones, efectos secundarios o tóxicos de los medicamentos.

Las interferencias técnicas de los medicamentos con las pruebas de laboratorio son resultado de reacciones químicas del fármaco o su metabolito con los reactivos utilizados en el análisis o debido a que el medicamento actúa como agente contaminante. Estas interferencias con la metodología se manifiestan con un aumento o disminución en los resultados de la prueba de laboratorio y se identifican con los términos falsos positivos y falsos negativos, respectivamente. Una característica peculiar de estas interferencias es que son específicas para un determinado procedimiento<sup>6</sup>. Una interferencia técnica puede identificarla el farmacéutico si conoce los medicamentos que ingiere la persona y el análisis de laboratorio. Se puede sospechar la posibilidad de una interferencia si los resultados no correlacionan con los signos y síntomas de la persona, si existe discrepancias entre diferentes pruebas de laboratorio o si ocurren cambios muy marcados al comparar con otros resultados de laboratorios recientes<sup>7</sup>. Se puede evitar esta interferencia técnica si se discontinúa el medicamento (usualmente por tres días, dependiendo del fármaco, previos a la prueba) o se puede recomendar que se utilice otro procedimiento analítico. Otra alternativa que se puede sugerir es que se corroboren los resultados con otras pruebas de laboratorio. A medida que los avances en tecnología permiten aumentar la especificidad de las pruebas se ha reducido el número de interferencias técnicas<sup>7</sup>.

### Pruebas de automedición

El mercado de productos para automedición se está desarrollando a pasos agigantados<sup>8,9</sup>. Comercialmente hay disponibles productos que ayudan a detectar una condición en específico o un desorden patológico, como son las pruebas de ovulación, pruebas de embarazo y pruebas para sangre oculta. También existen productos para evaluar y dar seguimiento a diferentes enfermedades como son diabetes mellitus y las infecciones urinarias. El uso de estos productos por el público en general permite que las personas participen más activamente en la autoatención de salud<sup>2</sup>.

Estos productos son seguros para uso por el público, tienen una precisión de 95-99 % y, por lo general, son bien fáciles de manejar<sup>2</sup>. Cada producto contiene las instrucciones específicas que el usuario debe seguir. Sin embargo, el profesional farmacéutico tiene que orientar al usuario y asegurar el uso correcto del equipo, maximizando la precisión y previniendo/evitando resultados falsos positivos o negativos. También es responsabilidad del profesional farmacéutico asegurar que el pú-

blico conozca las limitaciones de los productos y reconozca cuándo es necesario buscar ayuda del profesional médico u otros profesionales de la salud. En la tabla II se presenta una lista de los puntos que debe incluir la educación a los usuarios<sup>10</sup>.

### Pruebas de glucosa

Las pruebas de medición de glucosa en sangre u orina presentan el mayor número de productos disponibles en el mercado<sup>11</sup>. Idealmente, en mujeres embarazadas, niños, pacientes con tratamiento riguroso de insulina y personas con problemas de hipoglucemia, disfunción renal o cambios visuales, se prefiere proveer seguimiento al control de diabetes con las pruebas de glucosa en sangre<sup>12</sup>. Sin embargo, todavía hoy en día existe un número significativo de diabéticos que utilizan mediciones de glucosa en orina especialmente en las etapas iniciales del tratamiento cuando se desea obtener un control somero de la diabetes.

Las pruebas de glucosa en sangre utilizan unas tirillas con la enzima oxidasa de glucosa y un cromógeno como reactivos. A estas tirillas se le coloca una gota de sangre y luego se espera un tiempo predeterminado para la lectura del cambio de color utilizando una cartilla de colores o un colorímetro. Existe un número significativo de productos para medir glucosa en sangre y éstos varían entre sí en términos de la facilidad de uso, técnica, tiempo de espera, forma de calibración, controles de calidad, memoria para almacenar los resultados y costo<sup>13</sup>. Si se utilizan correctamente, estos productos son seguros y precisos, lo que permite proveer al profesional médico un cuadro clínico bastante completo del control de glucosa. El farmacéutico puede orientar al usuario que las mejores áreas para obtener la muestra de sangre son los dedos pulgar e índice y, en los infantes, el talón o lóbulo de la oreja. Para aumentar la circulación de sangre, los dedos se deben sumergir en

**Tabla II.** Puntos a recordar en la educación a usuarios de pruebas de automedición

1. Observe la fecha de caducidad de los reactivos.
2. Estudie el procedimiento con detalle y cumpla con los mismos.
3. Si tiene una duda, pregunte a su farmacéutico o profesional de la salud.
4. Conozca el uso, la indicación del producto y sus limitaciones.
5. Estudie y cumpla con todas las precauciones especiales que tiene el producto, como por ejemplo actividad física y dieta.
6. Siga las instrucciones al pie de la letra y cumpla estrictamente con el tiempo estipulado.
7. Mantenga unas anotaciones claras y completas de los resultados.
8. Almacene los productos a temperatura adecuada fuera de áreas frías y calientes y fuera del alcance de los niños.

agua tibia o se debe dar masaje al área de punción. Se reduce la sensación de dolor si se usa siempre el mismo lugar, se presiona el área y se hace la punción en el costado del dedo cerca del pulpejo<sup>13</sup>. Para reducir la fobia al pinchazo se han desarrollado varios tipos de dispositivos, algunos automatizados que gradúan la profundidad de la punción y no permiten al usuario ver la lanceta o aguja.

Los productos de medición de glucosa en orina se agrupan en dos procedimientos: la reacción enzimática de oxidasa de glucosa y la reacción de reducción de cobre. La mayoría de estas pruebas se hacen con tirillas que se sumergen en una muestra de orina. Las limitaciones principales de estas pruebas son que el resultado depende del dintel renal de glucosa, no detectan hipoglucemia, y la relación con las concentraciones de glucosa en sangre no es precisa<sup>14</sup>.

La prueba de reducción de cobre utiliza una tableta cáustica que se echa en un tubo de ensayo a una muestra de orina y agua. Esta prueba es semicuantitativa y para obtener unos valores relativamente confiables se debe utilizar la segunda muestra de orina (orina media hora después de la primera micción). Esta es la prueba de glucosa en orina que utilizan los diabéticos insulino-dependientes<sup>15</sup>. Es importante recordar al paciente el tiempo de reacción pues puede ocurrir el «fenómeno de pasada», donde ocurre un cambio de color y se produce un falso negativo en el resultado. Ocurren falsos positivos cuando el paciente está recibiendo medicamentos como aspirina, levodopa o algunas cefalosporinas<sup>3</sup>.

Las pruebas de oxidación de glucosa son específicas para glucosa pero no son cuantitativas. Se utiliza la primera muestra de orina para detectar la presencia de glucosa. Los diabéticos en tratamiento con dieta o hipoglucémicos orales utilizan esta prueba como método de seguimiento. Ocurren falsos negativos con medicamentos como ácido ascórbico, levodopa o aspirina<sup>3</sup>. Este problema de falso negativo puede obviarse en muchas ocasiones si se lee la tirilla sobre la marca del área sumergida en la orina, ya que la tirilla actúa como una columna cromatográfica y la glucosa se separa de las sustancias que interfieren con el análisis en el área superior<sup>15</sup>.

#### *Pruebas de embarazo*

Las pruebas de embarazo detectan gonadotropina coriónica humana (GCh) en la orina. Esta hormona se produce en la placenta y normalmente está ausente en la mujer no grávida. Su presencia en la orina es señal de embarazo<sup>16</sup>.

Los primeros productos en el mercado para medir esta hormona se basaban en la inhibición de

hemaglutinación, la cual es una reacción muy sensible a la vibración<sup>2</sup>. Estos productos contenían un tubo de ensayo con glóbulos rojos cubiertos con el antígeno GCh y el antisuero GCh. Si la hormona estaba presente, la capa de los corpúsculos se separaban y éstos caían al fondo del envase formando un cilindro. Cualquier movimiento, por leve que fuese, de los reactivos durante la prueba resultaba en una respuesta falsa, esto es, forma un anillo cilíndrico en el fondo del tubo de ensayo y se interpretaba como un embarazo. Estas pruebas también tenían la limitación de ser poco específicas, detectaban otros polipéptidos y presentaban falsos positivos con el uso de contraceptivos orales, medicamentos anticonvulsivos, antiparkinson, fenotiazinas y otros<sup>17</sup>. También requerían que antes de hacerse la prueba se esperara a que faltara la menstruación un período mayor de tiempo (tres-nueve días).

Se han desarrollado para detectar el embarazo productos más sensibles que utilizan anticuerpos monoclonales. Estos productos son más precisos, más fáciles de usar y no se afectan con el movimiento. Con estos productos se sumerge la tirilla en una muestra de orina temprano en la mañana, y si hay cambio de color, la prueba es positiva<sup>2</sup>. Algunos de estos productos indican que se puede hacer la prueba de embarazo tan temprano como un día después de faltar la menstruación. Los resultados se obtienen en promedio entre diez y veinte minutos (alcance: tres-treinta minutos) luego de sumergir la tirilla, dependiendo del producto.

Una prueba de embarazo negativa sólo indica que no está presente la hormona gonadotropina coriónica. Una prueba positiva indica que es probable, no absoluto, que la mujer esté embarazada. Cuando una mujer obtiene un resultado negativo, pero cree que está embarazada, debe repetir la prueba.

Pueden ocurrir falsos positivos si el envase donde se recoge la muestra de orina está contaminado con jabón o detergente, o si hay sangre o proteína en la orina. También ocurren falsos positivos en casos de abortos incompletos o si la mujer está posmenopáusica<sup>16</sup>. Ocurren falsos negativos cuando se hace la prueba muy temprano o muy tarde durante el período de gestación, cuando no se espera el tiempo adecuado para la reacción o se usan reactivos u orina a temperatura de refrigerador<sup>16</sup>.

#### *Pruebas de ovulación*

La prueba de ovulación se utiliza para detectar el período aproximado de ovulación y así planificar un embarazo. Esta prueba consiste en una tirilla plástica que contiene un anticuerpo monoclonal específico para la hormona luteinizante. Esta hor-

mona se libera abruptamente durante la preovulación y se elimina en la orina<sup>2</sup>.

La prueba de ovulación se hace por un período de cinco a seis días en mitad del ciclo menstrual, utilizando casi siempre la primera orina de la mañana. Si la mujer no puede hacer la prueba inmediatamente después de recoger la orina, se puede refrigerar hasta doce horas. Cuando se haga la prueba debe esperar que la muestra esté a temperatura de salón y no puede agitar el envase para que no se disperse el sedimento que se produce al estar en el refrigerador. La tirilla cambia a un color azul en presencia de la hormona. Esta respuesta positiva indica que la ovulación ocurrirá entre veinte a cuarenta y ocho horas después del momento que se hizo la prueba dependiendo del producto<sup>3, 17</sup>. Pueden ocurrir resultados falsos negativos si se lava la tirilla con agua caliente y falsos positivos si no se espera el tiempo requerido para la prueba. También pueden ocurrir falsos positivos en condiciones como embarazo, endometriosis, hipertiroidismo o al inicio de la menopausia. El uso de danazol y esteroides también pueden ocasionar falsos positivos en las pruebas de ovulación<sup>17</sup>.

#### Pruebas para bacteriuria

Las pruebas para detectar infecciones del trayecto urinario se basan en que los patógenos gramnegativos como *Escherichia coli* reducen el nitrato dietario a nitrito. El nitrito no se encuentra usualmente en la orina. Organismos grampositivos y otros como *Pseudomonas* no se detectan con estas pruebas porque no reducen el nitrato<sup>2</sup>.

Para hacer esta prueba la persona debe limpiarse bien el área urogenital y recoger la primera muestra de orina de la mañana, a la mitad del chorro; debe evitarse además la contaminación de la muestra. La tirilla se sumerge y a los treinta segundos se obtiene el resultado. El resultado es negativo si no hay cambio en color. Se debe repetir la prueba por tres días consecutivos para que los resultados sean confiables. Pueden ocurrir falsos positivos si la persona usa medicamentos como ácido ascórbico o fenazopiridina<sup>2</sup>.

#### Prueba de sangre oculta

La prueba de sangre oculta en las heces fecales se ha recomendado como una de las estrategias de detección temprana de cáncer colorrectal<sup>18, 19</sup>. Estas son unas pruebas colorimétricas y la mayoría de los productos utilizan como reactivo guaiac; otros reactivos utilizados son derivados de guaiacol y un cromógeno de tetrametilbenzidina. Estas pruebas tienen la limitación de ser poco sensibles, en especial guaiac. La dieta afecta los resultados de las mismas.

Entre las sustancias que pueden causar falso positivo se encuentran las carnes rojas, brócoli, zanahoria, coliflor, toronja y otros alimentos ricos en peroxidasa. Estos alimentos no se deben ingerir desde tres días antes de la prueba y durante el período de estudio. Los productos que contienen tetrametilbenzidina como indicador no se afectan con la peroxidasa dietaria<sup>17</sup>. También pueden ocurrir resultados falsos positivos en caso de hemorroides, fisuras anales, proctitis, gastritis, hepatitis, úlceras pépticas y varices esofágicas. Falsos negativos pueden ocurrir como resultado del uso de vitamina C ( $\geq 250$  mg/d), de un procedimiento incorrecto o el no cumplir con una dieta alta en fibra. Es necesario ingerir frutas, vegetales, maní y rosetas de maíz para mantener unas evacuaciones adecuadas.

Entre los medicamentos que pueden causar un resultado falso positivo para sangre oculta se encuentran la aspirina, antiinflamatorios no esteroideos, hierro, esteroides, reserpina y medicamentos en forma de dosificación rectal. Estos productos/fármacos deben discontinuarse por lo menos dos días antes de la prueba y durante el período de estudio<sup>20</sup>.

La persona no debe hacerse la prueba de sangre oculta si presenta diarrea, estreñimiento, hemorroides, sangramiento nasal o está menstruando<sup>17</sup>. Se debe hacer la prueba en tres movimientos intestinales (evacuaciones consecutivas) para que los resultados sean confiables. El procedimiento es bien importante para asegurar la confiabilidad de los resultados. El obtener unos resultados positivos amerita que la persona visite a su médico.

Los productos disponibles en el mercado varían: unos requieren que la persona obtenga una muestra de las heces para ser evaluadas en una laminilla; otros consisten de almohadillas anales usadas para obtener la muestra fecal mientras que los productos más modernos no requieren que el individuo manipule la muestra. La tercera generación de productos utilizan almohadillas que se echan en el indodoro luego de la evaluación y se observan para cambio en color.

#### Otras pruebas

Las pruebas de laboratorios que pueden ser usadas por el público es un área que está desarrollándose grandemente. Muchas de las pruebas que están disponibles en las oficinas médicas y en clínicas de detección parecen que prontamente estarán disponibles al público. Entre éstas se encuentran las pruebas de colesterol y las de diagnóstico de enfermedades infecciosas.

La prueba de colesterol detecta concentraciones de colesterol utilizando una muestra de sangre del

dedo. Los resultados, dependiendo del equipo, se informan en valores absolutos o en alcances. Para que los resultados puedan ofrecer una información confiable la persona debe estar en ayunas y estar en una dieta normal por lo menos una semana antes de la prueba. La persona no puede ingerir alcohol las veinticuatro horas antes de la prueba. Medicamentos como estrógenos, contraceptivos orales y salicilatos producen resultados falsos negativos.

### Bibliografía

- Hale DVC. Evaluation of Laboratory Test Used in Screening Ambulatory Patients. *Clin Obstetrics and Gynecology* 1988; (4):893-901.
- Gossel TA. Home testing products for self-monitoring. *Am J Hosp Pharm* 1988; 45 (5):1119-1126.
- Young LY y Smith GH. Interpretation of Clinical Laboratory Tests. En Koda-Kimble MA, Young LY ed. *Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs*, 5th ed. Vancouver Washington: Applied Therapeutics Inc, 1992; 3:1-17.
- Fischbach F. *A Manual of Laboratory Diagnostic Tests*, 3rd ed. Philadelphia: J B Lippincott Company, 1988; 1-10.
- Wallach J. *Interpretation of Diagnostic Tests: A synopsis of Laboratory Medicine*, 5th ed. Boston/Toronto/London: Little, Brown and Company, 1992; 3-29.
- Martínez M. Pruebas de Laboratorio. *Revista Farmacéutica de Puerto Rico* 1985; 45 (1):20-25.
- Traub SL. Definitions and Concepts; Evaluating Potential Drug Interferences with Laboratory Tests. En Traub SL ed. *Basic Skills in Interpreting Laboratory Data*, 1st. ed. Bethesda, MD: American Society of Hospital Pharmacists, Inc., 1992; 1-22.
- Gossel TA. Counseling the Patient on Home Testing Kits. *US Pharmacist* 1990; 4:26-32.
- Smith MG y Garner DD. Tackling the \$1 Billion Home Diagnostic Market. *US Pharmacist* 1987; 6:24-28.
- FDA Consumer Report. February 1986.
- Wilson M. New technology boasts home test kits sale. *Am Druggist* 1986; 2:118-125.
- American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 1991-1992. *Diabetes Care* 1992; 15 (suppl.) 2:38, 56-61.
- Martínez M. El paciente diabético y las pruebas de seguimiento. *Revista Farmacéutica de Puerto Rico* 1986; 46 (2):23-31.
- Skyler JS. Self-monitoring of Blood Glucose. *Med Clin North Am* 1982; 66 (6):1227.
- Nelson CJ. A Guide to Glucose Urine Testing Systems: For the Pharmacist teaching the Diabetic Patient. *DICP* 1974; 8:422.
- Gossel TA. Home Pregnancy Tests. *US Pharmacist* 1983; 8:18-24.
- Miyahara RK y Nykamp D. On the Shelf and in the Future. *US Pharmacist* 1990; 12:50-62.
- Winawer SJ, Miller PG, Sherlock P. Risk and Screening for colorectal cancer. *Adv Intern Med* 1984; 35: 33-48.
- Fleischer DE, Goldberg SB, Browning TH et al. Detection and surveillance of colorectal cancer. *JAMA* 1989; 261 (4):580-585.
- Ganuck R, Macrae FA y Fleischer M. How to perform the fecal occult blood test. *CA* 1984; 34:134-47.

## Seleccione la mejor contestación:

- Las pruebas de laboratorio son uno de los métodos utilizados para:**
  - Detectar condiciones patológicas.
  - Dar seguimiento al tratamiento con medicamentos.
  - Proveer vigilancia al curso clínico de la condición.
  - Todas las alternativas son correctas.
- Entre los factores que se deben considerar durante la interpretación de los resultados de las pruebas de laboratorio se encuentran los siguientes:**
  - Especificidad y sensibilidad de la prueba.
  - Medicamentos y dieta.
  - Preparación de la persona antes de la prueba.
  - Alternativas A y B son correctas.
  - Todas las alternativas son correctas.
- Cuando una persona utiliza medicamentos que interfieren técnicamente con la prueba de laboratorio ordenada, el farmacéutico debe:**
  - Recomendar al paciente que siempre discontinúe el medicamento por tres días antes de la prueba.
  - Indicar al paciente que no se haga la prueba por no ser confiable.
  - Señalar al profesional médico la existencia de la interferencia de manera que pueda corroborar la información que desea obtener.
  - Alternativas A y C son correctas.
- Las pruebas de laboratorio que son de gran especificidad y sensibilidad se caracterizan por:**
  - Presentar una mayor incidencia de interferencias técnicas con medicamentos.
  - Proveer resultados más confiables de la no presencia de sustancias.
  - Presentar una incidencia menor de interferencias técnicas con medicamentos.
  - Alternativas A y B son correctas.
  - Alternativas B y C son correctas.
- Las pruebas de glucosa en sangre se recomiendan a:**
  - Todas las diabéticas embarazadas.
  - Las personas que presentan episodios frecuentes de hipoglucemia.
  - Todos los pacientes diabéticos.
  - Alternativas A y B son correctas.
  - Alternativas A, B y C son correctas.
- Las pruebas de glucosa en orina que utilizan la reacción de reducción de cobre se caracterizan por ser:**
  - Semicuantitativas.
  - Específicas para glucosa.
  - Útiles para detectar hipoglucemia.
  - Todas las alternativas son correctas.
- El farmacéutico debe orientar a la mujer que desea hacerse la prueba de embarazo sobre lo siguiente:**
  - Debe recoger la orina en un envase y almacenarla por cuarenta y ocho horas antes de la prueba.
  - Debe recoger la primera orina de la mañana.
  - La prueba se debe hacer el primer día del período menstrual.
  - Los resultados son confiables y no se afectan con medicamentos.
- La prueba de ovulación:**
  - Se utiliza para planificar un embarazo.
  - Se usa para evitar el embarazo.
  - Detecta la hormona gonadotropina coriónica humana.
  - Se debe hacer el primer día del ciclo menstrual.
- En la orientación al usuario de la prueba de sangre oculta se debe indicar:**
  - La persona debe ingerir una dieta alta en fibra.
  - El procedimiento consiste en hacer la prueba en tres evacuaciones consecutivas.
  - La persona debe evitar las sustancias que interfieren con la prueba.
  - Todas las alternativas son correctas.
- Las pruebas de laboratorio para detectar bacterias en orina:**
  - Utilizan una muestra de orina al azar, durante el día.
  - Detectan la presencia de bacterias Gram-positivas y Gram-negativas.
  - Se basan en la determinación de nitritos en la orina.
  - Alternativas A y C son correctas.

## TEMAS FARMACEUTICOS DE INTERES

# Comunicaciones presentadas en el Symposium Internacional sobre «Administración parenteral de medicamentos mediante dispositivos de alta tecnología». Alicante, 20 de mayo de 1992

Coordinador: Dr. D. José M.<sup>a</sup> González de la Riva

Rev O.F.I.L. 1992; 6:416-421

## INTRODUCCION

Con satisfacción presento en esta publicación una serie de trabajos que fueron expuestos recientemente en el Symposium Internacional previo al V Congreso de la O.F.I.L. en mayo pasado en Alicante, bajo el tema general de «Administración parenteral de medicamentos mediante dispositivos de alta tecnología», y del que me cupo la responsabilidad de ser el coordinador.

Se realizaron una serie de ponencias en varias sesiones seguidas con franco interés a lo largo del día por los participantes, sanitarios y representantes de la industria.

El objetivo del Symposium era analizar el impacto de las nuevas tecnologías en la administración parenteral de medicamentos y los resultados espectaculares que ha supuesto en los últimos años.

Los avances en la farmacoterapia por vía parenteral han sido paralelos a una mejoría indudable en la calidad de vida, permitiendo en muchos casos hacer una vida normal a los enfermos que llegan a convivir «inadvertidamente» con su siempre grave enfermedad.

Los cambios y mejoras de estos sistemas basados en modernas tecnologías se producen continuamente, lo que justifica esta serie de trabajos en los que expertos en distintas áreas de aplicación de los dispositivos, apoyados en las informaciones de los fabricantes, justifica que se haya organizado un foro abierto en donde los ponentes y asistentes al Symposium alcancen unas metas que les permitan hacer el mejor uso de estos medios para el cuidado y mejora de la salud del cada vez mayor número de enfermos que se pueden beneficiar de estos avances.

Los equipos interdisciplinarios de médicos, farmacéuticos y enfermeras, así como el personal directivo, deben estar interesados en este tema, que junto con los responsables de la administración sanitaria evalúen el binomio costo-eficacia de los avances que pone a nuestro alcance la tecnología moderna.

Dr. José M.<sup>a</sup> González de la Riva Lamana  
Coordinador del Symposium Internacional



## 1.ª PONENCIA

### Constitución del Servicio de Farmacia a la administración parenteral de medicamentos

Dr. J. Selva

#### I. Aspectos históricos

La primera constancia documentada de inyección de fármacos en venas de animales vivos la recibió el arquitecto Sir Christopher Wren en 1657, siglos antes se utilizaba el término inyección para denominar la introducción de líquidos en cavidades naturales.

En 1844 Rynd practicó la primera inyección subcutánea, inoculando acetato de morfina y creosota en una neuralgia suborbitaria. Alexander Wood, de Edimburgo, independientemente utilizó también esta vía.

La vía intravenosa se había practicado con nulos resultados hasta entonces. Se atribuye a Landerer la utilización de la vía IV con fármacos en humanos, siendo Bacelli el que le confirió seguridad a esta vía. Las Farmacopeas española y francesa reconocen en 1884 muchos preparados por vía parenteral. A principios del siglo XIX ya se introducen los criterios de esterilización. En 1920 Seibert estudió y normalizó la detección de pirógenos. Es en 1962 cuando la FDA estableció las buenas prácticas de elaboración GMP.

#### II. Definiciones

a) *Vía parenteral*. Proviene del griego «para enteron» = al lado del intestino. Efectuado por diferente vía a la digestiva o intestinal, consiste en la administración de fármacos mediante inyección a través de una o más capas de la piel o membrana mucosa, soslayando las barreras protectoras del cuerpo. Para tener absoluta garantía hay que:

- Elaborar con buenas prácticas.
- Administrar y dosificar correctamente.

b) *Perfusión*. Es la circulación artificial en un órgano de un líquido de composición apropiada para mantener sus funciones. Es sinónimo de entrada corriente de fármaco.

c) *Infusión*. Introducción terapéutica de un líquido de composición apropiada en vena o arteria. Es sinónimo de entrada cada cierto tiempo.

#### III. Elección vía parenteral frente a vía oral

- Dos son las grandes razones que la justifican:
- Farmacocinéticas.

— Imposibilidad de uso de la vía oral. Por inconsciencia, falta de absorción, inactivación, toxicidad, efecto primer paso.

#### IV. Medicamentos de administración parenteral

Intimamente relacionada con la técnica de administración de medicamentos están las características del medicamento a utilizar, el estado galénico en que lo encontraremos será:

1. Soluciones listas para inyectar.
2. Producto soluble seco, listo para combinar con un disolvente antes de usar.
3. Producto insoluble seco, listo para combinar con un vehículo antes de usar.
4. Suspensiones listas para inyectar.
5. Emulsiones.

#### V. Factores de relación medicamento-administración

Los inyectables contienen una variedad de componentes y poseen unas características físico-químicas, que junto a su dosificación y rapidez de acción van a condicionar:

- La técnica de administración.
- La vía.
- La estabilidad-interacciones.
- Efectos secundarios y toxicidad.

Los componentes básicos son:

1. Vehículos.
2. Solutos.
3. Recipientes.
4. Tapones.

Desarrollando estos factores tenemos:

1. *Vehículos*. Es el componente que presenta a los tejidos la forma activa del medicamento. El más común es el agua. Existen tres tipos:

1a) *Acuosos*. Utilizado para soluciones parenterales de gran volumen. La tonicidad es la del soluto. Aplicación parenteral.

1b) *Miscibles con agua*. Ayudan a solubilizar ciertos principios activos y lo protegen de la hidrólisis. Condicionan la vía IV y la vía IA, pueden ser irritantes vía IM. Ej.: alcohol etílico, polietilenglicol, propilenglicol, etc.

1c) *No acuosos*. Esteres o aceites. Respectivamente oleato etilo, benzoato de etilo o maíz, algodón, sesamo, etc. Condicionan la vía, su apli-

cación suele excluir la IV. Pueden ser irritantes y producir trombos vía IV.

2. Solutos. Son sustancias sólidas que se incorporan al inyectable y son:

2a) Principio activo.

2b) Sustancias que salvaguardan al principio activo.

— Tensioactivos, como el cremophor, impiden en ocasiones la utilización IV del medicamento.

— Solubilizantes, como el benzoato sódico.

— Isotomizantes.

— Gases inertes.

— Quelantes, EDTA, condicionan la estabilidad y vía de administración.

— Bulfers, para control de pH.

2c) Preservantes. Con actividad bacteriostática o fungistáticas, como el fenol, timerosal, etc., que permiten la conservación de viales multidosis, colirios, etc.

3. Recipientes. Pueden ser de plástico o vidrio, tendremos que valorar:

3a) Migración de componentes en función del tiempo y la composición.

3b) Fenómenos de «sección» de fármacos y componentes.

3c) Técnica de infusión. Con toma o sin toma de aire.

3d) Técnicas especiales de administración. «A chorro» o de sobrepresión.

4. Tapones. Perforables, deben conferir garantía frente: reacciones, cesión de partículas, transpiración y atóxicos.

Todos los factores anteriormente expuestos deben valorarse antes de aplicar una vía o técnica de administración de medicamentos, a través de la documentalización.

## VI. Vías de administración parenteral de medicamentos

Con fines preventivos, curativos o de diagnóstico son:

— Subcutánea, intradérmica, intramuscular, intraperitoneal, intrapleural, intravenosa, intraarterial, intraarticular, intracardiaca, intratecal, intraneuronal, intraósea.

Las más utilizadas a nivel hospitalario son:

### Intramuscular

— Es menos dolorosa que la subcutánea.

— El depósito del medicamento, en amplias zonas de músculo (tríceps, glúteo, etc.).

— Hay que evitar pinchar un vaso o nervio.

— Se utilizan agujas 40 × 8, 40 × 9 y 30 × 7.

### Subcutánea

— Se aplica para fármacos neutros e isotónicos, en evitación de irritaciones.

— La absorción es lenta y sostenida.

— Las agujas usadas son 16 × 5, 13 × 0,45, etc.

Por su importancia tenemos:

## VII. Administración IV de fármacos

Cada vez más utilizada, incorpora con rapidez el principio activo a la biofase, hay que tener en cuenta:

— Dilución del fármaco adicionado.

— Tiempo de infusión.

— Velocidad de administración.

— Método y vía de administración.

Las técnicas de administración son:

a) IV directo.

b) Infusión IV intermitente.

c) Infusión continua o perfusión.

A) *IV directo*. Se lleva a cabo por tres técnicas:

• Vena periférica generalmente: Lento - Bolus.

• Toma de adición (línea equipo infusión) con un fluido primario.

• Tapón intermitente. Catéter (heparinizado con 100-250 UI/ml).

— Los catéteres contaminados no responden a la H<sub>pna</sub> Na.

— Un 20 % se incapacitan en las primeras 48 horas.

• Los volúmenes: 1-50 ml en un tiempo (1-5 minutos) a administrar.

B) *Infusión IV intermitente*. Consiste en la administración de uno o más fármacos en un tiempo determinado (15-20 min.), es concepto dependiente de tiempo, no tanto de volumen. Los factores que la justifican son:

— Farmacocinéticos.

— Estabilidad.

— Toxicidad.

— Interacciones interfármaco.

Pueden existir dos tipos de fluidos:

a) *Primario*. Fluidoterapia de mantenimiento con o sin aditivos (mantenimiento o hidratación).

b) *Secundario*. Fluidoterapia para incorporación y vehiculización del medicamento/s.

• El fluido primario puede tener una administración continua, el secundario puede ser transitoria.

• Respecto a este tipo de administración:

— Las diluciones del medicamento en fluido secundario se realizan con 50-250 ml de capacidad, en envases de vidrio o plástico.

— Las diluciones se realizan o vienen preparadas de la Industria Fca., listas para infundir o debiendo incorporar el disolvente.

Las ventajas son:

— Evitar diluciones grandes, que disminuyan la concentración en sangre del fármaco.

— Aporte mínimo de fluido extra.

— No se interrumpe el fluido primario.

— La estabilidad es controlada.

— Existe un tiempo prefijado de administración.

— Se consiguen parámetros farmacocinéticos adecuados en los diferentes compartimentos.

— Disminución de osmolaridades.

— Incidencia mínima de flebitis, con buen lavado de vías.

No obstante, hemos de controlar:

— La posible sobrecarga de volumen y electrolitos.

— Las manipulaciones contaminantes.

— La técnica de montaje y administración a través de:

— Equipos proporcionados por la industria o manipulados en el hospital.

— La posibilidad de artículos y su eritación.

— Control del flujo en función del tiempo.

C) *Infusión IV continua o perfusión*. Se agrupan los fármacos que se administran en un tiempo superior a cuatro horas y con volúmenes mayores a 250 ml. No suele existir fluido primario y secundario, ya que el fármaco se vehiculiza sobre fluido primario.

Es típico de fármacos oncológicos, nutrición parenteral vía central o periférica, hidroterapia convencional con o sin aditivos, relajantes musculares, cierto tipo de anestésicos, antiepilépticos, etc. Sus características son:

— Menor riesgo de toxicidad.

— Menor riesgo de flebitis/disminución de osmolaridades.

— Disminución de manipulaciones.

— Farmacocinéticamente aporta ventajas en fármacos de vida media corta y/o eliminación rápida, se obtienen niveles y efectos sostenidos. El riesgo se minimiza en fármacos con niveles tóxicos cercanos a los terapéuticos.

— Debemos estudiar y prever la estabilidad del medicamento por la mayor duración de la perfusión.

### VIII. Técnicas de administración el función del sentido de aplicación del fármaco

1. *Anterogrado*. La administración se realiza en igual sentido de la fluidoterapia primaria, muy extendido, es de aplicación en infusión IV intermitente.

2. *Retrogrado*. Administración en sentido contrario del fluido primario. Consiste en introducir al final del equipo de infusión primaria un tubo-alargadera de PVC de 30-40 cm, con un espacio residual de 10-60 m y colocar dos llaves de tres pasos; por la más cercana al paciente se introduce una jeringa conectada a la llave y se administra el medicamento, que fluirá en sentido contrario al fluido primario desplazando igual volumen de este fluido primario, a la jeringa más proximal. Se usa para fármacos incompatibles.

### IX. Productos sanitarios de aplicación en la administración IV de fármacos

1. *Sistemas regulares de flujo*. Tanto para fluidos primarios como secundarios.

1a) *Equipo de infusión*. Con regulación de 20 ó 60 gts/ml con/sin toma de aire, filtro hidrofóbico 0,45  $\mu$ , regulación por roller, con un  $\pm$  10 % error volumen.

1b) *Dosificadores de volumen, con cámara de* = 150 ml error  $\leq$  5 % volumen. Regulación 60 gts/ml.

1c) *Reguladores mecánicos o dosificadores de precisión mecánicos*, con un error  $\leq$  5 % volumen. Con tomas de aditivación en línea. Existen modalidades con reservorios de globo-látex de flujo controlado.

1d) *Dispositivos electrónicos de regulación de flujo*. Podemos dividirlos en:

— Controladores. Caída o flujo por gravedad.

— Bombas peristálticas.

— Bombas volumétricas. Muy fiables, para pequeños volúmenes, pueden ser:

- De jeringa.
- De casete.
- Frienvases plásticos de fluidoterapia.

• En general se aplican sobre fluidos primarios o secundarios, en infusiones o perfusiones IV intermitentes.

2. *Filtros*. Se colocan en línea y deben:

- No alterar la velocidad de flujo.
- Retener bacterias, partículas, etc.
- No ceder ni retener productos.
- Poseer un bajo volumen de cebado.
- Tamaño poro 0,22  $\mu$  o 0,45  $\mu$ .

• Se recomienda su aplicación especialmente en nutrición parenteral, pacientes inmunocomprometidos, fluidos con sospecha de contaminación, etc.

• Se admite que en aplicación conlleva una disminución del proceso irritativo del endotelio venoso.

## X. Vías de administración IV

1. *Periferias*. Para:

- Fármacos no flebógenos.
- Son vías con  $\varnothing < 4$  mm, y, por tanto, bajo flujo sanguíneo.
- El factor limitante es la osmolaridad que debe ser  $\leq 800$  mosm.
- Uso en cortos períodos de tiempo.
- Las más usadas, la cefálica, báslica, dorsal y radial.

2. *Centrales*:

- Cualquier tipo de fármaco según su poder flebógeno.
- Poseen gran calibre y flujo.
- Largos períodos de uso, con soporte de osm  $\geq 800$  mosm.
- Uso en nutrición parenteral central, quimioterapia, etc.
- Las más usadas son la yugular, subclavia, femoral, etc.

Los productos sanitarios más comúnmente utilizados son:

1. Para canalizar las vías periféricas:

- Dispositivos epicraneales o palomillas.

- Catéter corto teflón o similar.

- Catéter largo enrollado o recto.

2. *Para canalizar las vías centrales*. Catéter.

- Larga permanencia.
- Corta permanencia.
- Simple, doble o triple luz.

## XI. Otras técnicas de administración

En ciertos tratamientos prolongados, y en evitación de flebitis, molestias, etc., que utilizan por medio de sistemas convencionales una vía periférica o central, aportan estas nuevas técnicas una mejor calidad de vida para el paciente, y aseguran una adecuada aplicación de los tratamientos. Los clasificaremos en:

1. *Catéteres implantados*.

a) Sin reservorio de administración. Ej.: Hickman.

b) Con reservorio de administración.

— Central:

Arterial

Venoso: simple cámara - dobla cámara.

— Peritoneal. Ej.: adm. citostáticos.

— Epidural: directo sin reservorio - con reservorio.

Las características de cada uno de ellos son:

— Los reservorios centrales de tipo venoso o arterial. Son utilizados para administrar y otros fines:

— Alimentación parenteral.

— Citostáticos, fármacos hiposmolares.

— Toma de muestras hemáticas.

— Tienen la ventaja de evitar interacciones entre fármacos y menor número de molestias por punción repetida, los catéteres arteriales son prácticamente de aplicación de citostáticos cerca del órgano afectado.

— Los peritoneales se localizan a nivel del peritoneo y se suturan a fascia, permiten la administración de citostáticos a través de zonas muy irrigadas, y tienen una actuación básicamente local.

— Los catéteres epidurales actúan sobre receptores espirales, permitiendo administrar menores dosis de morfínicos si procede, evitando fenómenos de tolerancia y habituación. Permite la utilización de bombas y una menor manipulación, existiendo dos tipos de técnicas básicamente:

— Infusión continua.

— PCA (Patient controled analgesia).

Recordaremos que la duramadre delimita el espacio epidural, del intradural, intrarraquídeo o intratecal. El nivel epidural se usa para analgesia y anestesia.

2. *Raquianestesia*. Es un tipo de anestesia a nivel espinal, con la aplicación de bupiraccina o tetraccina hiperbera por punción directa, a través de catéteres de punción lumbar.

3. *Bloqueo-plexo-braquial*. A través de punción única o continua, utilizándose mepiraccina o bupiraccina.

Normalmente los dispositivos que regulan la administración son:

- Mecánicos. Tipo «balón látex».
- Electrónicos. Bombas de casete o con boyas de fluidoterapia.

## XII. Contribución del Servicio de Farmacia

A nivel hospitalario el Servicio de Farmacia puede desarrollar las siguientes funciones.

a) Aportar los criterios técnico-prácticos sobre medicamentos y productos sanitarios relacionados con la vía, dosis, dilución, estabilidad, interacción, incompatibilidad, etc., de los fármacos.

b) Incidir sobre la buena técnica de administración.

c) Preparación, identificación y dispensación, así como control posterior de específicos fármacos de riesgo.

d) Colaboración con las UDA (Unidades de Dolor) durante 24 horas. Llevando a cabo:

- Protocolos.
- Análisis costo-eficacia.
- Información a personal sanitario.

e) Evaluación de nuevos dispositivos de administración de fármacos.

f) Estudiar aspectos farmacocinéticos de estos fármacos.

g) Formar parte de los grupos de trabajo e interés relacionados con las técnicas de administración de medicamentos.

## INFORMACION O.F.I.L.

INFORMACION  
DE LA DIRECCION  
DE LA REVISTA

Se ha recibido, a través del editor de la *Revista de la O.F.I.L.*, una carta del editor del *International Pharmaceutical Abstracts*, cuyo texto se reproduce a continuación, en la cual nos comunica que nuestra revista ha sido incluida en dicho índice.



American Society of Hospital Pharmacists

4630 Montgomery Avenue  
Bethesda, MD 20814

(301) 657-3000

July 30, 1992

Mr. J. A. Ruiz, Editor  
Revista De La O.F.I.L.  
Antonio López Aguado, 4  
28029 Madrid, SPAIN

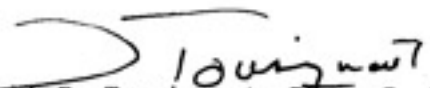
Dear Mr. Ruiz:

Dr. Ronda-Beltran provided me with a copy of ReVista De La O.F.I.L. when he attended ASHP's annual meeting in Washington, DC in June.

Your publication is very impressive and should be reviewed regularly for inclusion of abstracts in International Pharmaceutical Abstracts. IPA attempts to cover all pharmacy publications (and other related health publications) in the world. As a result, they appear in print and are subscribed to worldwide and are a part of online database systems such as DIALOG, DATASTAR, ESA-Quest, etc. which are accessed by thousands of persons in most countries throughout the world.

I would hope that you could send your publication on a regular basis to the ASHP Library at the address above so that we can regularly cover it for inclusion in IPA. I have enclosed a sample IPA for your information. If you have any questions please contact me. I look forward to receiving your fine publication. Thank you in advance.

Sincerely,

  
Dwight R. Tousignaut, Pharm.D, Editor  
International Pharmaceutical Abstracts

DBS714.5  
Enclosure

Pharmacists dedicated to advancing rational drug therapy in organized health-care settings

## INFORMACION O.F.I.L.

# Congreso Internacional Químico Farmacéutico, 16 al 21 de agosto de 1992. Santiago (Chile)

Rodríguez Pascual A

Durante mi estancia entre los días 16 al 28 de agosto en Chile he tenido ocasión de asistir al Congreso Internacional Químico Farmacéutico, desarrollado en la Católica Universidad Pontificia de Chile, gracias a la amable invitación del Comité Organizador del mismo y al Fondo de Investigación Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo de España. El objetivo de mi viaje era la participación en este congreso a través de las mesas redondas referentes a Centros de Información de Medicamentos y a la Farmacia Privada, así como otras actividades paralelas consistentes en el desarrollo de una conferencia como apoyo a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile y la visita a algunos centros hospitalarios en Santiago.

Este congreso internacional tuvo la característica de ser una reunión multidisciplinar dentro del campo farmacéutico, ya que dentro de él se desarrollaron de forma paralela congresos, jornadas, simposios y seminarios que cubrían diferentes áreas como son la farmacia asistencial y privada, cosmética y homeopatía, farmacia industrial, laboratorio clínico, formación pre y postgraduada del farmacéutico y otras, todas ellas de gran interés para los profesionales que trabajamos en el área del medicamento y la terapéutica.

Dentro del área de la farmacia asistencial, creo que tiene gran importancia destacar que dentro de las actividades de este congreso se desarrolló el II Seminario de Asistencia Farmacéutica en Atención Primaria de Salud, organizado por O.F.I.L.-Chile. En este seminario se analizó la situación de la atención primaria en Chile a través de diferentes ponencias que incluyeron aspectos de tanta importancia como las políticas de atención primaria o el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes. El desarrollo de este seminario demuestra el buen hacer de nuestros compañeros de O.F.I.L. en Chile.

### 1. Actividades en el Congreso Internacional Químico Farmacéutico

Mesa redonda «Centros de Información de Medicamentos». En las ponencias y posterior colo-

quio de esta mesa redonda se discutieron fundamentalmente las necesidades en la formación del farmacéutico para su actividad en un centro de información de medicamentos (CIM), la función y actividad del hospital en esta área, los sistemas modernos de recuperación de la información y la experiencia española y sus aspectos positivos y negativos para la implementación y desarrollo de nuevos CIM.

Mi objetivo concreto dentro de esta sesión fue dar a conocer nuestra experiencia y situación actual, así como los aspectos positivos y negativos de cómo se han ido desarrollando los CIM en España. El contenido de mi ponencia giró en torno a la visión después de veinte años de cómo se implementaron los primeros CIM en España, su evolución, su actividad y organización actual y las conclusiones que se pueden obtener desde una visión autocrítica, revisando aquellos aspectos aún poco desarrollados y que en cambio son absolutamente necesarios (programas de control de calidad establecidos con indicadores y estándares, coordinación de actividades entre distintos centros, evaluación de la satisfacción, demanda y necesidades de los usuarios de un CIM), así como los aspectos prácticos de una visión amplia y a largo plazo de los que debe ser un CIM (actividades a planificar, recursos especialmente humanos y de documentación, colaboradores del CIM y relación con otros centros).

Mesa redonda «Presente y futuro de la farmacia privada: un desafío profesional». Se desarrollaron ponencias relativas a la función de la farmacia privada en la educación sanitaria y la información sobre medicamentos a la población, formulación magistral, aspectos positivos y negativos de la automedicación y una visión desde un CIM del papel que debe desempeñar la farmacia privada como centro sanitario.

Mi intervención se centró en aquellas actividades relacionadas con la farmacoterapia y el uso racional de medicamentos que pueden llevar a cabo los farmacéuticos de oficina de farmacia como profesionales sanitarios, en relación directa con la tendencia existente en Europa al establecimiento de estas funciones y la formación del farmacéuti-

co necesaria para desarrollarlas. Aspectos como los estudios de utilización de medicamentos a nivel de farmacia privada, los cuales nos van a determinar aquellos medicamentos o grupos terapéuticos diana para desarrollar intervenciones como la información de medicamentos al paciente, seguimiento farmacoterapéutico del mismo, colaboración con otros profesionales sanitarios y lo que es más importante la identificación y profesionalización del farmacéutico como agente sanitario y no sólo empresario o empleado de un centro de entrega de medicamentos y otros productos, situación a la que nos tenemos que enfrentar con cierta frecuencia.

Comunicaciones libres y otras ponencias: siempre he opinado que entre las actividades más importantes que se deben desarrollar en un congreso es analizar las comunicaciones de todos aquellos que acuden a este tipo de reuniones con sus trabajos. Las comunicaciones muestran lo que se está desarrollando en un área concreta y cuáles son las tendencias e inquietudes de los profesionales que en ella trabajan. En esta ocasión me encontré muy gratamente sorprendido, ya que los trabajos que se presentaron en el terreno clínico-asistencial tuvieron un contenido temático y una calidad de desarrollo realmente interesantes, presentándose diversas comunicaciones sobre temas relacionados con la distribución de medicamentos en dosis unitarias, manejo de agentes citostáticos, estudios de utilización de medicamentos, nutrición parenteral y preparados de administración intravenosa, detección de reacciones adversas a medicamentos, interacciones de medicamentos de administración parenteral y otros.

Por otra parte, se desarrollaron algunas conferencias y ponencias muy interesantes y descriptivas de algunos de los problemas y metodologías actuales en el área farmacoterapéutica. Las conferencias del doctor Doering sobre Centros de Información de Medicamentos y sobre la Farmacia Privada en Estados Unidos, así como la referente a Farmacoepidemiología, pronunciada por la doctora Ruiz Alvarez, me parecieron especialmente interesantes. Otras mesas redondas como las que giraron en torno a la asistencia al anciano y a los avances recientes en antibioterapia también fueron de gran calidad.

## 2. Otras actividades

— Reunión con el decano de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, junto con la doctora Ruiz Alvarez y otros invitados extranjeros del Congreso Internacional, en la que establecimos una conversación sobre la realidad y la proyección de los estudios de Farmacia en esta Facultad. En esta reunión ofrecimos todo nuestro apoyo a los miembros de la misma, los cuales demuestran un empuje y un

afán de trabajo y recuperación envidiables después de perder algo tan esencial como es su sede de trabajo y el fruto del mismo después de muchos años de esfuerzo.

— Visita al Servicio de Farmacia del Hospital San José con la doctora Domecq, manteniendo una reunión con el director del hospital y los facultativos del Servicio de Farmacia en la que se comentaron las distintas realidades de los hospitales de Santiago y de Chile y analizándose el posible desarrollo de este hospital y de su Servicio de Farmacia.

— Visita al Recetario Magistral de una cadena de farmacias privadas de Santiago, en el que se centraliza la preparación y distribución de todas las fórmulas magistrales dispensadas a través de las farmacias que forman parte de la cadena. Debo reconocer que, aunque no soy partidario en absoluto de la producción a gran escala de fórmulas magistrales, me sorprendió gratamente la preocupación existente entre los profesionales responsables del recetario sobre algunos temas concretos como es el control de calidad de la formulación, selección y revisión de las prescripciones y control interno de la actividad del recetario.

— Visita a la Escuela de Farmacia de la Universidad de Valparaíso acompañado por la doctora Pezzani, manteniendo una entrevista sobre la actividad, instalaciones y dependencias de esta escuela.

— Desarrollo de la conferencia «El farmacéutico y la información de medicamentos. Impacto en la atención en salud» en la sede del Rectorado de la Universidad de Chile.

## 3. Comentarios y conclusiones

Debo felicitar tanto al Comité Organizador como al Comité Científico del congreso por el desarrollo y contenido del mismo. En él se debatieron temas de primera línea en nuestra profesión, con una presencia importante de participantes internacionales.

En lo que respecta a la información de medicamentos y su implementación en este país, es un tema que no les es ajeno a muchos de los compañeros con los que he tenido ocasión de discutir al respecto. Saben lo que se puede hacer a este respecto, muchos de ellos conocen la experiencia de otros países y disponen de colaboradores en esta área. Las dificultades a superar son la falta de organización adecuada de los servicios y los recursos disponibles o a obtener. El gran nivel profesional con el que me he encontrado en este país es consciente de ello y también es consciente de que un país como Chile no debe permitirse la falta de implementación y desarrollo de centros de información de medicamentos, el interés desper-



tado al respecto en el coloquio de la mesa redonda sobre este tema así lo demostró. Realmente la información de medicamentos se está realizando, falta organizarla y aprovechar adecuadamente estos esfuerzos que no deben ser aislados. Para ello deben tomar conciencia e implicarse en esta tarea las instituciones, tal y como ha ocurrido en otros países, tanto la Administración y autoridades sanitarias, como la Universidad y las Asociaciones Profesionales deben tomar partido en el establecimiento de este tipo de servicios. Después los profesionales que desarrollen su actividad en esta área se encargarán de demostrar su utilidad, efectividad en la promoción del uso racional de medicamentos y el impacto en la asistencia sanitaria que tienen este tipo de actividades.

La farmacia privada es una realidad muy diferente con respecto a la existente en mi país. A este respecto he podido concluir la necesidad de algunos cambios legislativos en esta área, de modo que un cambio normativo establezca la base para una mayor responsabilización sanitaria del farmacéutico de oficina. La preparación obtenida en las Facultades de Farmacia en Chile es de gran calidad y, por lo tanto, los farmacéuticos disponen de

una base de conocimientos adecuada para ello. Este cambio se ve como una demanda latente entre muchos profesionales de la farmacia con los que pude discutir ampliamente estos temas. Quiero pensar que con el tiempo llegará un cambio importante en la organización y actividad de la farmacia privada en Chile, que permita pensar más desde el punto de vista de farmacia clínica orientada al paciente que acude a la farmacia privada.

Debo reconocer que me sorprendió el nivel de profesionalidad del personal docente que desarrolla su actividad en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile con los que he tenido contacto. Pienso que son un ejemplo a seguir por su empuje, iniciativa y ganas de hacer. Habiendo perdido recientemente su Facultad y su trabajo de años por el incendio que devastó su sede, me sorprendió su entereza y recuperación ante las grandes dificultades a las que se enfrentan en este momento. Creo que es mi deber felicitarles desde aquí y ofrecerles toda la colaboración de que puedo disponer con mis posibilidades, desde la humildad que uno se ve obligado a reconocer después de tomar contacto y comunicación con ellos.

## INFORMACION O.F.I.L.

# Quinta Reunión Latinoamericana de Ciencias Farmacéuticas y Encuentro de la O.F.I.L. en el Cono Sur en Asunción (Paraguay)

Domecq C y Iñesta A

Recientemente, del 4 al 7 de octubre, se ha celebrado en Asunción (Paraguay) la Quinta Reunión Latinoamericana de Ciencias Farmacéuticas, coincidiendo con el Segundo Congreso Paraguayo de Química y la Segunda Jornada Paraguaya de Análisis Clínicos, que ha reunido a los mejores espaldas de estos países y una representación reducida de España y Estados Unidos. Las actividades se dividieron en tres áreas temáticas con desarrollo en paralelo: Industria, Tecnología Farmacéutica y Farmacia.

En primer lugar hay que destacar la gran labor desarrollada por el doctor Blas Vázquez, delegado de O.F.I.L.-Paraguay, que fue el vicepresidente del Comité Ejecutivo de los eventos y presidente de la Quinta Reunión. Creo que ha tenido un éxito total en la organización y desarrollo del primer congreso de carácter internacional que se ce-

lebra en Paraguay, y ha conseguido que la modernidad en el campo farmacéutico sea compartida por sus colegas. Desde este informe le hacemos llegar nuestras felicitaciones por su labor.

En el área de Farmacia la contribución de O.F.I.L. fue realmente destacada, empezando por un curso-taller precongreso sobre utilización de medicamentos que dirigió la profesora Catalina Domecq, siguieron ya en el congreso los simposios sobre: *Farmacia hospitalaria; conceptos rol del farmacéutico y perspectivas en el hospital* en que actuaron como disertantes los profesores Joaquín Ronda (España) y Catalina Domecq (Chile); *Centros de información de medicamentos: experiencias, problemas, logros y potencial* en que actuaron los doctores Antonio Iñesta (España), Ana María Menéndez (Argentina) y Catalina Domecq (Chile). Así como las conferencias sobre *Uso ra-*



*cional de medicamentos en atención primaria* que impartió el doctor Antonio Iñesta (España), *Nutrición parenteral* por la doctora Ana María Menéndez (Argentina), *Farmacopea americana* por el profesor Aleixo Prates (Brasil) y *El rol del farmacéutico en medicina preventiva* por la profesora Magali Rodríguez (EE.UU.).

Dentro del área de Farmacia también tuvo lugar el encuentro de la Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos (O.F.I.L.) en el Cono Sur. Se abordaron los temas de intercambio de profesionales en el Cono Sur a cargo del doctor Blas Vázquez, quien dictó una brillante conferencia y luego se expuso el tema *Formación continuada para el profesional farmacéutico en el Cono Sur*, a cargo de la presidenta de la O.F.I.L. Este encuentro levantó gran interés entre los participantes, lo que llevó a un prolongado debate entre los casi 300 asistentes. Especialmente emotivo fue la entrega de unas placas de reconocimiento y agradecimiento por la labor realizada en favor de la organización al doctor Antonio Iñesta y al profesor Joaquín Ronda.

Motivo de preocupación fue el potenciar los convenios de intercambio, lograr que exista cierta unificación en los planes de estudio de la carrera de Química y Farmacia a nivel de pregrado y que a nivel de postgrado se estudie la posibilidad de dictar cursos de actualización, perfeccionamiento y posttítulos que permitan una continuidad, un reconocimiento equivalente, y que, en lo posible, debería existir un título único para la profesión de Farmacia.

También dentro del marco de este encuentro, los delegados informaron de su quehacer. Supimos así que en Argentina se han realizado cursos de Metodología de la Investigación, de Redacción de Artículos Científicos, que se edita un Boletín de la O.F.I.L. y que se realizará el encuentro de la O.F.I.L. en Argentina, el martes día 1 de diciembre, en el marco del I Congreso de Farmacia Hospitalaria. En Uruguay han instalado la biblioteca de la O.F.I.L., que mantienen reuniones mensuales y que programan realizar algunos cursos el próximo año. En Paraguay existe la biblioteca de la O.F.I.L. con miras a formar un centro de información de medicamentos y que se encuentran planificando cursos. En Estados Unidos se edita un boletín y se está identificando profesionales recursos que participen en perfeccionamiento. En Chile se realizó el Curso de Asistencia Farmacéutica al paciente adulto mayor, el II Seminario de Asistencia Farmacéutica en Atención Primaria de Salud, en el marco del I Congreso Internacional Químico-Farmacéutico, y se proyecta la biblioteca de la O.F.I.L. Profesionales españoles han dictado cursos en América Latina con pleno éxito y se proyectan

otros para el próximo año, además de los logros alcanzados a través de la Fundación O.F.I.L.

La participación en el congreso fue masiva, ya que hubo más de 1.000 inscritos y las salas estaban llenas. En las sesiones poster hubo un total de 92 trabajos, de los cuales 37 correspondían al área de Farmacia. De estos últimos destacaría: *Farmacoepidemiología: análisis del uso de medicamentos en dos ofertas de sistemas de cobertura de salud*, de Walczuk EG, Cerdá RJ, Bertrand NC y Menéndez AM (Argentina); *Métodos pictográficos en la información a la madre del paciente pediátrico*, de Bartolini M, Sarale S, Izquierdo E y Filingier E (Argentina); *Estudio de mercado*, de los alumnos de quinto curso de Farmacia (Paraguay); *Anteproyecto para registro de medicamentos*, de los alumnos de quinto curso de Farmacia (Paraguay).

Quedó bien claro el protagonismo y relevancia de O.F.I.L. en los temas que se relacionan con atención farmacéutica, que es el área que, por una parte, practican el mayor número de farmacéuticos y, por otra, a la que dedican menos esfuerzos los organismos académicos y profesionales, tanto nacionales como internacionales, por lo menos en Latinoamérica, siendo así que es la que más visibilidad y rentabilidad social tiene.

En O.F.I.L. lo tenemos claro, hay destacados protagonistas en farmacia de hospital, información de medicamentos, atención farmacéutica primaria, administración, gestión y docencia farmacéutica y sabemos lo que debe presidir el cambio en atención farmacéutica en oficina de farmacia, además no nos movemos por intereses económicos, políticos o gremialistas, nuestro interés es la contribución del farmacéutico en la salud de nuestros pueblos.

La contribución de la O.F.I.L. en el congreso quedó reconocida por la invitación a nuestra presidenta a la mesa de clausura del mismo, en que destacó nuestros objetivos y agradeció la plataforma que nos habían brindado.

Antes de finalizar este informe, la presidenta de la O.F.I.L. se complace comunicar que se realizará el jueves día 3 de diciembre en Guatemala, el encuentro de la O.F.I.L. en Centroamérica y el Caribe, gracias a la acogida de los organizadores del XX Congreso Centroamericano y del Caribe de Ciencias Farmacéuticas y gestión de nuestra delegada en ese país, la doctora Norita Cortez de Menéndez. Ruego a todos los delegados y miembros de la O.F.I.L., en lo posible, asistir, pues de ello depende el éxito del encuentro. Se encuentra programada una conferencia a cargo de la presidenta de la O.F.I.L. y una reunión de trabajo.

## AIEPS apresenta plano de actividades até 1994

A AIEPS-Associação de Informação, Educação de Saúde, vai apresentar o seu plano de actividades para os anos de 1992/93 e 1993/94, no dia 14 de Outubro de 1992, pelas 15H00, nas instalações da sua sede, sita na Av. António José de Almeida, 46, 4.º, em Lisboa.

No seguimento das acções em curso de que se destacam o Programa de Informação e Educação sobre SIDA para Estudantes do Ensino Secundário, a **Campanha de Prevenção de SIDA no Ensino Superior**, o **Autocarro Jovem** (em fase final de transformação e prestar a estar nas ruas de Lisboa), o Programa Spot Saúde no âmbito do Projecto Coração Jovem, a AIEPS vai agora apresentar a programação de actividades que vai lançar nos próximos tempos, bem como as linhas de orientação geral que nortearão a sua execução.

Simultaneamente será feita a apresentação de um Curso Internacional de Formação de Formadores sobre SIDA, organização conjunta com a Federação Internacional de Estudantes de Medicina (IFMSA) e com associações nacionais de estudantes de Medicina de Itália e de Espanha, com a presença do Presidente da IFMSA, Fernando Fernández. Este curso que se destina a jovens formadores, estudantes de Medicina, oriundos de diversos países terá uma quota de participação de 15 jovens, naturais dos países de língua oficial portuguesa, no sentido de promover a expansão de organização de programas semelhantes ao prosseguido pela AIEPS, nesses países.

As populações estão sujeitas e preocupadas com as mais diversas questões relacionadas com a saúde, a qual pode ser afectada directamente (pela exposição à doença ou contacto com doentes) ou indirectamente (pela importância dos problemas éticos e sociais que as doenças, por vezes, levantam).

As pessoas devem receber mensagens de alerta, de prevenção e de solidariedade.

A amplitude dos problemas de saúde, a sua evolução e a responsabilidade de cada um na prevenção devem ser apresentados claramente: uma informação precisa e actualizada permite a tomada de consciência por todos e da sua responsabi-

lidade na luta contra a doença. Para espalhar esta informação geral, o uso dos meios de comunicação de massas é indispensável. Nenhum outro meio é capaz de obter resultados mais rápidos.

Por outro lado, quanto melhor estivermos informados, menos tendência temos para rejeitar, estigmatizar ou excluir as pessoas doentes. A tolerância é maior. Manter um bom nível de informação é o garante de um clima de tolerância.

Igualmente, é importante fornecer informação ao grande público sobre os locais de atendimento, informação e apoio a doentes. Estes têm a necessidade de ser regularmente informados sobre os cuidados, os tratamentos e de receber mensagens de conforto e esperança.

A Comunicação social tem papel de relevo no não iludir a dificuldade com a qual a nossa sociedade aborda os problemas ligados à doença e à morte. Ele deve sensibilizar o conjunto da população para a necessidade de abordar estes temas e promover um clima de tolerância.

Para além da necessária manutenção de um bom nível de informação sobre as doenças, a comunicação social tem também desempenho primordial no evitar uma abordagem demasiado traumatizante das situações que descreve. Deve privilegiar o facto de podermos partilhar, a maior parte das vezes, sem risco, a vida quotidiana com uma pessoa doente.

Deve favorecer a compreensão e a aceitação no seio da sociedade de modos de vida diferentes. Tal permite evitar fenómenos de rejeição, de exclusão e de marginalização, ligados a medos incompreensíveis e incompatíveis com a adopção e comportamentos preventivos pelas pessoas rejeitadas.

Conscientes da importância que a preocupação das populações pelas questões de saúde tem no sucesso de campanhas de educação para a saúde e do papel da comunicação social no estabelecimento desse estado de espírito, vimos, por este meio, solicitar a mais ampla divulgação deste Programa, convidando, desde já, o vosso órgão de comunicação social a estar presente nesta apresentação.

## CURSOS Y CONGRESOS

# Education in Patient Oriented Pharmacy

Hradec Králové. Faculty of Pharmacy Charles University. February 19-21, 1993.

European Society of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Charles University Czech Pharmaceutical Society, Section for Clinical Pharmacy.

**Faculty of Pharmacy,** Charles University, was established in Hradec Králové, the educational and scientific centre of East Bohemia, on July 31, 1969 and started its teaching and scientific activities in the academic year 1969/70. The faculty followed the hundreds of years old tradition of pharmacy studies at Charles University. The 5-year undergraduate study program enables to achieve adequate specialization to the undergraduates according to their own choice from series of optional subjects. This program is drawn up in the way to correspond with the contemporary development of pharmaceutical sciences, with requirements of both Czechoslovak and European practice and to give a suitable basis for obtaining the academic degree in the course of both undergraduate and postgraduate studies. The graduate of the faculty is able to work in pharmaceutical service, in research of new drug development, their production, control, distribution as well as in pharmaceutical education, information, and in management. Further knowledge necessary for the branch chosen by the undergraduate can be obtained in a specialized course of studies.

Nowadays, the faculty is composed of 12 departments, has its own computer center, of scientific information, depository of a historical collection, breeding station of laboratory animals, and the garden where medicinal plants are grown.

Applicants for study at the Faculty of Pharmacy, Charles University, Hradec Králové, become undergraduates, after having shown necessary abilities, on the day of their enrolling. The student graduates from the faculty after, the defence of his/her thesis, passing the last of five state final examinations, after the academic convocation and ceremonial receipt of the diploma of Magister (Mgr.) of the Charles University in the great hall of Prague's Carolinum.

### PRELIMINARY PROGRAMME

#### Friday 19, 1993

- 9.00- 9.10 Opening ceremony  
9.10- 9.15 Introduction of ESCP  
9.15- 9.45 Z. Fendrich (Czechoslovakia): The education in patient oriented pharmacy at the Faculty of Pharmacy Charles University in Hradec Kralove  
9.45-10.15 M. Caramona (Portugal): Preparing the

- pharmacy student for cooperation with physicians  
10.15-10.45 Coffee/tea break  
10.45-11.15 M. Rasmussen (Denmark): Preparing the pharmacy student for working with hospital patients  
11.15-11.45 H. Englund (Finland): Preparing the pharmacy student for working with hospital patients  
11.45-12.30 Company exhibition  
12.30-13.45 Sightseeing tour Hradec Kralove  
14.00-15.00 Lunch  
15.00-17.00 Workshops  
• Preparing the pharmacy student for cooperation with physicians (1)  
17.00-17.30 Coffee/tea break  
17.30-18.00 Short communications  
18.00-19.00 Plenary discussions-Conclusions I  
20.00 Welcome party in Hotel Alessandria

#### Saturday 20, 1993

- 9.00- 9.30 R. Walker (UK): Helping the pharmacist to develop a systemic approach for practice  
9.30-10.00 S. Hudson (UK): Helping the pharmacist to extend his/her role in health policy  
10.00-10.30 Coffee/tea break  
10.30-11.00 A Shafford (UK): Management in education  
10.30-11.30 Education program for student of pharmacy  
11.00-12.00 A poster exhibition «Methods of education»  
12.00-13.00 Lunch  
13.00-15.00 Workshops  
• Assessment of clinical skills and knowledge (5)  
• The role of peer review (6)  
• Management in education (7)  
13.00-14.00 Education program for student of pharmacy  
14.00-15.00 Discussion in student section  
15.00-15.30 Coffee/tea break  
15.30-16.30 Short communications  
16.30-17.30 Conclusions II  
20.00 Farewell dinner in Hotel Alessandria

#### Sunday 21, 1993

- 9.00- 9.30 J. Netacny et al (Czechoslovakia): Proposal of the forms of new Czech postgradual education program  
9.30-11.00 Discussion, conclusion  
11.00-12.00 Lunch

## EDUCATION IN PATIENT ORIENTED PHARMACY, FEBRUARY 19-21, 1993

Faculty of Pharmacy, Charles University  
1203 Heyrovského Str.  
CS 501 65 Hradec Králové, Czechoslovakia

### REGISTRATION FORM

Please, complete this form and return it with the appropriate payment and abstract to Mr. Jiří Vlček, Faculty of Pharmacy, 1203 Heyrovského, 501 65 Hradec Králové, Czechoslovakia before 30 November 1992.

#### 1. BASIC INFORMATION

Surname: \_\_\_\_\_ First name: \_\_\_\_\_  
 Prof. Dr. Mr. Mrs. Miss  
 Company name: \_\_\_\_\_  
 Address: \_\_\_\_\_  
 Postal code: \_\_\_\_\_ Town: \_\_\_\_\_  
 Contry: \_\_\_\_\_  
 Telephone: \_\_\_\_\_ Telefax: \_\_\_\_\_

#### 2. PARTNER(S)

Mr/Mrs Surname: \_\_\_\_\_ First name: \_\_\_\_\_  
 Mr/Mrs Surname: \_\_\_\_\_ First name: \_\_\_\_\_  
 Partner fee (if paid before 30 November 1992) — 40 USD  
 Partner fee (if paid after 30 November 1992) — 50 USD

#### 3. ESCP MEMBERSHIP

ESCP membership: **Yes/no** Membership no: \_\_\_\_\_

#### 4. REGISTRATION FEE

Workshop Fee — if paid before 30 November 1992  
 Members of ESCP USD 200,—

Non-ESCP members USD 250,—

Workshop Fee — if paid after 30 November 1992  
 Members of ESCP USD 250,—

Non-ESCP members USD 300,—

#### Cancellations

50 % is reimbursed for cancellations received till 19 January 1993.  
 No reimbursement for cancellations received after 19 January 1993.

### 5. HOTEL REGISTRATION

Date of arrival: \_\_\_\_\_ Date of departure: \_\_\_\_\_

Number of nights: \_\_\_\_\_

**Special offers given by hotel Alessandria for Workshop 93.**

Single room+shower/1 night.

= 23 USD /inc. half board/

Double room+bathroom/1 person/1 night.

= 27 USD /inc. half board/

Double room+bathroom/2 pers./1 night

= 41 USD /inc. half board/

Double room (one person): **yes/no**

Single room: **yes/no**

Double room (two persons): **yes/no**

partner/colleague's name in the double room \_\_\_\_\_

### 6. ARRIVAL

I will take the workshop bus at the airport: **yes/no**

I will choose my own way of transport to Hradec Králové: **yes/no**

### 7. DEPARTURE

I will take the workshop bus from Hradec K. to the airport: **yes/no**

I will choose my own way of transport to the airport: **yes/no**

### 8. POSTER / SHORT COMMUNICATION

Size of a poster board: 1,1 m x 1,1 m. Oral presentation should not exceed 10 minutes. Overhead projector, slide projector (5 x 5 cm) or PC will be available for oral as well as poster presentations. In case that PC is needed your operation system is necessary.

I will present the poster: **yes/no**

I will present the short communication: **yes/no**

The title of the poster/short communication: \_\_\_\_\_

I will need overhead projector: **yes/no**

slide projector: **yes/no**

PC: **yes/no**

### 9. SCIENTIFIC PROGRAM

Please, indicate the number of the workshop you are interested in:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

### 10. PARTNER PROGRAM

February 19, 1993 (10 a.m.-3 p.m.): Seightseeing tour Hradec Kralove including visit of the famous woodcarving Bethlehem at surroundings (20 USD/1 person)

participant's name \_\_\_\_\_

February 20, 1993 (9 a.m.-5 p.m.): Visit of Prague (50 USD/1 pers)

participant's name: \_\_\_\_\_

## 11. PAYMENT

The participant will pay the total price for accommodation in the day of arrival in hotel reception. Payment of the registration fee (incl. partner fee) should be made by 30 November, 1992 in one of these ways:

— By a bank transfer/draft to the account of the ASSOCIATION OF CZECHOSLOVAK MEDICAL SOCIETY, «J. E. PURKYNE» No. 01-6176000/0300 through the Československá obchodní banka, Na Příkopě 14,  
CS 115 20 Praha 1, Czechoslovakia

A copy of the draft should be sent to Mr. Věček with the registration form and abstract. Please, do not forget to indicate your name and number of workshop designation (930 402) as a reason of payment.

— By a cheque or voucher bearing the denomination of the workshop and the participant's name payable to the Association of Czechoslovak Medical Society «J.E. Purkyne» mailed together with the completed registration form to Mr. Jiří Věček. If the cheque is sent by your institute, your name is necessary to be clearly identified on the cheque.

— By credit cards.

The way of payment: bank/draft transfer: **yes/no**

cheque: **yes/no**

credit card: **yes/no**

**Registration Desk** will be open as follows:

6 p.m.-10 p.m. Thursday, 18 February - Hotel Alessandria

9 a.m.-6 p.m. Friday, 19 February - Faculty of Pharmacy

9 a.m.-6 p.m. Saturday, 20 February - Faculty of Pharmacy

9 a.m.-12 a.m. Sunday, 21 February - Faculty of Pharmacy

DATE: \_\_\_\_\_ SIGNATURE: \_\_\_\_\_

Please, turn this paper and type your abstract in to the marked, «punched» frames (see example below). Mail this form to Mr. Věček together with registration form and appropriate payment. Deadline for submitting is 30 November 1992.

All abstracts should be written in English.

### THE INTRODUCTION IN THE RETROSPECTIVE STUDY OF HYPERTENSION

*J. Věček, J. Trajtlířová, O. Šlaziřová*

The arterial hypertension is one of most frequent diseases in population. The medical

Dept. of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Charles University, Heyrovského 1203,  
501 65 Hradec Králové, Czechoslovakia

## GENERAL INFORMATION

### SYMPOSIUM VENUE

The workshop venue: Hradec Králové  
Faculty of Pharmacy

Address: Faculty of Pharmacy  
Charles University  
1203 Heyrovského  
CS 501 65 Hradec Králové  
Czechoslovakia

Tel (int): + 42-49-24821-5

Fax: + 42-49-27778

### TRANSPORT

A/Arrival: Wednesday 17, 1993 the workshop shuttle bus for members of the general committee will operate at Ruzyně Airport from 6 to 7 p. m.

Thursday 18, 1993 additional workshop buses for other participants will operate at Ruzyně Airport from 6 to 7 p.m.

There will be a member of the workshop organising committee at the airport.

B/Departure: Sunday 21, 1993 the workshop buses will take participants from Hradec Králové to Prague Ruzyně Airport. Arrival to the airport at about 2.30 p.m.

C/Local transport: Each participant will be given free explorer ticket for city transport facilities (in Hradec Králové).

### HOTEL ACCOMMODATION

Single and double rooms in Hotel Alessandria are reserved for participants during the workshop period. We advise to take more convenient double room with bathroom.

The total price for accommodation will be paid in the reception of the hotel in the day of arrival.



### SPECIAL PRICE OFFERS GIVEN BY THE HOTEL ALESSANDRIA FOR WORKSHOP93

Hotel	single	double	
Alessandria	(shower)	(bathroom)	
Rates per night inc. half board		1 pers.	2 pers.
	23 USD	27 USD	41 USD

Half board includes breakfast and dinner

### LANGUAGE

English was adopted as the official language of the workshop.

### CLIMATE

The weather in Czechoslovakia in February is usually cold, with temperatures below 0 C or slightly above 0 C. Therefore we advise the participants to bring a warm clothing.

### SYMPOSIUM SECRETARIAT

It will be located in the foyer of the Faculty together with and information desk operating throughout the workshop.

### SOCIAL PROGRAM

Friday 19, 1993: Welcome party with cultural program.

Saturday 20, 1993: Farewell dinner in Hotel Alessandria

Program for accompanying persons:

Friday 20, 1993: Sightseeing tour Hradec Kralove incl. visit of famous woodcarving Bethlehem at surroundings

Saturday 21, 1993: Visit of Prague

### REGISTRATION FEE

	before 30 Nov. 1992	after 30 Nov. 1992
Member of ESCP	200 USD	250 USD
Non member	240 USD	300 USD
Accompanying person	40 USD	50 USD

The registration fee for participants includes:

- welcome party.
- farewell dinner
- admission to all sessions
- all workshop publications
- lunch, coffee, tea throughout the workshop
- transport from/to the airport

The registration fee for partners includes:

- welcome party
- farewell dinner
- transport from/to the airport

### POSTER PRESENTATION

Size of a poster board: 1.1 m high x 1.1 m wide

### SHORT COMMUNICATION

Oral presentation should not exceed 10 minutes. Overhead projector, slide projector (5 x 5 cm) or PC will be available for oral as well as poster presentations. In case that PC is needed your operation system is necessary.

### ABSTRACTS

Typed abstracts will be accepted. Do not forget to indicate your name, address and title (see example). Deadline for submission is 30 November 1992.

### STUDENT SECTION

Will be composed of students from various countries. Students are entitled to join all lectures and take place the seminars.

### PAYMENT OF THE FEE

Payment of the registration fee [incl. partner fee] should be made by November 30, 1992, in one of these ways:

- By a bank transfer/draft to the account of the Association of Czechoslovak Medical Society «J. E. Purkyně» N.º 01-6176000/0300 through the Ceskoslovenska obchodni banka Na Prikope 14 CS 115 20 Praha 1 Czechoslovakia

A copy of the draft should be sent to Mr. Vlcek with the registration form. Please, do not forget to indicate your name and number of the workshop designation (930 402) as a reason of payment.

- By a cheque or voucher bearing the denomination of the workshop and the participant's name payable to the Association of Czechoslovak Medical Society «J. E. Purkyně» mailed together with the completed registration form to Mr. Vlcek. If the cheque is sent by your institute, your name is necessary to be clearly identified on the cheque.

- By credit cards.

### CANCELLATION

Cancellation must be notified in writing to Mr. Vlcek before January 19, 1993 to reimburse of 50 % of the total costs. After given deadline no refund may be expected.

### EDUCATION IN PATIENT ORIENTED PHARMACY

#### Organising Committee

J. Vlcek	M. Polásek
J. Netočny	P. Jilek
J. Suchopár	D. Součková
T. Holeček	R. Kopalová
S. Lindgren	D. Kučová
V. Semecky	K. Macek

**Scientific Committee:**

J. Netačný  
J. Vlček  
Z. Fendrich  
R. Walker  
I. Jankáu

S. Hudson  
M. Caramona  
J. P. Delporte  
M. Jansová  
K. Kameníková

**Symposium Secretariat**

Faculty of Pharmacy  
Charles University  
1203 Heyrovského  
CS 501 65 Hradec Králové  
Czechoslovakia  
Tel. (int): +42-49-24821-5  
Fax: +42-49-27778  
Attention to: Mr. Jiří Vlček

**International Secretariat ESCP**

Parallelboulevard 214 D  
2202 HT Noordwijk  
The Netherlands  
Tel.: +31 17 19 46435  
Fax: +31 17 19 46170  
Attention to: Mrs. Corien Prins

**Jean Pierre Delporte, President of the ESCP**  
**Jiří Vlček, President of the Workshop 93**  
**Vladimir Semecky, Dean of the Pharmacy Faculty**

**Deadline for registration form, appropriate  
payment and abstract is 30 November 1992**

## CURSOS Y CONGRESOS

*Primera circular*  
**REUNION INTERNACIONAL**



### NUEVAS TECNOLOGIAS EN FARMACIA

FACULTAD DE FARMACIA  
 UNIVERSIDAD DE GRANADA

*PALACIO DE EXPOSICIONES Y CONGRESOS  
 Día 3, 4 y 5 de marzo. Granada, 1993.*

#### INFORMACION GENERAL

##### DIAS

3, 4 y 5 de marzo de 1993.

##### SEDE DE LA REUNION

Palacio de Exposiciones y Congresos de Granada.

##### SECRETARIA TECNICA

Decanato de la Facultad de Farmacia. Apartado 70.  
 Teléfonos (958) 24 39 20 - 24 39 22. Fax (958) 20 09 62.

##### INSCRIPCION

	<i>Antes 31-1-93</i>	<i>Después 31-1-93</i>
Participantes	30.000	35.000
Becarios/Residentes	20.000	25.000
Estudiantes	15.000	20.000
Acompañantes	15.000	20.000

- La inscripción incluye:
  - Asistencia a las sesiones científicas.
  - Comidas de trabajo.
  - Documentación.
  - Actos sociales.

##### IDIOMAS OFICIALES

Español, inglés y francés.  
 Existirá un servicio de traducción simultánea.

##### EXPOSICION TECNICA

Durante los días de la reunión, diversas industrias farmacéuticas e informáticas expondrán sus nuevas tecnologías.

##### PROGRAMA SOCIAL

Recepción de bienvenida. Concierto. Visita a la Alhambra.  
 Cena de clausura.

##### ALOJAMIENTO

Hoteles de 2, 3 y 4 \*. Seleccionados por la Secretaría de la Reunión.  
 Precios comprendidos entre 16.000 y 4.000 ptas.  
 (Alojamiento / desayuno / día).

#### AVANCE DE PROGRAMA

##### MIÉRCOLES 3 DE MARZO

- Entrega de documentación.
- Conferencia inaugural.
- Primer symposium:

##### **Nuevas Tecnologías en Investigación y Desarrollo**

- Mesas Redondas.
- Conferencias.
- Comunicaciones en pósters.
- Recepción de bienvenida.

##### JUEVES 4 DE MARZO

- Segundo symposium:

##### **Nuevas Tecnologías en la Asistencia Sanitaria**

- Mesas Redondas.
- Conferencias.
- Comunicaciones en pósters.
- Concierto.

##### VIERNES 5 DE MARZO

- Tercer symposium:

##### **Nuevas Tecnologías en la Formación Farmacéutica**

- Mesas Redondas.
- Conferencias.
- Comunicaciones en pósters.
- Concierto.
- Cena de Gala.

## CURSOS Y CONGRESOS



15<sup>th</sup> CONGRESS OF THE EUROPEAN  
SOCIETY OF PARENTERAL  
AND ENTERAL NUTRITION  
12-15 September 1993

FIRST ANNOUNCEMENT

### INVITATION

On behalf of the Local Organizing Committee and the Hungarian Society of Clinical Nutrition, we would like to extend to you a cordial and friendly invitation to attend the ESPEN'93 Congress to be held in Budapest from September 12-15th 1993. The decision to hold the XVth Congress in Budapest is both a great honour and a great responsibility for

the Hungarian Society of Clinical Nutrition. This is partly because the XVth meeting could be regarded as a jubilee year in such a relatively young international society as ESPEN, and also because it is the first time that a Central-East European country has hosted the Congress since the breakdown of political boundaries in Europe. It is our feeling that the decision of ESPEN to hold a congress here puts a final stamp on the concept of a scientific community embracing the whole of Europe and is an expression of confidence in our ability to carry out this task.

The Local Organizing Committee will make every effort to offer you an interesting scientific and educational program as well as attractive social activities for you and those accompanying you. If we could describe in one sentence the aim and philosophy of the XVth Congress it would be to close the gap between the science of clinical nutrition and its day to day practice in our hospitals.

Its title as the «Queen of the Danube» suggests the reason why Budapest is the ideal site for this Congress and offers so much to the participants. It has a harmonious blend of the old and the new, helping to create a charming reflection of the country as a whole. The Convention Center is situated in one of the finest areas of Budapest near the historic King's Castle Hill, only a few minutes from the city center.

The Local Organizing Committee trusts that your stay in Budapest will be a memorable occasion with newly acquired knowledge, blossoming friendships, and the sheer enjoyment of our city and its surroundings.

Let us meet in September'93 in Budapest!

Péter Varga  
President of ESPEN'93

György Bodoky  
Secretary of ESPEN'93

### CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE

#### Chairman:

P. Varga (Budapest)

#### Secretary:

Gy. Bodoky (Budapest)

#### Members:

E. Dárdai (Budapest)  
M. Halmágyi (Mainz)  
P. Fürst (Stuttgart)  
B. Morvay (Szombathely)  
L. Nagy (Budapest)  
L. Szollár (Budapest)  
Z. Tretyánszky (Debrecen)  
É. Uray (Debrecen)  
L. Harsányi (Budapest)  
I. Ókrös (Miskolc)  
Á. Pap (Budapest)

K. Nagy (Budapest)  
K. Szabó (Budapest)  
M. Tekeres (Pécs)  
É. Vonák (Budapest)  
J. Weltner (Budapest)

## SCIENTIFIC SECRETARIAT

Gy. Bodoky MD, PhD  
National Institute of Oncology  
Pf. 429. 1537-Budapest, Hungary  
Tel.: (36/1) 155 44 11, Fax: (36/1) 156 24 02

## PRELIMINARY SCIENTIFIC PROGRAM

The symposium topics will be «Nutrition and Cancer», «Nutrition and Immunomanipulation», «Nutrition in Alcohol and Drug Abuse» and «Metabolic Aspects of Cytokines in the Critically ill». The round table topics will be «Cell Culture Work: Use and Limits», «In Vivo Methods in Volunteers and Patients Substituting for Animal Experiments» and «Molecular Biology and Nutritional Research». At the educational day we will focus on «Nutrition in Pancreatic Disease». The organizing committee is open for any different topics in the field of enteral and parenteral nutrition for free presentation.

## PRELIMINARY TIME TABLE

### Sunday, September 12, 1993

14.00-20.00 Registration  
18.00-20.00 Welcome Reception

### Monday, September 13, 1993

ESPEN Curriculum  
8.30-11.00 Education for Physician I. Education for Nurses I  
11.15-13.00 Education for Physician II. Education for Nurses II  
13.00-15.00 Lunch  
15.00-15.45 Opening Ceremony  
Opening Lecture  
16.00-18.00 ESPEN Research. Education for Pharmacists  
Fellows Symposium

### Tuesday, September 14, 1993

8.30- 9.15 Sir David Cuthbertson Lecture  
9.30-11.45 Symposium I. Oral Session I. Oral Session II  
12.00-13.00 Poster Session I.-II.-III  
13.00-15.00 Lunch  
15.00-16.30 Symposium II. Oral Session III. Oral Session IV  
17.00-18.30 Round table I. Oral Session V. Oral Session VI

### Wednesday, September 15, 1993

8.30- 9.15 Arvid Wrethling Lecture  
9.15- 9.45 Presentation of ESPEN Fellowship Award  
ASPEN 94/ESPEN 94

10.00-12.00 Symposium III. Oral Session VII.  
Oral Session VIII.  
12.00-13.00 Poster Session IV.-V.-VI  
13.00-14.00 General Assembly  
13.00-15.00 Lunch  
15.00-16.30 Symposium IV. Oral Session IX. Oral Session X  
17.00-18.30 Round table II. Oral Session XI. Oral Session XII

## GENERAL INFORMATION

### Congress Venue

Budapest Convention Center  
Jagello út 1-3, 1123-Budapest, Hungary  
Tel.: (36/1) 186 95 88  
Fax: (36/1) 185 21 27  
Telex: 227717 bcc h

### Congress President

Péter Varga MD  
Budafoki út 10/b  
1111 Budapest, Hungary  
Tel.: (36/1) 181 25 83

### Congress Secretary

György Bodoky MD, PhD  
National Institute of Oncology  
Pf. 429. 1537-Budapest, Hungary  
Tel.: (36/1) 155 44 11  
Fax: (36/1) 156 24 02  
Telex: 224260 onkol h

### Call for Papers and Submission of Abstracts

The submission of abstracts on all topics of clinical and metabolism is invited. Abstracts will be published in a special issue of «Clinical Nutrition» which will be made available at the beginning of the Congress.

### Registration Fees

	Receipt of Payment	
	before June 15, 1993	after June 15, 1993
Members	Sfr 400	Sfr 500
Non-Members	Sfr 500	Sfr 600
Students, Nurses, Dietitians	Sfr 200	Sfr 250
Accompanying persons	Sfr 200	Sfr 270

## GENERAL INFORMATION

### Congress Secretariat, Registration and Accommodation

Mrs. Katalin Jankó  
Executive Secretary  
MALÉV Air Tours  
P.O.Box 122. 1367 Budapest, Hungary  
Tel.: (36/1) 266 78 36, 267 29 11

Fax: (36/1) 266 73 59  
Telex: 224954 malev h

For registration, hotel reservation, information and any inquiries you are kindly requested to contact the Congress Secretariat.

### **Social Program**

Budapest is a city offering a wide array of museums, theaters, music halls, and historic areas. Its beautiful surroundings and architecture provide a picturesque landscape. In order to take full advantage of the active social life of Budapest detailed programs will be provided.

### **Commercial Exhibition and Advertisements**

Interart Internationaler Messebau GmbH.  
Salgótarjáni út 20.  
H-1101 Budapest, Hungary  
Tel.: (36/1) 134 13 96  
Fax: (36/1) 149 73 25

### **Second Announcement**

The second announcement will be circulated in January 1993. It will include the registration, abstract and hotel reservation forms as well as the preliminary scientific program.

## 22nd European Symposium on Clinical Pharmacy

13-16 October 1993



Heidelberg-Germany

First Announcement

### PRELIMINARY APPLICATION FORM

[To be returned not later than 1 November 1992]

I am interested in further information on the 22nd European Symposium on Clinical Pharmacy

Surname (please print): \_\_\_\_\_

First Name: \_\_\_\_\_

Institution/Company: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Post Code/Town: \_\_\_\_\_

Country: \_\_\_\_\_

Tel. No: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

### Presentation

I intend to submit an abstract for consideration

500  as a free communication

600  as a poster

The subject/title will probably be: \_\_\_\_\_

### Learning Resource Centre

I intend to submit an abstract for consideration as

700  a video tape

800  a computer programme

The subject will probably be: \_\_\_\_\_

This form will ensure that you receive the preliminary programme with further information, call for communication and final application form.

Date: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

### General Committee ESCP 1991

Jean-Pierre Delparte, Belgium, President  
Gerhard Carstens, Germany, Vice-President  
Rosa Lina Pinheiro, Portugal, Secretary  
Sune Lindgren, Sweden, Treasurer  
Ruud P. Dessing, The Netherlands, Bureau Manager  
Michael Burden, U.K.  
Grethe Eide, Norway  
Liisa Eskelinen, Finland  
Carmen Lacasa, Spain  
Giuseppe Ostino, Italy  
Pierre Sado, France  
George Zelger, Switzerland

### International ESCP Secretariat

Corien Prins  
Parallelboulevard 214 D  
2202 HT Noordwijk  
The Netherlands  
Phone: +31 1719 46435. Fax: +31 1719 46170

### Symposium Secretariat

AKM Congress Service GmbH  
Obere Schanzstraße 18  
D-7858 Weil am Rhein  
Germany  
Phone: +49 7621 791943. Fax: +49 7621 78714

### National ESCP Secretariat

Evelyn Rehring  
Apotheke der Henriettenstiftung  
Marienstraße 80-90  
D-3000 Hannover 1  
Germany  
Phone: +49 511 289 2543. Fax: +49 511 289 2003

## INTRODUCTION

The European Society of Clinical Pharmacy was founded in October 1979 during the Eighth European Symposium on Clinical Pharmacy in Lyon.

The objective of the Society is to 'develop and promote the rational and appropriate use of drugs'.

Each year the Society organises a symposium where scientific papers, posters and workshops in the field of pharmacotherapy, pharmacokinetics, clinical practice and various other subjects are presented.

Heidelberg will be the meeting place for the 22nd Symposium on Clinical Pharmacy, to be held from 13-16 October 1993.

**Safe Handling of Medicines and Education and Training** will be the main themes of this Symposium, intended to emphasize the common interest of professionals working in both areas.

Following the line of pleasant cooperation with ACCP (American College of Clinical Pharmacy) we hope this invitation will also encourage many clinical pharmacists from the U.S. to attend this meeting at an outstanding place in the Federal Republic of Germany.

## SCIENTIFIC PROGRAMME

### Main Theme

#### Safe Handling of Medicines — A Challenge for Theory and Practice

### Sessions

(keynote speakers, free communications, posters)

- Education and Training
- Handling Medicines/Safety Aspects

### Workshops

- Teaching Clinical Pharmacy

### Special Interest Groups

### Learning Resource Centre

### Mini Symposia

### Exhibition

### President

Roland Radziwill

### Organising Committee

Sabine Konder  
Hannelore Kreekel

Evelyn Rehring  
Reinhild Rohde-Böhler  
Reinhard Schierholz (Treasurer)  
Hartmut Steckner

### Scientific Committee

Rainer Brackertz (Chairman)  
Margarida Caramona  
Simone Donislawski  
Jürgen Hoffmann  
Maria A. Mangues  
Maria E. Rivera  
Bernard Usselemann  
Roger Walker

## GENERAL INFORMATION

### Location and Time

The Symposium will be held at the 'Kongreßhaus Stadthalle Heidelberg' (Heidelberg Convention Center), Neckarstr. 24, D-6900 Heidelberg, Germany from Wednesday, 13 October until Saturday, 16 October 1993.

### Languages

The Symposium languages will be English and German. However free communications, posters and workshops are to be presented in English. Simultaneous translation English-German will be provided only during the main lectures.

### Registration Fee

Members of ESCP	500 DM
Non-members	600 DM
After 1 July 1993	
Members of ESCP	600 DM
Non-members	700 DM

### Accommodation

The registration forms will be sent with the preliminary programme.

Hotel rooms will be available in different categories, prices range from about 100 DM to 300 DM (single room) per night.

### Application procedures

If you want to participate in the Symposium, you are kindly requested to return the attached preliminary application form not later than 1 November 1992. This does not imply an obligation to attend but will ensure that you receive the preliminary programme with further information, abstract form and the final application form.

**Deadline for abstracts for all presentations:  
1 May 1993**



# PRESENTACION O.F.I.L.

La Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos (O.F.I.L.) surge en diciembre de 1981 ante la necesidad de unir a los colegas ibero-latinoamericanos para el progreso de la profesión farmacéutica y conseguir el reconocimiento de la sociedad a nuestros esfuerzos en favor de la salud y el progreso científico en nuestros pueblos.

La O.F.I.L. es la única organización que reúne, farmacéuticos de Latinoamérica y la Península ibérica con los fines citados y hablando en nuestros idiomas español y portugués.

Sus **objetivos** son:

1. Difundir la profesión farmacéutica en el ámbito ibero-latinoamericano.
2. Colaborar en la revisión y adecuación de los *currícula* académicos de Farmacia, especialmente en las ramas de Farmacia Clínica, Farmacia de Hospital, Farmacia de Comunidad e Información de Medicamentos.
3. Fortalecer la influencia de la profesión farmacéutica en la sociedad.
4. Identificar y promover los mecanismos para la integración del farmacéutico en grupos

interdisciplinarios de salud y a diferentes niveles de atención.

5. Unificar las disposiciones legales transnacionales de la práctica de Farmacia y establecer los criterios básicos comunes de las mismas.
6. Incentivar y practicar las mejores relaciones y servicios entre los farmacéuticos de todos los países ibero-latinoamericanos.

Desde su creación, la O.F.I.L. ha dependido del esfuerzo de un grupo reducido pero muy activo de colegas que han hecho posible la celebración de cuatro Congresos (1984 España, 1986 Uruguay, 1988 República Dominicana y 1990 Puerto Rico), y la publicación de la **Revista de la O.F.I.L.**, que es el órgano de expresión de nuestra organización y refleja los trabajos de actuación farmacéutica en el área de salud.

Además de recibir la Revista, puedes participar en los congresos que organizamos, como va a ser el VI Congreso O.F.I.L. en 1994 en Chile, y en los programas de formación continuada y de cooperación entre países.

Te invitamos a ser miembro de O.F.I.L. Para ello enviamos el siguiente formulario:



Cuota anual, España: 2.500 ptas. Banco de Santander: Oficina Urbana n.º 1, C/ Cervantes, 3. Alicante: N.º de cuenta 26.314. Talón nominativo o domiciliación bancaria. Socios portugueses y latinoamericanos: 20 \$.

## ORGANIZACION DE FARMACEUTICOS IBERO-LATINOAMERICANOS O.F.I.L.

SOCIOS ESPAÑOLES: Dr. J. Ronda Beltrán - Jorge Juan, 8 - Tel. (965) 20 95 49 - 03002 ALICANTE (España).  
 SOCIOS PORTUGUESES: Paulo Jorge Gloria - Urbanização Vista Mar e Serra, 18 - 8500 PORTIMAO (Portugal).  
 SOCIOS LATINOAMERICANOS: Delegado de O.F.I.L. en su país o bien Doctora C. Domecq - Rosembhut, 1014, Sector 7 - SANTIAGO (Chile).

NOMBRE \_\_\_\_\_ APELLIDOS \_\_\_\_\_  
 DIRECCION DE TRABAJO \_\_\_\_\_  
 TELEF. \_\_\_\_\_  
 DIRECCION PARTICULAR \_\_\_\_\_  
 TELEF. \_\_\_\_\_

DATOS PARA DOMICILIACION BANCARIA. Banco o Caja de Ahorros, N.º Sucursal, Domicilio de la Sucursal, Cuenta Corriente o Ahorro n.º, Nombre titular de la cuenta

Fecha \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



Cuota anual, España: 2.500 ptas. Banco de Santander: Oficina Urbana n.º 1, C/ Cervantes, 3. Alicante: N.º de cuenta 26.314. Talón nominativo o domiciliación bancaria. Socios portugueses y latinoamericanos: 20 \$.

## ORGANIZACION DE FARMACEUTICOS IBERO-LATINOAMERICANOS O.F.I.L.

SOCIOS ESPAÑOLES: Dr. J. Ronda Beltrán - Jorge Juan, 8 - Tel. (965) 20 95 49 - 03002 ALICANTE (España).  
 SOCIOS PORTUGUESES: Paulo Jorge Gloria - Urbanização Vista Mar e Serra, 18 - 8500 PORTIMAO (Portugal).  
 SOCIOS LATINOAMERICANOS: Delegado de O.F.I.L. en su país o bien Doctora C. Domecq - Rosembhut, 1014, Sector 7 - SANTIAGO (Chile).

NOMBRE \_\_\_\_\_ APELLIDOS \_\_\_\_\_  
 DIRECCION \_\_\_\_\_  
 POBLACION \_\_\_\_\_ PROVINCIA \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_

### ORDEN DE PAGO POR DOMICILIACION BANCARIA

BANCO \_\_\_\_\_ N.º SUCURSAL \_\_\_\_\_  
 CAJA DE AHORROS \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO DE LA SUCURSAL Calle \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_  
 Cuenta Cte. o Ahorro n.º \_\_\_\_\_  
 Nombre del Titular de la cuenta \_\_\_\_\_

Ruego a Vds. se sirvan tomar nota de que hasta nuevo aviso, deberán adeudar en mi cuenta con esa entidad los efectos que les sean presentados para su cobro por la O.F.I.L.-ESPAÑA

Fecha \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

# NORMAS PARA LA PRESENTACION Y PUBLICACION DE TRABAJOS EN REVISTA DE LA O.F.I.L.

Se considerarán para su publicación en la Revista de la O.F.I.L. todos los trabajos originales que traten temas que coincidan con los objetivos de O.F.I.L., es decir: Farmacia clínica, Farmacia hospitalaria, Información de medicamentos, Docencia farmacéutica, Práctica farmacéutica, Educación continuada, Estudios farmacoterapéuticos y farmacoeconómicos, Administración y legislación farmacéutica, Uso racional de medicamentos y temas relacionados.

Todos los artículos deberán de ser originales y no haber sido previamente publicados. Todos los trabajos aceptados quedarán en propiedad de la Editorial y no podrán ser reimpresos sin su autorización.

El Comité de Redacción se reserva el derecho de rechazar aquellos originales que no se consideren apropiados para la publicación, así como de consultar las posibles modificaciones.

## Presentación de originales

1. Se presentarán mecanografiados a doble espacio, escritos sólo por una cara y con margen a la izquierda, con una extensión máxima de 15 páginas y numeradas correlativamente. Se enviará original y una copia de todo el trabajo.

2. En su primera página deberá constar:

- a) Título del trabajo.
- b) Nombre y apellidos del autor o autores.
- c) Centro de trabajo donde ha sido realizado.
- d) Cargos del autor o autores en dicho centro de trabajo.

3. En su segunda página deberá constar:

- a) Resumen. Debe ser una representación abreviada del contenido del artículo y debe informar sobre el objetivo, la metodología y los resultados del trabajo descrito.
  - b) Palabras clave en español.
  - c) Summary. Título del trabajo en inglés, y versión del resumen en inglés.
  - d) Key words. Palabras clave en inglés.

## Referencias

La bibliografía aparecerá, bajo ese epígrafe, al final del trabajo con las citas numéricas que indiquen el orden de aparición en el texto, o si se prefiere, cuando las citas sean pocas y globales, aparecerán por orden alfabético de autores.

Los nombres de revistas citados en la lista de referencias deben venir abreviados de acuerdo con las normas adoptadas por la US National Library of Medicine, que son las usadas en el Index Medicus.

### — Artículos procedentes de revistas

Los datos se dispondrán en el siguiente orden para facilitar la localización de los artículos:

Nombre del autor o autores. Título del trabajo. Revista, Año, Volumen: Páginas.

Observaciones a los puntos anteriores:

a) Apellidos e iniciales del autor sin puntos ni comas. Si el número de autores es de seis o menos se indicarán los apellidos e iniciales de todos ellos; si es de siete o más se indicarán los apellidos e iniciales de los tres primeros y se añadirá «et al» en las publicaciones de lengua inglesa, francesa o alemana, «e coll» en las de lengua italiana, «e col» en portugués, e «y col» en las de lengua castellana. Ejemplo:

Silverberg I. Management of effusions. *Oncology* 1969; 24:26-39.

b) Si la procedencia del artículo es de la redacción de la revista se indicará el nombre del artículo y la revista según el ejemplo siguiente:

Trimethoprim. Sulfamethoxazole for unitary tract infections. *Med Lett Drug Ther* 1985; 40:201-203.

c) Si los autores pertenecen a un comité, se indicará el nombre completo de dicho comité, pero no se indicará ninguno de los autores. Ejemplo:

The Committee on Enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology. Recommended method for the determination of gamma-glutamyl transferase in blood. *Scan J Clin Lab Invest* 1976; 36:119-125.

d) Si se trata del editorial de la revista:

- Si está firmado por un autor o autores se in-

dicará tal y como se establece en el apartado a), y se hará constar después del título entre paréntesis (editorial). Ejemplo:

Hannekens CH, MacMahon B. Oral contraceptivos and myocardial infarction (editorial) N Eng J Med 1877; 196:1166-1167.

• Si no está firmado se indicará el título del editorial y a continuación se hará constar entre paréntesis (editorial). Ejemplo:

Cardiovascular risks and oral contraceptives (editorial) Lancet 1979; 1:1503.

e) Si es una carta al editor se hará constar entre paréntesis después del título. Ejemplo:

Wallach HW. Intrapleural therapy with tetracycline and lidocaine for malignant pleural effusions (letter). Chest 1978; 73:246.

f) Si el artículo está contenido en un suplemento se hará constar y se señalará el número, si lo tuviese, después del volumen de la publicación entre paréntesis. Ejemplo:

Kreel L. The use of metoclopramide in radiology. Post grad Med J 1973, 49 (Supl. 4): 42-45.

g) Se pondrán la primera y última página de los trabajos referenciados.

#### — Referencias procedentes de libros

Los datos se dispondrán en el siguiente orden:

Nombre del autor o autores. Título de libro. Volumen. Edición. Lugar de la publicación: Editorial, Año; páginas.

Si el libro consta de capítulos de varios autores diferentes:

Nombre del autor o autores. Título del capítulo. En; Editor

o editores, eds. Título del libro. Volumen. Edición. Lugar de la publicación; nombre de la editorial, año; páginas.

Observaciones a los puntos anteriores:

a) Apellidos e iniciales del autor o autores sin puntos ni comas.

b) Se incluirán el nombre del editor o editores si se indican en el libro y figurará esta denominación ed. o eds.

c) Se pondrán las páginas que se desee citar.

Ejemplos:

Litter M. Farmacología 4.ª ed. Buenos Aires: Editorial El Ateneo, 1971; 317-321.

Williams RH, Porte D Jr. The Pancreas. En Williams RH, ed. Textbook of Endocrinology, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1974; 595-598.

#### Dibujos, Tablas, Fotografías

Vendrán en hojas separadas del texto, consecutivamente numeradas. Se citarán por orden de aparición y con la denominación de *figura n.º* o *tabla n.º*.

A ser posible se incluirán los negativos de las fotografías o diapositivas, para obtener una mejor reproducción.

#### Aceptación y publicación

El director de la Revista acusará recibo de los originales e informará a los autores acerca de su aceptación y publicación.

#### RECEPCION DE ORIGINALES

Dra. M. Teresa Bermejo Vicedo  
Directora de la REVISTA O.F.I.L.  
Hospital Severo Ochoa. Servicio de Farmacia,  
Avda. Orellana, s/n.  
Leganés. 28911 Madrid (España)  
Teléfono (91) 694 46 75  
Fax (91) 694 07 17

---

## **Indice de autores**

**Vol. 2, 1992**

---

# Índice de autores

Vol. 2, 1992

## A

- Abad Gimeno FJ:** Implantación y desarrollo de un programa de mejora de calidad: análisis del proceso en el Área de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitarias (1).
- Acebo J:** Estudio de drogas de abuso, cannabinoides, opiáceos, y metabolitos de la cocaína, en orina en población drogodependiente (2).
- Alfonso Galán MT:** La Ley del Medicamento y los farmacéuticos comunitarios (1).
- Alfonso Galán MT:** Homeopatía en España: antecedentes histórico-legislativos y situación actual (2).
- Alfonso Galán MT:** Homeopatía. Actualidad en las Comunidades Europeas (4).
- Almodóvar Carretón MJ:** Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico (5).
- Almonacid Rodríguez J:** Farmacéuticos coordinadores del Área del Medicamento y utilización racional de medicamentos (5).
- Alonso FA:** Detección de factores condicionantes de la informatización del modelo oficial de recetas (1).
- Altagracia Martínez M:** Uso de los antihipertensivos en los sectores público y privado de México (6).
- Alvarez Duque J:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).
- Ávila Álvarez JR:** Análisis farmacoepidemiológico de los anti-infecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).

## B

- Barro JP:** Citostáticos inyectables tras la centralización en el servicio de farmacia (6).
- Bazarrá A:** Estudio de drogas de abuso, cannabinoides, opiáceos y metabolitos de la cocaína, en orina en población drogodependiente (2).
- Bellés Medall MD:** Implantación y desarrollo de un programa de mejora de calidad: análisis del proceso en el Área de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitarias (1).
- Bermejo Vicedo MT:** (Editorial) (4).
- Blanco S:** Pasaje de drogas a través de la barrera hematoencefálica (6).
- Brasil Bizarri CH:** Avaliação da utilização do extracto de propolis em preparações antisolares (3).
- Brull J:** Estudio de la trombopenia asociado al tratamiento con sulfonilureas (2).
- Buzo Sánchez L:** Análisis farmacoepidemiológico de los anti-infecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).

## C

- Calvo Alcántara M:** La automedicación en un Centro de Atención Primaria (4).

- Calvo Haro M:** Medicamentos no comercializados en España: importación (1).
- Cambra Mora J:** Sistemas de distribución de medicamentos por «unidosis» en el Hospital Calderón Guardia, de Costa Rica (6).
- Cameán Fernández M:** Análisis farmacoepidemiológico de los anti-infecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).
- Campano F:** Estudio de la trombopenia asociado al tratamiento con sulfonilureas (2).
- Cano D:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).
- Cánovas A:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).
- Carrasco P:** Estudio de cumplimiento de tratamiento en pacientes psiquiátricos con psicofármacos orales (1).
- Carrera R:** Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el servicio de farmacia (6).
- Casterá Melchor DE:** Implantación y desarrollo de un programa de mejora de calidad: análisis del proceso en el Área de Distribución de Medicamentos para Dosis Unitarias (1).
- Catalá R:** Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el servicio de farmacia (6).
- Cattan M:** Evaluación beneficio/riesgo de las terapias prescritas en los pacientes con enfermedades bronco-obstructivas crónicas (3).
- Cisneros Mairena X:** Utilización de antibióticos en 11 áreas de salud de Nicaragua durante los años 1988 y 1989 (4).
- Cobo García F:** Análisis farmacoepidemiológico de los anti-infecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).
- Costa Soares H:** Aplicação do extracto vegetal de alecrim em preparações antisolares (5).

## D

- Da Costa Riberiro AC:** Avaliação de dosis sistemas de distribuição de medicamentos (2).
- De Castro NJ:** Calidad microbiológica de cremas y lociones faciales elaboradas en Venezuela (4).
- De Curtis ML:** Calidad microbiológica de cremas y lociones faciales elaboradas en Venezuela (4).
- De Martínez P:** Estudio del sistema de dispensación de medicamentos a pacientes ambulatorios del Hospital Rosales (3).
- De los Santos-Carvallido C:** Farmacia clínica de las alteraciones farmacocinéticas resultantes de las neoformaciones hiperparaqueratósicas superpuestas sobre las lesiones y de las modificaciones de la barrera epicutánea en los procesos papuloescamosos crónicos (3).
- Dinamarca M:** Evaluación beneficio/riesgo de las terapias prescritas en los pacientes con enfermedades bronco-obstructivas crónicas (3).
- Domecq Jeldrés C:** Estudio de cumplimiento en pacientes psiquiátricos con psicofármacos orales (1).
- Domecq Jeldrés C:** Evaluación beneficio/riesgo de las tera-

## INDICE DE AUTORES

- pias prescritas en los pacientes con enfermedades bronco-obstructivas crónicas (3).
- Domecq Jeldrés C:** (Editorial) (4).
- Domecq Jeldrés C:** Medicamentos más prescritos en un centro geriátrico de Santiago (4).
- Domecq Jeldrés C:** Estudio de la demanda satisfecha de los medicamentos prescritos a los pacientes atendidos en un consultorio de especialidades (5).
- Domínguez E:** Estudio de drogas de abuso, cannabinoides, opiáceos y metabolitos de la cocaína, en orina en población drogodependiente (2).
- Durán Sánchez E:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).

### E

- Escolano Puig M:** Influencia de los programas de cita previa y control de largos tratamientos en la prescripción médica de un centro del modelo tradicional (2).
- Escudero Santos I:** Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).

### F

- Fagiolino P:** Uso de niveles salivares en estudios de biodisponibilidad (1).
- Fernández Alzueta A:** Nuevos aspectos farmacológicos de los bloqueantes de los canales de calcio (2).
- Ferrari Piquero JM:** Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico (5).
- Filinger E:** Déficit nutricional sobre la técnica y el metabolismo de los fármacos (4).
- Filinger E:** Pasaje de drogas a través de la barrera hematoencefálica (6).
- Fontestad Planes F:** Influencia de los programas de cita previa y control de largos tratamientos en la prescripción médica en un centro del modelo tradicional (2).
- Franceschi O:** Calidad microbiológica de cremas y lociones faciales elaboradas en Venezuela (4).
- Freiman de Souza Ramos M:** Avaliação da utilização do extracto de propolis em preparações antisolares (3).

### G

- Gallardo S:** Estudio de la demanda satisfecha de los medicamentos prescritos a los pacientes atendidos en un consultorio de especialidades (5).
- Gallegos Bayas FE:** La automedicación en un Centro de Atención Primaria (4).
- Gancedo González Z:** Detección de factores condicionantes de la informatización del modelo oficial de recetas (1).
- García S:** Aplicação de extracto de alecrim em preparações antisolares (5).
- García González F:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).
- García Marco D:** Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico (5).
- García Ruth A:** Suturas absorbibles sintéticas: control de calidad (5).
- García Ruz A:** Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente (6).

- García Salom P:** Acenocumarol de 1 mg: un ejemplo de farmacovigilancia galénica (3).
- García Salom P:** Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente (6).
- Gaspar Di Giacomo C:** Aplicação de extracto vegetal de alecrim em preparações antisolares (5).
- Gastón JF:** Evaluación de la calidad de un sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias (4).
- Gloria P:** Colegas (Editorial) (5).
- González I:** Estudio de la demanda satisfecha de los medicamentos prescritos a los pacientes en un consultorio de especialidades (5).
- González del Tánago S:** Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el servicio de farmacia (6).
- González Díaz L:** Evaluación y utilización de la literatura primaria por el profesional farmacéutico (4).
- Gracia M:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).
- Gutiérrez LM:** Farmacia: profesión y educación en evolución (3).
- Gutiérrez LM:** Encuesta de Centros de Información de Medicamentos en América Latina (5).

### H

- Hernández Jaras MV:** Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico (5).
- Herreros de Tejada A:** Misión cumplida, dirección renovada (3).
- Herreros de Tejada A:** Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico (5).
- Huerga Martín I:** Creación de una unidad funcional de farmacia en un hospital del Insalud, centro de referencia de la atención especializada de un Área de Salud.

### I

- Idoipe A:** Evaluación de un sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias (4).
- Iñesta A:** Quinientos años nos contemplan (editorial) (1).
- Iñesta A:** Un año y medio de desafío (editorial) (3).
- Iñesta A:** Insufrible (editorial) (5).

### J

- Jiménez NV:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).
- Juan J:** Evaluación del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).

### K

- Kravzov Jinich J:** Uso de los antihipertensivos en los sectores público y privado de México (6).

### L

- Liso J:** Estudio de la trombopenia asociada al tratamiento de sulfonilureas (2).

- López Cuesta JL:** Farmacéuticos coordinadores del Área del Medicamento y utilización racional de medicamentos (5).  
**Loza MJ:** Nuevos aspectos farmacológicos de los bloqueantes de los canales de calcio (2).

**M**

- Marco R:** Evaluación de la calidad de un sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias (4).  
**Marco Garbayo JL:** Acenocumarol de 1 mg: un ejemplo de farmacovigilancia galénica (3).  
**Marco Garbayo J:** Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente (6).  
**Marco Sena MA:** Implantación y desarrollo de un programa de mejora de calidad: análisis del proceso en el Área de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitarias (1).  
**Martínez MD:** Pruebas de laboratorio: I. Consideraciones generales y aspectos prácticos en la automedición (6).  
**Martínez Gorostiaga J:** Evaluación de la calidad de un sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias (4).  
**Martínez Seguí MJ:** Suturas absorbibles sintéticas: control de calidad (5).  
**Marzal Sorolla RM:** Influencia de los programas de cita previa y control de largos tratamientos en la prescripción médica de un centro del modelo tradicional (2).  
**Mateos Campos R:** Estudio comparativo de las prescripciones médicas efectuadas en Atención Primaria en las distintas Comunidades Autónomas (1).  
**Mena Babiano F:** Creación de una unidad funcional de Farmacia en un Hospital del Insalud, centro de referencia de atención especializada de un Área de Salud (4).  
**Miguel del Corral M:** Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).  
**Miró Colón G:** Evaluación y utilización de la literatura primaria por el profesional farmacéutico (I) (4).  
**Miró G:** Encuesta de Centros de Información de Medicamentos en América Latina (5).  
**Moreno Raya E:** Cinética de degradación de medicamentos en jeringas precargadas. Diseño experimental (5).  
**Muñiz A:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).  
**Muñoz Antón LA:** Características de la automedicación y utilización de plantas medicinales en tres barrios de la ciudad de León, Nicaragua (2).  
**Muñoz Antón LA:** Utilización de antibióticos en 11 áreas de salud de Nicaragua durante los años 1988 y 1989 (4).

**N**

- Navarrete AE:** Estudio del sistema de dispensación de medicamentos a pacientes ambulatorios del Hospital Rosales (3).  
**Navarro H:** Evaluación de la calidad de un sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias (4).  
**Nunes de Freitas BA:** Utilização de analgésicos, anti-inflamatorios, antiácidos e antagonistas H<sub>2</sub> (3).

**O**

- Orallo F:** Nuevos aspectos farmacológicos de los bloqueantes de los canales de calcio (2).

- Ordóvaz JP:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).  
**Orozco Sándigo J:** Utilización de antibióticos en 11 áreas de salud de Nicaragua durante los años 1988 y 1989 (4).

**P**

- Paulos C:** Estudio de cumplimiento de tratamiento en pacientes psiquiátricos con psicofármacos orales (1).  
**Penna D:** Estudio de cumplimiento de tratamiento en pacientes psiquiátricos con psicofármacos orales (1).  
**Peralta E:** Estudio de la demanda satisfecha de los medicamentos prescritos a los pacientes atendidos en un Consultorio de Especialidades (5).  
**Pereira dos Santos E:** Avaliação da utilização do extracto de propolis em preparações antisolares (3).  
**Pereira dos Santos E:** Aplicação do extracto vegetal de alecrim em preparações antisolares (5).  
**Pereira Nunes ML:** Utilização de analgésicos, antiácidos e antagonistas H<sub>2</sub> (3).  
**Pérez Mencía RM:** Influencia de los programas de cita previa y control de largos tratamientos en la prescripción médica de un centro del modelo tradicional (2).  
**Pérez Pérez L:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).  
**Pérez-Fragero Rodríguez de Tembleque R:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).  
**Pezzani M:** Estudio de la demanda satisfecha de los medicamentos prescritos a los pacientes atendidos en un consultorio de especialidades (5).  
**Pinilla A:** Estudio de cumplimiento de tratamiento en pacientes psiquiátricos con psicofármacos orales (1).  
**Puerta Fernández C:** La Ley del Medicamento y los farmacéuticos comunitarios (1).

**R**

- Restrepo de Rojas P:** Perspectivas de la atención farmacéutica en la década de los noventa (3).  
**Ribero da Silva AJ:** Aplicação do extracto vegetal de alecrim em preparações antisolares (5).  
**Rodríguez Castilla JC:** Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla (6).  
**Rodríguez-Barbero J:** Estudio de drogas de abuso, cannabinoides, opiáceos y metabolitos de la cocaína, en orina en población drogodependiente (2).  
**Roldán R:** Evaluación beneficio/riesgo de las terapias prescritas en los pacientes con enfermedades bronco-obstructivas (3).  
**Roldán J:** Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el servicio de farmacia (6).  
**Ronchera CL:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).  
**Ronda Beltrán J:** (Editorial) (2).  
**Ronda Beltrán J:** Acenocumarol de 1 mg: un ejemplo de farmacovigilancia galénica (3).  
**Ronda Beltrán J:** Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente (6).  
**Rorique MD:** Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios (6).

S

- Saavedra Pérez MD:** Farmacéuticos coordinadores del Área de Medicamento y utilización racional de medicamentos (5).
- Siéiz MC:** Estudio comparativo de las prescripciones médicas efectuadas en Atención Primaria en las distintas Comunidades Autónomas (1).
- Saldombide C:** Farmacia clínica de las alteraciones farmacocinéticas resultantes de las neoformaciones hiperparaqueratóticas superpuestas sobre las lesiones y de las modificaciones de la barrera epicutánea en los procesos papuloescamosos crónicos (3).
- San Miguel A:** Estudio de drogas de abuso, cannabinoides, opiáceos y metabolitos de la cocaína, en orina en población drogodependiente (2).
- Savio E:** Uso de niveles salivares en estudios de biodisponibilidad (1).
- Selva Otaolaurruchi J:** Suturas absorbibles sintéticas: control de calidad (5).
- Sevillano Palmero ML:** Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico (5).
- Silva Opazo J:** Medicamentos más prescritos en un centro geriátrico de Santiago (4).
- Sirvent Ochando M:** Acenocumarol de 1 mg: un ejemplo de farmacovigilancia galénica (3).
- Sirvent Ochando M:** Suturas absorbibles sintéticas: control de calidad (5).
- Sirvent Ochando M:** Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente (6).
- Soares MA:** Rastreo da diabetes mellitus nas farmácias portuguesas (6).
- Socias Manzano S:** Cinética de degradación de medicamentos en jeringas precargadas. Diseño experimental (5).

T

- Terol García E:** La automedicación en un Centro de Atención Primaria (4).
- Testillano Tarrero ML:** Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos (1).
- Toledo Ruiz P:** Influencia de los programas de cita previa y control de largos tratamientos en la prescripción médica de un centro del modelo tradicional (2).
- Torreiro Lessa JC:** Síndrome de inmunodeficiencia adquirida: SIDA/AIDS —revisão bibliográfica— (5).
- Treminio Reyes S:** Utilización de antibióticos en 11 áreas de salud de Nicaragua durante los años 1988 y 1989 (4).

V

- Vargas Cvitanic M:** Medicamentos más prescritos en un centro geriátrico de Santiago (4).
- Vargas Leytón M:** Sistema de distribución de medicamentos por «unidosis» en el Hospital Calderón Guardia, de Costa Rica (6).
- Vázquez BA:** La integración regional: una herramienta para la búsqueda del nuevo rol del farmacéutico en América Latina y Caribe (3).
- Vázquez M:** Uso de niveles salivares en estudios de biodisponibilidad (1).
- Vignale R:** Farmacia clínica de las alteraciones farmacocinéticas resultantes de las neoformaciones hiperparaqueratóticas superpuestas sobre las lesiones y de las modificaciones de la barrera epicutánea en los procesos papuloescamosos crónicos (3).
- Vinograd M:** Déficit nutricional sobre la cinética y el metabolismo de los fármacos (4).



---

## **Indice de materias**

Vol. 2, 1992

---

# Índice de materias

Vol. 2, 1992

## Biofarmacia, Farmacocinética

Uso de niveles salivares en estudios de biodisponibilidad	1, 10-14
Estudio de drogas de abuso, cannabinoides, opiáceos y metabolitos de la cocaína, en orina en población drogodependiente	2, 99-103
Déficit nutricional sobre la cinética y el metabolismo de los fármacos	4, 245-249
Estabilidad a temperatura ambiente de medicamentos de conservación en frigorífico	5, 312-315
Cinética de degradación de medicamentos en jeringas precargadas. Diseño experimental	5, 316-319
Tiempo de validez de medicamentos termolábiles a temperatura ambiente	6, 394-400

## Educación Sanitaria

Estudio de cumplimiento de tratamiento en pacientes psiquiátricos con psicofármacos orales	1, 3-9
Detección de factores condicionantes de la informatización del modelo oficial de recetas	1, 15-17
La Ley del Medicamento y los farmacéuticos comunitarios	1, 44-50
Características de la automedicación y utilización de plantas medicinales en tres barrios de la ciudad de León, Nicaragua	2, 83-92
Influencia de los programas de cita previa y control de largos tratamientos en la prescripción médica de un centro del modelo tradicional	2, 93-95
Homeopatía en España: antecedentes histórico-legislativos y situación actual	2, 112-118
Farmacia: profesión y educación en evolución	3, 174-178
Perspectivas de la atención farmacéutica en la década de los noventa	3, 179-185
La integración regional: una herramienta para la búsqueda del nuevo rol del farmacéutico en América Latina y el Caribe	3, 186-195
La automedicación en un Centro de Atención Primaria	4, 225-231
Homeopatía. Actualidad en las Comunidades Europeas	4, 250-259
Evaluación y utilización de la literatura primaria por el profesional farmacéutico (I)	4, 260-268
Farmacéuticos coordinadores del Área del Medicamento y utilización racional de medicamentos	5, 320-325
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida: SIDA/AIDS —revisión bibliográfica—	5, 331-338
Evaluación y utilización de la literatura primaria por el profesional farmacéutico (y II)	5, 339-347
Rastreo da diabetes mellitus nas farmácias portuguesas	6, 363-366
Pasaje de drogas a través de la barrera hematoencefálica	6, 401-405
Proyección patológica y clínica de los radicales libres	6, 406-408
Pruebas de laboratorio: I. Consideraciones generales y aspectos prácticos en la automedicación	6, 409-415

## Farmacia Clínica y Hospitalaria

Implantación y desarrollo de un programa de mejora de calidad: análisis del proceso en el Área de Distribución de Medicamentos por dosis unitarias	1, 34-38
Avaliação de dois sistemas de distribuição de medicamentos	2, 80-82
Estudio del sistema de dispensación de medicamentos a pacientes ambulatorios del Hospital Rosales	3, 154-159
Farmacia clínica de las alteraciones farmacocinéticas resultantes de las neoformaciones hiperparaqueratóticas superpuestas sobre las lesiones y de las modificaciones de la barrera epicutánea en los procesos papuloescamosos crónicos	3, 165-174
Creación de una unidad funcional de Farmacia en un hospital del Insalud, centro de referencia de la atención especializada de un Área de Salud	4, 232-238
Evaluación de la calidad de un sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias	4, 239-244
Sistema de distribución de medicamentos por «unidosis» en el Hospital Calderón Guardia, de Costa Rica	6, 367-369
Citostáticos inyectables: experiencia tras la centralización en el servicio de farmacia	6, 384-389
Evaluación médica del informe farmacocinético-clínico para pacientes pediátricos ambulatorios	6, 390-393

## Farmacotecnia

Nuevos aspectos farmacológicos de los bloqueantes de los canales de calcio	2, 104-111
Avaliação da utilização do extracto de propolis em preparações antisolares	3, 160-164
Calidad microbiológica de cremas y lociones faciales elaborados en Venezuela	4, 219-224
Aplicação do extracto vegetal de alecrim em preparações antisolares	5, 309-311
Suturas absorbibles sintéticas: control de calidad	5, 326-330

## Farmacoterapia

Tuberculosis en un Hospital General: estudio descriptivo de 37 casos	1, 28-33
Estudio de la trombopenia asociada al tratamiento con sulfonilureas	2, 96-98

## INDICE DE MATERIAS

Evaluación beneficio/riesgo de las terapias prescritas en los pacientes con enfermedades bronco-obstruc- tivas crónicas .....	3, 143-147
<b>Farmacovigilancia</b>	
Acenocumarol de 1 mg: un ejemplo de farmacovigilancia galénica .....	3, 141-142
<b>Información de Medicamentos</b>	
Medicamentos no comercializados en España: importación .....	1, 18-27
Encuesta de Centros de Información de Medicamentos en América Latina .....	5, 301-308
<b>O.F.I.L.</b>	
V Congreso O.F.I.L. Alicante (España) .....	1, 51
Boletín O.F.I.L. (Portugal). Vol. 1, n.º 5. Diciembre 1991 .....	1, 55
Encuentros de O.F.I.L. y primera jornada de la O.F.I.L. en Argentina .....	1, 58
Informe de la Asesoría Farmacéutica a Brasil .....	1, 61
Becarios de países iberoamericanos .....	1, 63
Seminarios sobre Farmacia Clínica (Paraguay) .....	1, 64
Primer Seminario de Farmacia Clínica en Uruguay .....	1, 65
V Congreso O.F.I.L. Alicante (España) .....	2, 119
V Curso Regional de Administración de Farmacia de Hospital (Costa Rica) .....	2, 123
Symposium internacional administración parenteral de medicamentos mediante dispositivos de alta tec- nología. Alicante (España) .....	2, 123
Costa Rica, un escenario para la Farmacia de Hospital (Costa Rica) .....	2, 125
Reunión Iberoamericana sobre Registro, Inspección y Control de Calidad de Medicamentos. Madrid (España) .....	2, 126
Becas para personal investigador de Iberoamérica .....	3, 196
Becas para personal investigador de Iberoamérica .....	4, 269
Cuba: Curso de Farmacia Hospitalaria, desarrollo en el Departamento de Farmacia de la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba .....	4, 271
España: Informe V Congreso O.F.I.L. Alicante .....	4, 278
Portugal: 3.ª Reunião de trabalho O.F.I.L. Portugal-España .....	4, 280
Portugal: Boletín Informativo, n.º 7, vol. 1, abril 1992 .....	4, 282
Chile: asistencia farmacéutica en el paciente adulto mayor. Organizado por la Facultad de Ciencias Quí- micas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile y O.F.I.L. ....	5, 348
México: Curso de Farmacia Hospitalaria. Asociación Estatal de Colegios de Químicos de Baja California, A. C. ....	5, 349
Paraguay: Asamblea General Ordinaria de la O.F.I.L. ....	5, 350
Brasil, Boletim Farmacológico .....	5, 351
<b>Reuniones, Cursos y Congresos</b>	
II Congreso Paraguayo de Química .....	1, 68
XXV Congreso Mexicano de Ciencias Farmacéuticas .....	1, 70
IV Curso de Biofarmacia y Farmacocinética Experimental y Clínica .....	1, 71
IX Congreso de la SENPE 1992 (Cádiz-Jerez) .....	1, 73
II Congreso Nacional de Farmacéuticos de Hospitales .....	2, 128
III Curso sobre Estudios de Biodisponibilidad y Bioequivalencia .....	2, 130
I Congreso Argentino de Farmacia Hospitalaria .....	4, 285
Encontro de alimentação entérica e parentérica dos hospitais distritais da zona sul. Tomar, Portugal ..	4, 287
Quinta Reunión Latinoamericana de Ciencias Farmacéuticas. Asunción, Paraguay .....	4, 287
Primer Congreso Argentino de Farmacia Hospitalaria .....	5, 355
Reunión Internacional sobre Nuevas Tecnologías en Farmacia Hospitalaria. Granada, España .....	5, 357
Reunión Internacional sobre Nuevas Tecnologías en Farmacia Hospitalaria. Granada, España .....	6,
Comunicaciones presentadas en el Symposium Internacional sobre «Administración parenteral de me- dicamentos mediante dispositivos de alta tecnología». Alicante, España .....	6, 416-421
<b>Utilización de Medicamentos</b>	
Estudio comparativo de las prescripciones médicas efectuadas en Atención Primaria en las distintas Co- munidades Autónomas .....	1, 39-43
Utilização de analgésicos, anti-inflamatorios, antiácidos e antagonistas H <sub>2</sub> .....	3, 148-153
Medicamentos más prescritos en un centro geriátrico de Santiago .....	4, 205-210
Utilización de antibióticos en 11 áreas de salud de Nicaragua durante los años 1988 y 1989 .....	4, 211-218
Estudio de la demanda satisfecha de los medicamentos prescritos a los pacientes atendidos en un Con- sultorio de Especialidades .....	5, 293-300
Uso de los antihipertensivos en los sectores público y privado de México .....	6, 370-378
Análisis farmacoepidemiológico de los antiinfecciosos utilizados en pacientes VIH(+) en el Hospital de Valme, Sevilla .....	6, 379-383