

REVISTA DE LA O.F.I.L.

VOL. 16 - Nº 2 - 2006

Editorial

Consolidar y hacer avanzar nuestra revista:
una tarea de todos

ESCOBAR RODRÍGUEZ I, AMARILES MUÑOZ P

13

Originales

Errores potenciales en prescripción de citostáticos parenterales:
validación farmacéutica

CILVETI-SÁNCHEZ U, AGUSTÍN MJ, CASAJÚS MP, ARRIETA R, IDOPE A,
PALOMO P

15

Prescripción de carbamazepina en la farmacia principal municipal
Santiago de Cuba

LORES DELGADO D, LAZO ROBLEJO Y

25

Anemia: terapéutica farmacológica

ROLO S, MORGADO M

34

Errores de dispensación en una unidad neonatal

CAMPINO VILLEGAS A, LÓPEZ HERRERA MC, GARCÍA FRANCO M,
LÓPEZ DE HEREDIA Y GOYA I, VALLS I SOLER A

41

Integración del fármaco hospitalario en un centro
socio-sanitario

MARTÍN CLAVO S, ESTEPA ALONSO MJ, RANGEL MAYORAL JF,
LISO RUBIO FJ

46

O.F.I.L.

REVISTA DE LA

Director

Ismael Escobar Rodríguez

Subdirector

Pedro Amariles Muñoz

Secretario de Dirección

Francisco Javier Bécares Martínez

Comité Editorial

Joaquín Ochoa Valle. Honduras
Manuel Machuca González. España
Martha Nelly Cascavita. Colombia
José Luis Marco Garbayo. España

Comité de Redacción

J. Ronda Beltrán. ALICANTE
F. Ancos Gutiérrez. AVILA
J. Liso Rubio. BADAJOZ
E. Mariño Hernández. BARCELONA
J. Ribas Sala. BARCELONA
L. Santos Miranda. ELVAS
M^a José Faus Dader. GRANADA
T. Bermejo Vicedo. MADRID
F. Martínez Romero. MADRID
B. del Castillo García. MADRID
A. Herreros de Tejada. MADRID
A. Villar del Fresno. MADRID
J. M^a. González de la Riva Lamana. PAMPLONA
F.M. García Sánchez. SEGOVIA

1. DETERMINACIÓN DEL MEDICAMENTO: Elecor® 25 mg Comprimidos recubiertos con película / Elecor® 50 mg Comprimidos recubiertos con película. **2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA:** Cada comprimido contiene 25 mg de apipronona. Cada comprimido contiene 50 mg de apipronona. Para los excipientes, ver sección 5.1. **3. FORMA FARMACÉUTICA:** Comprimidos recubiertos con película. Comprimido de 25 mg; comprimido amarillo marcado con "N50" encima de "25". Comprimido de 50 mg; comprimido anillo marcado con "N50" encima de "50". **4. DATOS CLÍNICOS Y EFECTOS FARMACOLÓGICOS TERAPÉUTICOS:** Apipronona está indicada, basada en la evidencia de eficacia, para reducir el riesgo de mortalidad y morbilidad cardiovascular en pacientes estables con insuficiencia ventricular izquierda (FV) (40%) y otros datos de eficacia clínica después de un infarto de miocardio reciente. **5. EFECTOS ADVERSOS Y ANOMALÍAS DE LABORATORIO:** Se dispone de los datos de seguridad de 25 y 50 mg para el grupo principal de la dosis, la dosis de mantenimiento recomendada de apipronona de 25 mg una vez al día. El tratamiento debe iniciarse con 25 mg una vez al día y la dosis puede ajustarse a 50 mg una vez al día, preferiblemente en 4 semanas, basándose en el nivel de potasio sérico (ver Tabla 1). En general, la terapia con apipronona debe iniciarse en los 3-14 días posteriores a un infarto agudo de miocardio. No debe iniciarse el tratamiento con apipronona en aquellos pacientes con niveles de potasio sérico > 5,0 mmol/L (ver sección 4.3). Se debe medir el potasio sérico antes de iniciar la terapia con apipronona, en la primera semana y al mes del inicio del tratamiento o del ajuste de dosis. Posteriormente, el potasio sérico se debe valorar periódicamente según necesidad. Tras el inicio, se debe ajustar la dosis basándose en el nivel de potasio sérico como se muestra en la Tabla 1. Después de suspender el tratamiento con apipronona debido a un potasio sérico > 5,0 mmol/L, se puede reiniciar el tratamiento con una dosis de 25 mg cada dos días siempre que los niveles de potasio hayan descendido por debajo de 5,0 mmol/L. **NIÑOS Y ADOLESCENTES:** No hay datos para recomendar el empleo de apipronona en la población pediátrica y por lo tanto, no se recomienda su uso en este grupo de edad. **ANCIANOS:** No se requiere ningún ajuste de la dosis inicial en los ancianos. Debido al deterioro de la función renal relacionado con la edad, el riesgo de hipotensión está aumentado en los ancianos. Este riesgo puede estar aumentado cuando también existe una insuficiencia hepática asociada a una elevada exposición sistémica, especialmente en pacientes con insuficiencia hepática de leve a moderada. Se recomienda la monitorización periódica del potasio sérico (ver sección 4.4) INSUFICIENCIA RENAL: No se requiere ningún ajuste de la dosis inicial en los pacientes con insuficiencia renal leve. Se recomienda la monitorización periódica del potasio sérico (ver sección 4.4). Apipronona no es dializable. INSUFICIENCIA HEPÁTICA: No se necesita ningún ajuste de la dosis inicial en los pacientes con insuficiencia hepática leve a moderada. Debido a la aumentada exposición sistémica a apipronona en pacientes con insuficiencia hepática de leve a moderada, se recomienda la monitorización frecuente y según el potasio sérico en estos pacientes, especialmente en los ancianos (ver sección 4.4). **TRATAMIENTO CONCOMITANTE:** En caso de tratamiento concomitante con inhibidores de la HLA o moduladores del CYP3A4, por ejemplo amiodarona, diltiazem y verapamilo, debe empezarse con una dosis inicial de 25 mg al día. Los datos no deben superar los 25 mg al día (ver sección 4.5). Apipronona puede ser administrada con o sin alimentos. **6. CONTRAINDICACIONES:** • Hipersensibilidad a apipronona o a cualquiera de los excipientes (ver sección 5.1). • Pacientes con nivel de potasio sérico > 5,0 mmol/L al inicio del tratamiento. • Pacientes con insuficiencia renal moderada a grave (tratamiento de creatinina < 50 ml/min). • Pacientes con insuficiencia hepática grave (Child Pugh clase C). • Pacientes que estén recibiendo tratamiento con derivados de amoníaco de potasio, sales de potasio o con inhibidores potentes del CYP3A4 (por ejemplo itraconazol, bupropión, ritonavir, delamanid, diltiazem y verapamilo) (ver sección 4.5). **7. ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES ESPECIALES DE USO:** Hipotensión: Concomitantemente con su mecanismo de acción, apipronona puede producir hipotensión. Se debe monitorizar los niveles de potasio sérico en todos los pacientes al inicio del tratamiento y en cualquier cambio de dosis. Posteriormente, se recomienda la monitorización periódica, especialmente en los pacientes con insuficiencia hepática leve a moderada, tales como pacientes (pacientes) con insuficiencia renal (ver sección 4.2) y los pacientes con diabetes. No se recomienda el empleo de suplementos de potasio después del inicio de la terapia con apipronona, debido al aumento del riesgo de hipercalcemia. Una reducción en la dosis de apipronona ha demostrado disminuir los niveles de potasio sérico. Finis estudio, la administración de hidrocloruro de la terapia con apipronona ha compensado los aumentos en el potasio sérico. Debido a la función renal, se debe monitorizar los niveles de potasio regularmente en los pacientes con función renal deteriorada, incluyendo la microalbuminuria diabética. El riesgo de hipotensión aumenta con la disminución de la función renal. Aunque los datos del LPHSUS en pacientes con diabetes tipo 2 y microalbuminuria son limitados, se observó un aumento en la aparición de hipotensión en este mismo subgrupo de pacientes. Por consiguiente, se debe iniciar a estos pacientes con cautela. Apipronona no se debe administrar por hipotensión. Deterioro de la función hepática: No se observó ninguna elevación en el potasio sérico por encima de 5,5 mmol/L en los pacientes con insuficiencia hepática leve a moderada (Child Pugh clase A y B). Se deben monitorizar los niveles de electrolitos en los pacientes con insuficiencia hepática leve a moderada. El empleo de apipronona en pacientes con insuficiencia hepática grave no ha sido evaluado y por lo tanto, su uso está contraindicado (ver sección 4.3). Inductores del sistema CYP3A4: No se recomienda la administración conjunta de apipronona con inductores potentes del CYP3A4 (ver sección 4.5). Durante el tratamiento con apipronona, se debe evitar la administración de litio, de litio y bupropión (ver sección 4.5). Los datos no comprenden bupropión y no se deben administrar a pacientes con problemas cardíacos serios de estado estable o la epilepsia, dolencias de la base de la lengua o mala absorción de glucosa. **8. INTERACCIÓN CON OTROS MEDICAMENTOS Y OTRAS FORMAS DE INTERACCIÓN:** Interacciones farmacocinéticas: Estudios farmacocinéticos de potasio y suplementos de potasio: Debido a un riesgo incrementado de hipercalcemia, no se debe administrar apipronona a pacientes que tomen diuréticos ahorradores de potasio (ver sección 4.3). Los diuréticos ahorradores de potasio pueden potenciar el efecto de los medicamentos antihipertensivos y otros diuréticos. Uso: No se han realizado estudios de interacción de apipronona con litio. Sin embargo, se ha descrito toxicidad producida por litio en pacientes que tomaban litio de forma concomitante con diuréticos e inhibidores de la FCA (ver sección 4.3). Se debe evitar la administración conjunta de apipronona y litio. Si esta combinación es necesaria, se deben monitorizar los niveles del litio sérico con frecuencia (ver sección 4.3). Cefalosporinas, tetraciclinas: La coadministración de tetraciclinas puede dar lugar a una insuficiencia renal y un aumento del riesgo de hipotensión. Debe evitarse el uso concomitante de apipronona y cefalosporinas o tetraciclinas con apipronona. Si es necesario, se recomienda una monitorización frecuente del potasio sérico y de la función renal cuando se administran conjuntamente durante el tratamiento con apipronona (ver sección 4.3). Medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES): El tratamiento con AINEs puede producir un fallo renal agudo por aumento de la filtración glomerular, especialmente en pacientes con un mayor riesgo (pacientes ancianos y dehidratados). Los pacientes que tomen apipronona y AINEs se deben hidratar adecuadamente y monitorizar para observar la función renal antes de iniciar el tratamiento. Inotropos: La administración concomitante de inotropos con apipronona incrementa el riesgo de hipotensión. Se debe monitorizar la monitorización del potasio sérico y de la función renal, particularmente en pacientes con insuficiencia renal y en pacientes ancianos. Inhibidores de la FCA, antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II): La administración conjunta de apipronona e inhibidores de la ACE o antagonistas de los receptores de angiotensina II se debe realizar con precaución. La combinación de apipronona con otros fármacos puede incrementar el riesgo de hipotensión en pacientes con un mayor riesgo de perder insuficiencia renal, por ejemplo, en los ancianos. Se recomienda una monitorización frecuente del potasio sérico y de la función renal. Digoxina: AINEs (por ejemplo, paracetamol, acetaminofeno): Cuando se combinan los bloqueantes beta 1 con apipronona, existe un incremento potencial del efecto hipotensor y/o de hipotensión postural. Se recomienda la monitorización clínica de la hipotensión postural durante la administración conjunta con el bloqueante beta 1. Antidépresivos tricíclicos, noradrenérgicos, serotoninérgicos, serotoninérgicos: La administración conjunta de estos medicamentos con apipronona puede aumentar potencialmente el efecto antihipertensivo y el riesgo de hipotensión postural. Glucocorticoides, bisfosfonatos, bisfosfonatos: La administración conjunta de estos medicamentos con apipronona puede disminuir potencialmente el efecto antihipertensivo (potencia de sodio lipídico). Interacciones farmacocinéticas: Estudios in vitro indican que apipronona no es un inhibidor de los enzimas CYP1A2, CYP2C19, CYP2C9, CYP2D6 o CYP3A4. Apipronona no es un sustrato ni un inhibidor de la glicoproteína P. Debido a la exposición sistémica (AUC) a digoxina aumentada en un 16% (90% CI 4% - 26%) cuando se administra conjuntamente con apipronona. Se debe tener precaución con el uso de la digoxina en el límite superior del rango terapéutico. Welfarone: No se han observado interacciones farmacocinéticas clínicamente significativas con welfarone. Se debe tener precaución cuando se dosifica la welfarone cerca del límite superior del rango terapéutico. Sustrato CYP3A4: Resultados de los estudios farmacocinéticos con sustratos CYP3A4, por ejemplo midazolam y cospirina, no muestran interacciones farmacocinéticas significativas cuando estas sustancias se administran conjuntamente con apipronona. Inhibidores CYP3A4 - Inhibidores potentes del CYP3A4 pueden causar un aumento de los niveles séricos de apipronona cuando se administran conjuntamente con apipronona con sustancias que inhiben el sistema CYP3A4. Un inhibidor potente del CYP3A4 (itraconazol 200 mg dos veces al día) provocó un incremento del 44% en el AUC de apipronona (ver sección 4.5), esta combinación el uso concomitante de apipronona con inhibidores potentes del CYP3A4 como itraconazol, itraconazol, voriconazol, neflavir, delamanid, delamanid y nefelidone (ver sección 4.3). - Inhibidores leves a moderados del CYP3A4: La administración con itraconazol, voriconazol, bupropión, ritonavir y fluconazol ha producido interacciones farmacocinéticas significativas con aumentos de orden ascendente en el AUC desde un 58% a un 137%. Por lo tanto la dosis de apipronona no debe exceder de 25 mg al día cuando se administran inhibidores leves a moderados de CYP3A4 con apipronona (ver sección 4.2). Inductores CYP3A4: La administración de la hierba de San Juan (que induce potentes del CYP3A4) con apipronona originó un descenso del 20% en el AUC de apipronona. Un descenso más pronunciado en el AUC de apipronona puede ocurrir con inductores potentes del CYP3A4 tales como rifampicina. Debido al riesgo de descenso de la eficacia de apipronona, no se recomienda el uso concomitante de inductores CYP3A4 (rifampicina, carbamazepina, fenitoína, fenobarbital, hierba de San Juan) con apipronona (ver sección 4.4). Anticóndul: Basándose en los resultados de un estudio clínico farmacocinético, no se prevé una interacción significativa cuando se administran conjuntamente anticonceptivos con apipronona. **9. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES:** Indicación: No existen datos adecuados sobre el uso de apipronona en mujeres embarazadas. Los estudios en animales no indicaron efectos adversos directos ni indirectos con respecto al embarazo, el desarrollo embrionario, el parto y el desarrollo postnatal. Se debe prohibir apipronona con precaución a mujeres embarazadas. Lactancia: Se desconoce si apipronona se excreta en la leche materna después de la administración por vía oral. No obstante, los datos preclínicos muestran que apipronona y sus metabolitos están presentes en la leche materna de ratas, y que las crías de ratas expuestas por esta vía se desarrollaron con normalidad. Debido al desconocimiento de los efectos adversos potenciales en el lactante, se debe evitar su uso durante la lactancia o suspender la administración del fármaco, teniendo en cuenta la importancia del tratamiento para la madre. **10. EFECTOS SOBRE LA CAPACIDAD PARA CONDUCIR Y UTILIZAR MÁQUINAS:** No se han realizado estudios sobre el efecto de apipronona sobre la capacidad para conducir o utilizar maquinaria. Apipronona no causa somnolencia ni deterioro de la función cognitiva, pero cuando se conduce un vehículo o se utiliza maquinaria, se debe tener presente la posibilidad de la aparición de mareos durante el tratamiento. **11. EFECTOS ADVERSOS:** En el estudio sobre la eficacia y seguridad de apipronona en pacientes con insuficiencia cardíaca post infarto agudo de miocardio (EPHESUS), la incidencia global de acontecimientos adversos durante con apipronona (78,9%) fue similar a placebo (79,5%). El porcentaje de eventos adversos e acontecimientos adversos con datos estadísticamente significativos fue de un 4,4% para los pacientes con tratamiento con apipronona y de un 4,7% para los pacientes que tomaron placebo. Los acontecimientos adversos que se describen a continuación, observados en el estudio EPHESUS, son aquellos para los que se sospecha una relación con el tratamiento que superan a los del grupo placebo con placebo, o son graves y significativamente más frecuentes que en el grupo tratado con placebo. Los acontecimientos adversos se clasifican por sistema corporal y según su frecuencia absoluta. Las frecuencias se definen como: frecuente > 1/100; < 1/10; poco frecuente > 1/1000; < 1/100. Trastornos del sistema cardiovascular y linfático Poco frecuente: síncope. Trastornos del metabolismo y nutrición Frecuente: hipercalcemia. Poco frecuente: dehidratación, hiponatremia, hipercalemia, hipercalcemia, hipercalcemia hipercalcemia. Trastornos psiquiátricos Poco frecuente: insomnio. Trastornos del sistema nervioso Frecuente: mareos. Poco frecuente: náuseas. Trastornos cardíacos/Poco frecuente: fibrilación auricular, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca aguda. Trastornos vasculares Frecuente: hipotensión/Poco frecuente: hipotensión postural, trombos arterial de miembros inferiores. Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos. Poco frecuente: faringitis. Trastornos gastrointestinales. Frecuente: diarrea, náuseas. Poco frecuente: flatulencia, gases. Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo Poco frecuente: prurito, aumento de sudores. Trastornos más frecuentes y del tejido conectivo. Poco frecuente: dolor de espalda, edemas en los miembros inferiores. Trastornos renales y urinarios. Frecuente: función renal normal. Trastornos generales e alteraciones en el lugar de administración. Poco frecuente: astenia, malestar. Exploraciones complementarias. Poco frecuente: aumento de BUN, aumento de creatinina. Infecciones e infestaciones. Poco frecuente: pielofitias. En el estudio LPHSUS, hubo numéricamente más casos de ictericia en el grupo de pacientes ancianos (> 75 años). Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre la incidencia de ictericia en el grupo de pacientes tratados con apipronona (30) frente al grupo placebo (27). **12. EFECTOS ADVERSOS ADICIONALES:** No se ha descrito ningún caso de sobredosis humana con apipronona. La manifestación de sobredosis más probable sería la hipotensión o la hipotensión. La sobredosis no se describe por hipotensión. Apipronona ha demostrado ser de baja toxicidad oral en el ratón. Si ocurre una sobredosis de hipotensión, se debe iniciar tratamiento de soporte. Si se desarrolla hipotensión, se debe iniciar tratamiento de soporte. **13. DATOS FARMACOLÓGICOS:** **14. LISTA DE EXCIPIENTES:** Núcleo del comprimido: Celulosa microcristalina (E400), Croscarmellose de sodio (E468), Hipromelosa (E464), Lactulósido de sodio, Talco (E518). Estrato de magro (E470). Recubrimiento del comprimido: Opadry amarillo: Hipromelosa (E464), Dióxido de titanio (E171), Metacrilato 60 (E122). Óxido de hierro amarillo (E172). Óxido de hierro rojo (E172). S.2. INCONVENIENTES: No se han descrito. S.3. PÉRDIDA DE VIGILANCIA: 26 mayo. S.4. MEDICACIONES ESPECIALES DE CONSERVACIÓN: No hay precauciones especiales de conservación. S.5. NATURAL Y CONTENIDO DEL ENVASE: Blisters perforados unidades de PVC opaco/Aluminio: 30, 50 o 700 (10 envases de 20 x 1) comprimidos. Es posible que no todos los tamaños de envase estén comercializados. S.6. INSTRUCCIONES DE USO Y MANIPULACIÓN: No hay ningún requisito especial. S.7. LISTA DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN: ALMIRALL FARMACIAS, S.A. General Wlwa, 151 - 08022 Barcelona. NÚMERO DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN: Elecor 25 mg Comprimidos recubiertos con película n.º de registro 66.756 / Elecor 50 mg Comprimidos recubiertos con película n.º de registro 66.757. **8. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN:** Abril de 2005. **9. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO:** Abril de 2005. Mod. F. 04.0 (05/05/2015) 0342003. FECHA DE ELABORACIÓN DEL MATERIAL FEBRERO 2006. **11. PRESENTACIONES Y F.P.P.** (Nº) (6) Dosis 25 mg comprimidos recubiertos con película x 30 comprimidos (FC) 00.90 € / Dosis 50 mg comprimidos recubiertos con película x 20 comprimidos (FC) 015.04 €. Dosis 50 mg comprimidos recubiertos con película x 30 comprimidos (FC) 00.90 €. Elecor 50 mg comprimidos recubiertos con película x 700 comprimidos (FC) 015.04 €. Condiciones de prescripción y dispensación: Con receta médica. Aperturas: Recubiertos. Reg. Inven. Pívot.

Tabla 1: Tabla de ajuste de dosis tras el inicio.

Potasio sérico (mmol/L)	Acción	Ajuste de dosis
> 5,0	Parar	25 mg cada dos días o 25 mg al día 25 mg al día o 20 mg al día
5,0 - 5,4	Mantener	Ningún ajuste de dosis
5,5 - 5,9	Disminuir	50 mg al día a 25 mg al día 25 mg al día a 20 mg cada 2 días 25 mg cada dos días o suspender el tratamiento
≥ 6,0	Suspender	N/A

BIBLIOGRAFÍA: (1) Pitt B, et al. for the EPHEUS Investigators. Eplerenone Reduces Mortality 30 Days After Randomized Follow-Up in Patients With Left Ventricular Systolic Dysfunction and Heart Failure. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46: 425-31. (2) Pitt B, Remon F, Zaroff F, et al. for the EPHEUS Investigators. Eplerenone, a selective aldosterone blocker, in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2009; 340: 1309-1321.

* Los datos presentados en este texto para poder ser entregados en cualquier idioma (previa autorización escrita) se refieren al idioma original. Almirall Farmaceutics, S.A. que los utilizó para la gestión comercial únicamente interna. Usted puede obtener los derechos de acceso, modificación, cancelación y oposición directamente escribiendo a Almirall Farmaceutics, S.A., Barrio General Mibos, 750, 08027 Barcelona.





La Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos (O.F.I.L.) surge en 1981, a partir de una idea del compañero colombiano Juan R. Robayo. Nació ante la necesidad de colaborar y de unir a los colegas ibero-latinoamericanos para el progreso de la profesión farmacéutica y conseguir así un mayor reconocimiento de la sociedad a nuestros esfuerzos en favor de la salud y el progreso científico en nuestros pueblos. Nuestra Organización (O.F.I.L.) es la única que reúne a farmacéuticos de Latinoamérica y de la Península Ibérica con los fines citados y hablando en nuestros idiomas, español y portugués.

Son sus OBJETIVOS:

- 1º Difundir la profesión farmacéutica en el ámbito ibero-latinoamericano.
- 2º Colaborar en la revisión y adecuación de los “currícula” académicos de Farmacia, con especial énfasis en Farmacia de Hospital, Farmacia Comunitaria, Farmacia Clínica, Información de Medicamentos y Tecnología Farmacéutica.
- 3º Fortalecer la influencia de la profesión farmacéutica en la sociedad.
- 4º Identificar y promover los mecanismos para la integración del farmacéutico en grupos interdisciplinarios de salud y a diferentes niveles de atención.
- 5º Unificar las disposiciones legales transnacionales de la práctica de la Farmacia y establecer los criterios básicos de la misma.
- 6º Incentivar y practicar las mejores relaciones y servicios entre los farmacéuticos de todos los países ibero-latinoamericanos.

Junta Directiva de la Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos (O.F.I.L.)

Presidente

Joaquín Ochoa Valle
Plaza Gabriela. Colonia Mircemontes
Tegucigalpa - Honduras
Telf. (504) 2354280
E-mail: sevesa@mayanet.hn

Secretaria

Laura San Martín
Honduras
E-mail: laurasanmartin03@yahoo.com
ofilhonduras06@yahoo.es

Vicepresidenta

Carmen Sandoval Moraga
Av. El Bosque 1195 Dep. 703, Providencia
Santiago de Chile (Chile)
Tels.: 6618411
Fax: 6618390
E-mail: csandoval@unab.cl

Tesorera

Nancy Geraldina Alvarado Enamorado
Honduras
E-mail: n-alvarado2000@yahoo.com

EX-PRESIDENTES

✠ **Juan Robayo (Fundador de O.F.I.L.)**
Colombia/EE.UU.

José Aleixo Prates e Silva (1984-1986)

Caixa Postal 572
Natal-Brasil 59022-970
Tel.res. (84) 219 21 93
Cel. (84) 982 89 12
Fax (84) 219 21 93
E-mail: farmacia@unp.com.br

Joaquín Ronda Beltrán (1986-1988)

Colegio Oficial de Farmacéuticos
Jorge Juan, 8
03002 Alicante. España
Tel. Colegio tardes (34) 965 209 549
Fax Colegio (34) 965 203 652
E-mail: joaquinronda@redfarma.org

Luz Milagros Gutiérrez (1988-1990)

Escuela de Farmacia
Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico
PO BOX 365067 00936-5067
San Juan, Puerto Rico
Tel. (787) 758 25 25 ext. 5330, 5301
Fax (787) 754 69 95
E-mail: lgutierrez65@hotmail.com

Antonio Iñesta García (1990-1992)

Profesor Asociado de Farmacología
Universidad Complutense
de Madrid
Escuela Nacional de Sanidad
Jefe de Departamento
C/Sinesio Delgado, 8
28029 Madrid. España
Tel. (34) 913 877 853
Fax (34) 913 877 868
E-mail: ainesta@isciit.es

Teresa Catalina Domecq Jeldres (1992-1994)

Rosebluth 1014 - Sector 7
Santiago de Chile
Tel. (562) 777 94 14
E-mail: catalinadomecq@yahoo.com

Ana María Menéndez (1994-1996)

Costa Rica 4550 - 1º piso Departamento 4
Buenos Aires, Argentina
Tel. y Fax (541) 483 305 83
E-mail: aname@datamarkets.com.ar

Alberto Herreros de Tejada (1996-1998)

Jefe del Servicio de Farmacia
Hospital 12 de Octubre
Avda. de Córdoba, s/n
28041 Madrid, España
Tels. (34) 913 908 059/ 913 908 097
Fax (34) 913 908 067
E-mail: aherreros.hdoc@salud.madrid.org

✠ *Guadalupe Solís Chavarín (1998-2000)*
México

Zully Moreno de Landivar (2000-2002)

Padilla 349-Casilla 157
Tel (591-46) 454-555
Fax (591-46) 912-580
Sucre- Bolivia
E-mail: landiv@cotes.net.bo

Yaritza Castillo (2002-2003)

Hospital Universitario de Caracas, Venezuela
Tel 58 212 606 7149
Fax 58 212 662 8682
E-mail: yaritzacastillo@hotmail.com

Martha Nelly Cascavita (2003-2006)

Calle 104 N. 29-60
Bogotá - Colombia
Telf. 57-1-6112361
Celular 57-3-3005112361
E-mail: ofilpresidencia@yahoo.com

DELEGADOS

Argentina

Vilma Edith Sosa
Decay 750. Adrogué.
Provincia de Buenos Aires. Argentina
Tel.: 4293-4326
Hospital Jorge Calle
Calle Jose María 1846
E-mail: ofilargentina@yahoo.com.ar

Bolivia

Benedicta Flores Juaniquina
C/ Luís Castell Quiroga
Pasaje Antezana, n° 146
Cochabamba
Bolivia
Tel 42 31 550
Facultad de Bioquímica y Farmacia
Universidad Mayor de San Simón
Tel.: 4250651-52

Brasil

Náira Villas Bôas Vidal de Oliveira
Farmacia Universitaria
Universidad Federal do Rio de Janeiro
Brasil
Rua General Sidônio Dirs Correia, n° 457
Apto 102
Barra de Tijuca, Rio de Janeiro
Brasil C.P. 22160-070
Tels.: 5521 962 28 390 - 5521 226 07
381 - 5521 249 15 694
E-mail: maira_vidal@ud.com.br

Colombia

Yadina Parrado
Calle 119 A No 49-60. Torre I. Aparta-
tamento: 1103.
Parques de Provenza.
Bogota- Colombia.
tel: (57-1) 2353005.
Tel movil: (57-3)3125664308.
E-mail: yadiraparradof@hotmail.com.

Costa Rica

Mª Soledad Quesada
Centro Nacional de Información
de Medicamentos (CIMED) UNIFAR
Facultad de Farmacia
Universidad de Costa Rica
San José- Costa Rica
Tel: (506) 2075495-2073330
Fax: (506) 2075700
E-mail: ofilcostarica@yahoo.es

Cuba

Edita Fernández Manzano
Instituto de Farmacia y Alimentos
Universidad de La Habana
San Lázaro y L, Vedado
10400 Ciudad de La Habana
Tel. (537) 879 1184, (537) 8792784

Fax (537) 273 6811
E-mail: edita.fdez@infomed.sld.cu
Edita.fm@yahoo.es

Chile

Pendiente de renovación

Ecuador

Rosario Palacios

España

Manuel Machuca Gonzalez
Grupo de Investigación en Farmacote-
rapia y Atención Farmacéutica
Universidad de Sevilla
Sevilla, España
C/ Diego Angulo Iníguez, 9, 2º C
41018 Sevilla (España)
E-mail: mmachucag@gmail.com

Guatemala

*María Antonia Pardo Rosales de
Chaves*
21 Avenida "A" 0-35 Zona 15 Vista
Hermosa II
01015 Ciudad de Guatemala
Tel/fax: (502) 22539905
Tel. movil: (502) 52979338
E-mail: ofilguatemala@yahoo.com

Honduras

Laura San Martín
Honduras
E-mail: laurasanmartin03@yahoo
.com / ofilhonduras06@yahoo.es

México

Victor Raziél Castro Ramírez
Facultad de Química
Universidad Autónoma de Yucatán
Calle 41 No 421 x 26 y 28
Col. Ex Terrenos del Fénix
C.P. 97150
Mérida Yucatán, México
Tel +52 (999) 922-57-11, 922-57-16
extensión 129
E-mail: razielc@hotmail.com,
razielcr@quimica.uady.mx

Nicaragua

Pendiente de renovación

Panamá

Pendiente de renovación

Paraguay

Pendiente de renovación

Perú

Pendiente de renovación

Portugal

Carla Barros

República Dominicana

Hilda Aristy Escuder
C/ Gustavo Mejía Ricart, 17, Ensanche
Naco, Santo Domingo, República
Dominicana
Tel.: 809 880 8703 - 809 957 2342
Fax 809 957 1684
E-mail: hmaristy@yahoo.com

El Salvador

Pendiente de renovación

Uruguay

María Isabel Suiffet
Servicio Farmacia
Círculo Católico
Soriano 1724
Montevideo - Uruguay
Tel.: 00598.2-410 92 61 Int. 3272
Fax: 00598.2-410 92 61 Int. 3291
Particular: 005982 - 200 50 92
E-mail: farmacia@circulocatolico.
com. uy
ofiluruguay@adinet.com.uy

Venezuela

Claudia M. Reyes Matheus
Servicio de Farmacia Hospital Gene-
ral Dr. Miguel Pérez Carreño
Cátedra de Práctica Profesional Atenci-
ón Farmacéutica III. Piso 2
Facultad de Farmacia
Universidad Central de Venezuela
Av. Los Ilustres, Ciudad Universitaria.
Los Chaguaramos, Caracas
Venezuela
Código Postal: 1051
Teléfono móvil: +58 416 6207427
Teléfono oficina: +58 212 6052684
Fax: +58 212 6052707
E-mail: ofil_venezuela@hotmail.com
klaus125mg@yahoo.com

Director de la Revista

Ismael Escobar Rodríguez
Servicio de Farmacia
Hospital Universitario Doce de Octubre
Avda. Córdoba, s/n
28005 Madrid (España)
Tel.: 34 91 390 80 59
Fax: 34 91 390 80 67
E-mail: iescobar.hdoc@salud.madrid.org

FT Clexane

Anuncio Clexane

Normas para la presentación y publicación de trabajos en la 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 la O.F.I.L., es decir: Farmacia clínica, Farmacia hospitalaria, Información de medicamentos, Docencia farmacéutica, Educación continuada, Estudios farmacoterapéuticos y farmacoeconómicos, Administración y legislación farmacéutica, Uso racional de medicamentos y temas relacionados.

Todos los artículos deberán 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 enviarán por correo electrónico a través de Internet a las direcciones que se relacionan en el epígrafe "Recepción de originales".
2. El procesador de textos será Microsoft Word (versiones 6.0 o superiores) para el entorno de Windows:
 - a) Fuente: Times New Roman. Tamaño: 12 pts.
 - b) Espaciado interlineal: Doble.
 - c) Extensión máxima del trabajo: 8 páginas numeradas correlativamente.
3. En su primera página deberá constar:
 - a) Título del trabajo.
 - b) Título reducido para la portada de la Revista (máximo diez palabras) en el caso de que sea necesario.
 - c) Nombre y apellidos del autor o autores y correo electrónico del primer firmante.
 - d) Centro de trabajo donde ha sido realizado.
 - e) Cargos del autor o autores en dicho centro de trabajo.

4. En su segunda página debe 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 referencia 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; Revistas 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". Ejemplo: Silverberg I. et al. 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 urinary 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 Psychology. 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:

- 1 Si está firmado por un autor o autores se indicará tal y como se establece en el apartado a), y se hará constar después del título entre paréntesis (editorial). Ejemplos: Vasen HFA, Griffioen G. Peña AS. Familial adenomatous polyposis: The value of central registration (editorial). J Clin Nutr Gastroenterol 1988; 3:81-82.

- 1 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 del 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 deseen citar. Ejemplos:

Litter M. Farmacología 4ª 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 nº o tabla nº.

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.

RECEPCIÓN DE ORIGINALES

Ismael Escobar Rodríguez

Servicio de Farmacia

Hospital Universitario Doce de Octubre

Avda. Córdoba, s/n

28005 Madrid (España)

Tel.: 34 91 390 80 59

Fax: 34 91 390 80 67

E-mail: iescobar.hdoc@salud.madrid.org

Web site:

<http://www.revistadelaofil.org>

Edita:

O.F.I.L.

Depósito Legal: BA-12/2001

ISSN: 1131-9429

Coordinación editorial y preimpresión:

Ibáñez&Plaza Asociados S.L.

Bravo Murillo, 81 (4º C) - 28003 Madrid - España

Tel: 34-915 537 462

Fax: 34-915 532 762

E-mail: ofil@ibanezyplaza.com

web: <http://www.ibanezyplaza.com>

Impresión:

IMGRAF, S.L.

Camino de Hormigueras, 122

28031 Madrid

EDITORIAL

- 13 Consolidar y hacer avanzar nuestra revista:
una tarea de todos
ESCOBAR RODRÍGUEZ I, AMARILES MUÑOZ P

ORIGINALES

- 15 Errores potenciales en prescripción de citostáticos
parenterales: validación farmacéutica
CILVETI-SÁNCHEZ U, AGUSTÍN MJ, CASAJÚS MP,
ARRIETA R, IDOIBE A, PALOMO P
- 25 Prescripción de carbamazepina en la farmacia
principal municipal Santiago de Cuba
LORES DELGADO D, LAZO ROBLEJO Y
- 34 Anemia: terapéutica farmacológica
ROLO S, MORGADO M
- 41 Errores de dispensación en una unidad neonatal
CAMPINO VILLEGAS A, LÓPEZ HERRERA MC,
GARCÍA FRANCO M, LÓPEZ DE HEREDIA Y GOYA I,
VALLS I SOLER A
- 46 Integración del farmacéutico hospitalario en
un centro socio-sanitario
MARTÍN CLAVO S, ESTEPA ALONSO MJ,
RANGEL MAYORAL JF, LISO RUBIO FJ

EDITORIAL

- 13 Consolidating and promoting our journal:
a common task
ESCOBAR RODRÍGUEZ I, AMARILES MUÑOZ P

ORIGINALS

- 15 Potential errors when prescribing parenteral
cytostatic drugs: pharmaceutical validation
CILVETI-SÁNCHEZ U, AGUSTÍN MJ, CASAJÚS MP,
ARRIETA R, IDOIBE A, PALOMO P
- 25 Prescription of carbamazepine in the main
municipal pharmacy, Santiago de Cuba
LORES DELGADO D, LAZO ROBLEJO Y
- 34 Anaemia: Pharmacological therapeutics
ROLO S, MORGADO M
- 41 Dispensation errors at a neonatal unit
CAMPINO VILLEGAS A, LÓPEZ HERRERA MC,
GARCÍA FRANCO M, LÓPEZ DE HEREDIA Y GOYA I,
VALLS I SOLER A
- 46 Integration of the hospitalary pharmacist in
a socio-sanitary center
MARTÍN CLAVO S, ESTEPA ALONSO MJ,
RANGEL MAYORAL JF, LISO RUBIO FJ

editorial

Consolidar y hacer avanzar nuestra revista: una tarea de todos

De forma natural, la Revista de OFIL ha cambiado de equipo directivo en el XII Congreso Internacional celebrado, de forma exitosa, en Cartagena de Indias (Colombia) el pasado mes de junio de 2006.

Al asumir la Dirección de la Revista de OFIL, con espíritu de servicio, queremos dirigirnos a todos los miembros de nuestra organización para presentarnos y ponernos a disposición de todos vosotros y exponeros cual va a ser el compromiso que asumimos con la revista en este periodo que iniciamos.

Los objetivos de OFIL, como Organización, tal y como se contempla en sus Estatutos podrían resumirse en: promover el desarrollo de la profesión farmacéutica y su actualización permanente al servicio de la sociedad a través del intercambio de conocimientos y experiencias. La revista de OFIL (nuestra revista) debe ser uno de los elementos clave para conseguir acercarnos a ese objetivo. Estamos convencidos que la mejor forma de contribuir al desarrollo de la profesión farmacéutica y al servicio de nuestras comunidades es hacer, pero además es necesario documentar y comunicar lo que hacemos para que sirva de punto de partida o de respaldo a nuestras propuestas de mejora de las actividades y servicios que prestamos.

Por ello, en nuestra calidad de director y subdirector hacemos una llamada a todos los miembros de OFIL a comunicar sus experiencias y su actividad investigadora diaria a través de nuestra revista. Vuestros trabajos, que plasman el esfuerzo diario de los farmacéuticos en los diversos ámbitos profesionales, son el verdadero motor de la misma. Por parte del equipo directivo, además de continuar con la consolidación de la revista, nuestra principal meta es lograr indexar la revista en alguna base bibliográfica de prestigio y, con ello, incrementar

DR. ISMAEL ESCOBAR RODRÍGUEZ
Director de la Revista de O.F.I.L.

DR. PEDRO AMARILES MUÑOZ
Subdirector de la Revista de O.F.I.L.

su difusión y reconocimiento académico y científico de los trabajos publicados en la misma.

Finalmente, aprovechamos para hacer una moción de reconocimiento y agradecimiento a todos y cada uno los anteriores directores de nuestra Revista. Su generoso esfuerzo y altruista dedicación han convertido a la misma en un excelente vehículo de comunicación científica entre numerosos profesionales farmacéuticos de todo el ámbito latinoamericano. En nuestras manos está continuar fortaleciendo esta publicación y convertirla en referencia en nuestro ámbito profesional en toda Latinoamérica.

La revista es vuestra. Esperamos vuestros trabajos.

Errores potenciales en prescripción de citostáticos parenterales: validación farmacéutica

Rev. O.F.I.L. 2006, 16;2:15-24

Cilveti-Sánchez U*, Agustín MJ**, Casajús MP***, Arrieta R**, Idoipe A****, Palomo P****

*Residente de 4º año de Farmacia Hospitalaria.

**Farmacéutica Adjunta.

***Residente de 3º año de Farmacia Hospitalaria.

****Jefe de Sección.

Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza (España)

Resumen

En este trabajo se realiza un análisis retrospectivo de las prescripciones de citostáticos validadas entre enero y marzo de 2005 con el objeto de estudiar los errores en dicha prescripción. De cada error potencial se recoge edad, sexo, tipo de tumor, servicio prescriptor, tipo de prescripción (manual/normalizada), tipo de error y fármaco implicado. Se revisan 5.410 prescripciones parenterales detectándose 182 errores (3,4%) que posteriormente se analizan. El 64,8% se han encontrado en peticiones de Oncología Médica, 30,2% en Hematología, 1,6% en Oncopediatría y 3,3% en peticiones procedentes de otros servicios. Las prescripciones de cáncer de colon han sido en las que más errores se han producido (28,6%). El 85,7% de los errores afectan al vehículo y concentración y un 8,8% a la dosificación. Irinotecan aparece en un 20,3% del total de errores. La frecuencia de error encontrada es inferior a la de otros estudios mientras que el porcentaje de errores de concentración ha sido superior.

Palabras clave: **citostáticos, errores de medicación, errores de prescripción, errores potenciales, quimioterapia.**

Correspondencia:

Dra. Usua Cilveti Sánchez

Servicio de Farmacia

Hospital Universitario Miguel Servet

Pº Isabel la Católica, 1-3.

50009 Zaragoza (España)

Teléfono: 976 765552; 605106391

Fax: 976 765611

Correo electrónico: ucilveti@salud.aragon.es

Potential errors when prescribing parenteral cytostatic drugs: pharmaceutical validation

Summary

This paper shows a retrospective study of the cytostatic prescriptions validated from January to March 2005 to analyze the type of errors in those prescriptions. The age, sex, type of tumor, clinical service, type of prescription (manual/preprinted order), type of error, and cytostatic drug from each potential error have been collected. 5410 orders have been validated with 182 (3,4%) prescription errors detected. The 64,8% of the errors come from Oncology prescription forms, 30,2% from Hematology, 1,6% from Pediatric Oncology and 3,3% from other clinical services. In colon cancer prescriptions is where most errors have been found (28,6%). The 85,7% of the errors were concerning to diluent and concentration and an 8,8% to dosage. Irinotecan is involved in a 20,3% from the total errors. The global error frequency is less than the found in other studies whereas the concentration errors percentage is major.

Key Words: antineoplastic agents, chemotherapy, medication errors, prescription errors, potential errors.

Los resultados de este trabajo han sido parcialmente presentados en el I Congreso Nacional de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), Oviedo, septiembre de 2005.

Introducción

La definición de error de medicación actualmente más aceptada a nivel internacional es la consensuada por el National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) de EE.UU., que entiende como tal cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inadecuada de los medicamentos cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o usuario (1). Estos incidentes pueden estar relacionados con las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en la prescripción, comuni-

cación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos (2).

En general, los tratamientos utilizados en pacientes oncológicos entrañan una gran complejidad por motivos tales como la no existencia de un único protocolo para tratar un tipo de neoplasia, la existencia de protocolos de investigación en escalas de dosis o la versatilidad en la dosificación de un mismo citostático en función de la indicación en la que éste este siendo utilizado, lo que incrementa la probabilidad de cometer errores (3,4). Por otro lado, la gravedad potencial de los errores cometidos durante el manejo de los medicamentos es tanto mayor cuanto más extensa es la capacidad intrínseca del fármaco para producir toxicidad en condiciones ideales. De esta forma, los accidentes relacionados con el manejo de fármacos citostáticos pueden considerarse de mayor relevancia si se tiene en cuenta su espe-

cial capacidad para producir toxicidad en los pacientes (5,6,7). En ocasiones la dosis terapéutica de un fármaco citostático viene dada por el límite de toxicidad que el paciente concreto es capaz de sobrellevar, por lo que en el caso de estos fármacos evitar errores de medicación, sobre todo referentes a dosificación, resulta especialmente importante (8,9).

La creciente demanda asistencial asociada al aumento en la incidencia de los casos de cáncer hace que el servicio de Oncología Médica y otros relacionados sean uno de los principales clientes internos del servicio de Farmacia. El consecuente incremento en el número de preparaciones de fármacos citostáticos parenterales que es necesario preparar origina, en ocasiones, una disminución en la probabilidad de que un error pueda ser detectado durante el proceso de validación de las prescripciones (10,11). Por otro lado, a lo largo de todo el proceso de provisión de medicación al paciente con cáncer, se comprueba que es en la prescripción donde existe una mayor frecuencia de errores que ocasionan acontecimientos adversos en los pacientes (2), con lo que un análisis de los errores potenciales en la prescripción de fármacos citostáticos parenterales puede resultar de gran ayuda para reducir la incidencia de problemas relacionados con la medicación.

De lo anteriormente explicado se deduce que incrementar el grado de seguridad durante la asistencia al paciente oncológico debe ser hoy día considerado un objetivo en términos de calidad para los servicios de Farmacia en los hospitales (12,13).

El objetivo de este estudio ha sido detectar aquellas circunstancias concretas durante el proceso de validación de preparaciones de citostáticos parenterales en las que la frecuencia de error es mayor y poder así centrar una mayor atención en ellas para establecer unas medidas de mejora efectivas.

Material y método

Se trata de un estudio retrospectivo de los errores potenciales detectados durante la validación de preparaciones de citostáticos parenterales durante un periodo de tres meses en un hospital general de 1300 camas. Para la vali-

TABLA 1

Distribución por tipo de prescripción

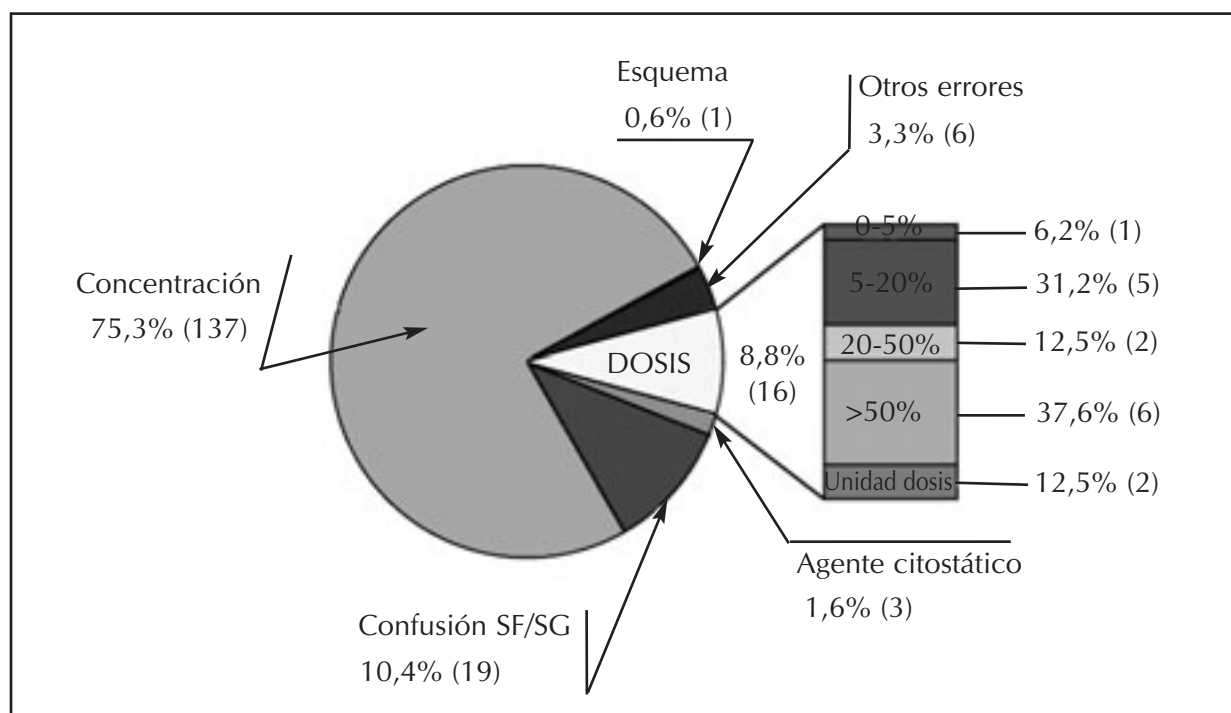
	Manual	Normalizada
Nº de errores potenciales	50	132
Nº de prescripciones	1.627	3.783
% de prescripciones con error	3,1	3,5

dación de los ciclos de quimioterapia se han utilizado protocolos específicos de cada tipo de neoplasia que han sido consensuados con los especialistas del servicio implicado en cada caso y que son actualizados de manera permanente. Los impresos para la prescripción de citostáticos parenterales pueden ser completados manualmente o presentar un formato normalizado para cada esquema concreto en el que únicamente hay que especificar la dosis concreta de cada citostático.

Los errores potenciales detectados han sido recogidos en una base de datos para su posterior análisis reflejando para cada error la siguiente información: datos de filiación del paciente, fecha, día de la semana y hora, personal que detectó el error, tipo de prescripción (manual o normalizada), servicio prescriptor, tipo de tumor y tipo de error. Los errores potenciales fueron clasificados dentro de uno de los siguientes grupos en función del aspecto del ciclo en el que se producía el mismo: en el fármaco, en la dosis, en el tipo de vehículo, en la concentración, en el esquema o en la vía de administración. En todos los errores se especificó el fármaco citostático involucrado en los mismos y en los casos de error en la dosificación, se midió la magnitud del error de manera cuantitativa. La taxonomía adoptada para la clasificación de los errores es una simplificación de la consensuada por el NCC-MERP adaptada a las características de nuestro medio (1).

Para el análisis estadístico ha sido utilizado el programa SPSS versión 11.5.

FIGURA 1

Distribución por tipo de error**Resultados**

Durante el periodo enero a marzo de 2005 se validaron en farmacia un total de 5410 prescripciones de quimioterapia parenteral. Se entiende por prescripción cada principio activo diferente indicado en la orden médica. Tras su análisis se detectaron 182 errores potenciales que fueron corregidos, lo que corresponde al 3,4% del total de las preparaciones. Todos los errores detectados entraron dentro de la categoría A de la clasificación de errores de medicación en función de la gravedad, que incluye aquellas circunstancias o incidentes con capacidad de causar error pero éste no se ha producido.

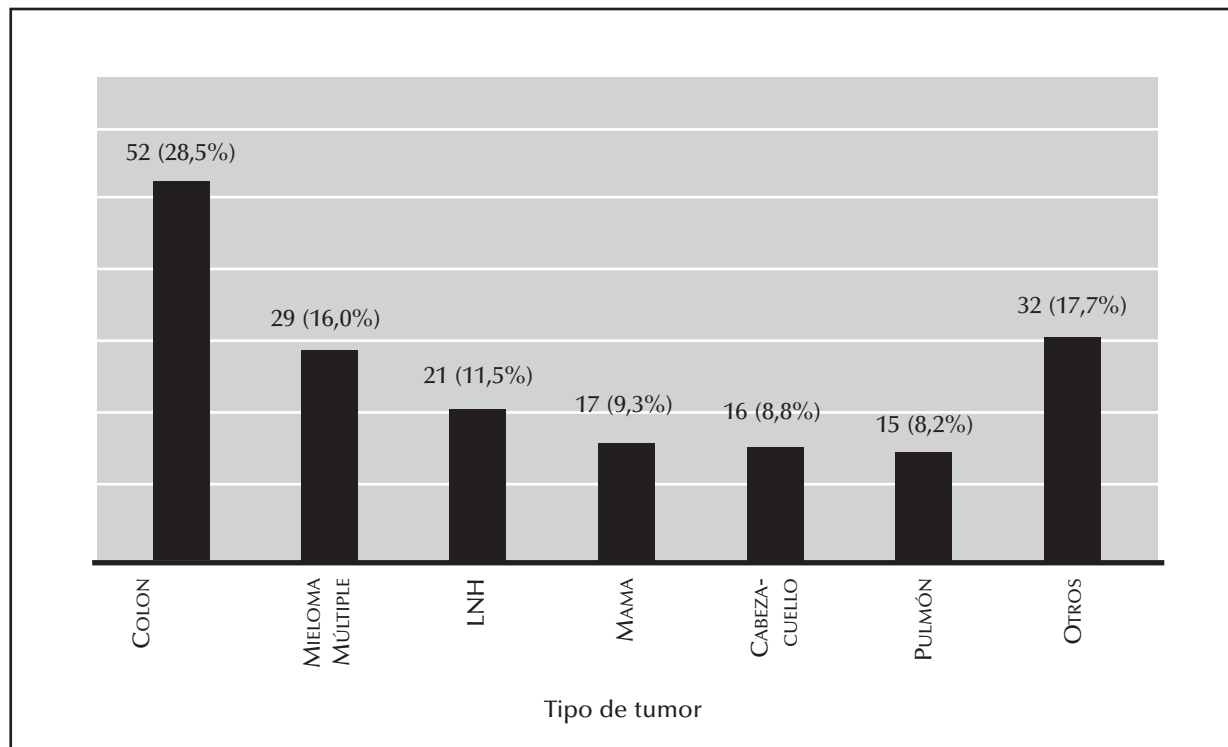
El 64,3% de los pacientes receptores de la quimioterapia en la que se detectó alguno de estos errores eran hombres y el 35,7% mujeres. La edad media por sexos fue de $60,8 \pm 13,8$ años y $55,5 \pm 14,5$ años respectivamente.

De las prescripciones con error, el 64,8%

procedían del servicio de oncología médica, el 30,2% del de hematología, un 1,6% de oncopediatria y el 3,4% restante de otros servicios (nefrología y urología). El 27,5% eran prescripciones realizadas de forma manual y el 72,5% normalizadas (únicamente se debe indicar la dosis de cada citostático). Los servicios de oncología médica y hematología utilizaron mayoritariamente prescripción normalizada (67,8% y 94,5% respectivamente) y oncopediatria prescripción manual (100%).

El 98,4% de los errores potenciales fueron detectados en días laborables, siendo los miércoles el día de la semana en el que se ha concentrado un mayor número de errores. El registro horario indica que es en torno a las 12h cuando se detectó una mayor frecuencia de errores. En relación al personal que los detecta, en el 86,3% de los casos el error fue detectado directamente por personal farmacéutico y en un 13,7% primeramente por el personal de enfermería y posteriormente corroborado por el farmacéutico.

FIGURA 2
Distribución de errores por tumor
 (n=182)



En la figura 1 se muestra la distribución de los errores detectados en función del aspecto farmacéutico implicado destacando por su frecuencia los de concentración (75,3%), principalmente referidos a irinotecan, bortezomib y rituximab.

Los errores de dosificación (8,8%) se produjeron en 8 ocasiones por exceso de dosis, siendo ésta superior al 50% de la adecuada en 3 casos (2 con irinotecan y 1 con oxaliplatino); por defecto en 6, con 3 casos de dosis inferior al 50 % de la idónea (siendo 5-fluorouracilo, rituximab y bevacizumab los citostáticos implicados); y por confusión en la unidad de medida en 2 ocasiones (resultando en ambos casos la mitomicina C el citostático involucrado).

Oxaliplatino fue el más frecuentemente implicado en errores de confusión de vehículo.

Dentro del apartado de otros errores se

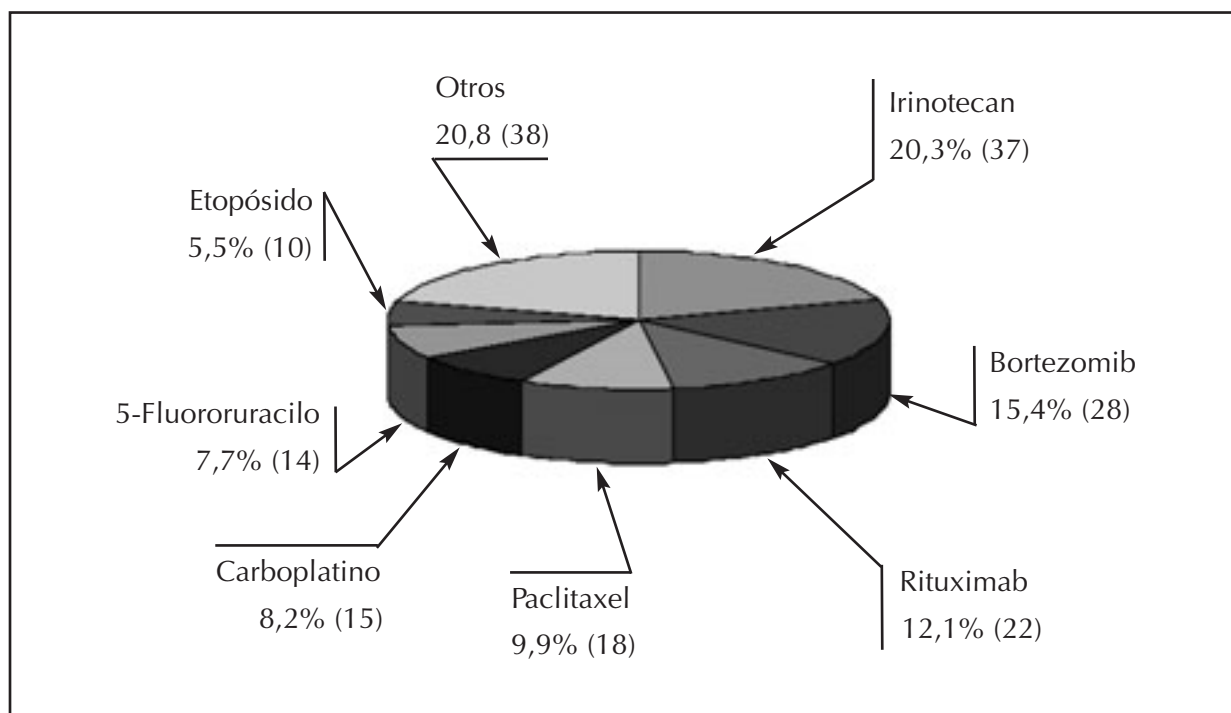
detectaron 2 casos en los que la bomba de infusión (de 48 ó 120 horas) no se especificaba, 2 casos en los que dicha bomba era errónea, un caso de petición duplicada y un error al especificar el diagnóstico.

En relación al tipo de tumor, el 69,2% de los errores ocurrieron en prescripciones destinadas al tratamiento de tumores no hematológicos y el 30,8% en los hematológicos. El 82,3% de los errores se produjeron en prescripciones correspondientes a los 6 tipos de tumores recogidos en la figura 2.

La distribución de los errores en función del fármaco citostático implicado se presenta en la figura 3, destacando por su frecuencia irinotecan, bortezomib y rituximab.

En las tablas 1- 4 se muestra el porcentaje de prescripciones con error por tipo de prescripción, servicio, citostático y tipo de tumor, detallando el número de errores y prescripciones correspondientes a cada criterio.

FIGURA 3

Distribución de errores por citostático

Al analizar mediante la prueba de chi-cuadrado la frecuencia de errores en prescripciones manuales (3,1%) y normalizadas (3,5%) las diferencias no eran estadísticamente significativas ($p=0,436$).

Al comparar la frecuencia de errores en las prescripciones procedentes de Oncología Médica (2,9%) y Hematología (6,2%) la diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Comparando las diferentes frecuencias de prescripciones con error con la media (3,4%) se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los servicios de hematología ($p < 0,05$) y oncopediatria ($p < 0,05$), mientras que para oncología médica ($p=0,195$) no fueron significativas.

Asimismo se compararon las frecuencias de error de los distintos citostáticos con la frecuencia media (3,4%), analizando aquéllos con una frecuencia de error superior a ésta, apreciándose significación estadística para bortezomib, etoposido, irinotecan, rituximab y

paclitaxel ($p < 0,05$) y no resultando significativa la diferencia para vinorelbina ($p=0,070$) y carboplatino ($p=0,186$).

Se compararon las frecuencias de error de los distintos tumores con la frecuencia media (3,4%), analizando de nuevo aquéllos con una frecuencia de error por encima de la media, apreciándose significación estadística para mieloma múltiple y cáncer de cabeza-cuello ($p < 0,05$) y no resultando significativa la diferencia para linfoma no hodking ($p=0,362$) y cáncer de colon ($p=0,206$).

Discusión

Actualmente está comprobado que dentro del circuito de la terapia anticancerosa es en la prescripción de la quimioterapia donde se produce una mayor frecuencia de error (10,11).

La frecuencia de error encontrada en dicha prescripción en el presente estudio ha sido del 3,4% si bien cabe recordar que se ha tratado en la totalidad de los casos de errores poten-

TABLA 2

Distribución por servicios

	Oncología Médica	Hematología	Oncopediatría	Otros
Nº de errores potenciales	118	55	3	6
Nº de prescripciones	4.077	886	329	118
% de prescripciones con error	2,9	6,2	0,9	5,1

ciales. Los resultados obtenidos por otros autores (11,14) mostraron al analizar los mismos tipos de errores una frecuencia general de error del 4,8%- 6,1%, con lo que puede decirse que las cifras obtenidas son inferiores a las descritas por otros autores. En otros estudios (3,5) se obtiene una frecuencia media de error notablemente inferior (0,66- 0,86) pero se debe tener en cuenta que expresan los resultados en términos de oportunidades de error, de forma que en nuestro caso, con cinco oportunidades de error, obtendríamos una tasa de 0,68%, similar a lo referido por dichos autores.

Las prescripciones recibidas desde el servicio de oncología médica suponen la mayoría de las órdenes médicas (64,8%), porcentaje prácticamente igual al publicado en otros estudios (64% a 65%); por detrás, las prescripciones de hematología (30,2%); y finalmente, las de oncopediatría (1,6%) (11).

La relación entre prescripciones manuales y normalizadas o preimpresas en este estudio (27,5% versus 72,5%) ha resultado menor que en otros (11). La introducción de este tipo de prescripción hace tres años supuso una ventaja notable tanto para el oncólogo como para el farmacéutico del área al permitir agilizar la prescripción en tumores con protocolos perfectamente conocidos y la validación de la orden médica. Se piensa por tanto que la utilización de un elevado número de prescripciones normalizadas es un resultado muy positivo.

El porcentaje de error producido en la concentración de los citostáticos por un exceso o defecto de vehículo (75,3%) es sensiblemente

superior al de otros estudios donde el porcentaje de errores de concentración está en torno al 31,6% (11) y se aproxima al resultado obtenido por Alcácer y cols (69,6%) (14). Estas diferencias pueden deberse principalmente a que los errores englobados dentro de esta categoría varían entre los distintos estudios. El error que implica a irinotecan ha resultado ser en todos los casos de concentración excesiva por sobrepasar la concentración máxima (1-1,2 mg/ml). En el caso de bortezumib el error igualmente se ha producido por prescripción de un volumen escaso, lo que podría explicarse por la falta de experiencia en su prescripción. Rituximab se prescribió a una concentración excesiva, lo que también podría explicarse por la reciente introducción del fármaco en los protocolos de linfoma no Hodgkin.

Se considera de gran relevancia conocer este resultado ya que las consecuencias de la administración de un citostático hiperconcentrado podrían ser muy graves y la detección de aquellos fármacos en los que más se produce este tipo de error permite saber con qué citostáticos se debe estar más alerta e informar a los clínicos implicados.

El porcentaje de error en la dosificación (8,8%) ha resultado ser bajo. Este valor en los estudios anteriormente citados oscila entre un 47,8%- 59,5% (3,11). Esta diferencia es debida en parte a que la omisión completa de un fármaco en un ciclo no ha sido incluida como error de dosificación en el presente estudio sino como error en relación con el citostático, mientras que sí ha sido considerado como tal en otros estudios. La importancia de la detec-

TABLA 3

Distribución por tipo de citostático

	Nº de errores potenciales	Nº de prescripciones	% de prescripciones con error
Bortezomib	28	77	36,4
Etopósido	10	51	19,6
Irinotecan	37	203	18,2
Rituximab	22	176	12,5
Bevacizumab	1	9	11,1
Vinorelbina	8	121	6,6
Paclitaxel	18	309	5,8
Carboplatino	15	315	4,8
Mitomicina C	2	49	4,1
Cetuximab	3	88	3,4
Doxorrubicina liposomal	1	34	2,9
Oxaliplatino	4	256	1,6
Doxorrubicina	4	268	1,5
Epirubicina	2	171	1,2
5-Fluorouracilo	14	1118	1,2
Ciclofosfamida	3	443	0,7
Docetaxel	1	273	0,4
Gemcitabina	1	272	0,4
Metotrexate	1	225	0,4

ción de este tipo de error radica en la severidad de sus posibles consecuencias ya que la toxicidad aguda y la administración de dosis subterapéuticas de un citostático pueden llevar al fracaso de la quimioterapia.

Destaca de nuevo irinotecan por un error por exceso en la dosis superior al 50%, fármaco que a pesar de llevar bastante tiempo en la terapéutica es fuente de más errores que otros fármacos de introducción más reciente. La confusión en la unidad de medida ocurre característicamente con mitomicina C debido a la expresión confusa de su presentación.

El 100% de las confusiones en el vehículo consistieron en el intercambio entre suero fisiológico 0,9% y suero glucosado 5% para la

administración de oxaliplatino y doxorrubicina liposomal. Esta confusión derivada de la frecuente utilización del suero fisiológico 0,9% como disolvente en quimioterapia (14) y muestra la necesidad de conocer claramente los citostáticos inestables en este tipo de suero e incrementar la atención en el momento de su validación.

Cabe destacar que no se ha encontrado ningún error en la vía de administración a diferencia de lo ocurrido en otros hospitales en los que éste puede llegar a suponer entre un 4,2% y un 7% del total (3), hecho atribuible a que en este hospital se han utilizado sistemáticamente las vías parenteral e intratecal y no otras vías alternativas como la intraperitoneal.

TABLA 4

Distribución por tipo de tumor

	Nº de errores potenciales	Nº de prescripciones	% de prescripciones con error
Mieloma múltiple	29	133	21,8
Origen desconocido	2	11	18,2
Otros	4	22	18,2
Vejiga	3	34	8,8
LLC	5	59	8,5
Cabeza-cuello	16	196	8,2
Meduloblastoma	1	13	7,7
Rabdomiosarcoma	1	19	5,3
LAM	1	20	5,0
LNH	21	508	4,1
Gástrico	6	145	4,1
Colon	52	1.272	4,1
Páncreas	2	52	3,8
Pulmón	15	496	3,0
Testículo	1	42	2,4
Ovario	5	241	2,1
Mama	17	1.180	1,4

En contra de lo esperado, en este estudio no se han observado diferencias significativas en la frecuencia de error entre prescripción manual y normalizada. Este resultado difiere del encontrado en otros (11) en los que tras analizar varias variables observaron que en todos los casos las diferencias entre ambos tipos de prescripción fueron significativas y la frecuencia de error era mayor en el caso de las prescripciones manuales. En nuestro caso, la prescripción manual ha sido escasamente utilizada y generalmente en casos en los que no existe un esquema definido que permita la normalización de la petición, lo que quizás coincida con situaciones más particulares o tumores menos frecuentes que puedan conllevar una mayor atención del médico prescriptor.

Se ha comprobado que el número relativo de errores potenciales en las prescripciones procedentes de hematología y oncopediatria está significativamente por encima de la media. La complejidad de los ciclos quimioterápicos utilizados en cánceres hematológicos así como en tumores pediátricos es bien conocida y se piensa que posiblemente pueda explicar la mayor frecuencia de error.

En la prescripción de bortezomib, etópósido, irinotecan, rituximab y paclitaxel se cometen significativamente más errores que la media. Observamos una tendencia a incrementar el porcentaje de error en aquellos fármacos que se prescriben con menor frecuencia como bortezomib, etópósido o bevacizumab. Este hecho ha sido anteriormente comentado por otros autores (5).

En las quimioterapias destinadas al tratamiento de mieloma múltiple y cáncer de cabeza-cuello se han cometido más errores que la media, relacionado el primer caso con la prescripción de bortezomib.

Finalmente cabe resumir que las prescripciones que han presentado mayor frecuencia de error son las procedentes de hematología u oncopediatria, las que incluyen bortezomib, etoposido, irinotecan, rituximab o paclitaxel, y las destinadas al tratamiento de mieloma múltiple o tumores de cabeza-cuello.

La descripción y cuantificación de los errores potenciales más frecuentes realizada permite especificar aquellas situaciones concretas que deben suponer una alerta durante la validación de tratamientos quimioterápicos así como la comunicación activa con los clínicos implicados, preferentemente sobre nuevos citostáticos.

Bibliografía

1. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCC-MERP Taxonomy of medication errors, 1998. [citado 14 de abril de 2005]. <http://www.nccmerp.org/aboutMedErrors.html>.
2. Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez M. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp* 2003; 27: 137-149.
3. Goyache MP, Vicario MJ, García MP, Cortijo S, Esteban MJ, Herreros A. Errores de prescripción en citostáticos: análisis de sus causas y propuestas para prevenirlos. *Farm Hosp* 2004; 28: 361-370.
4. Altimira J, Bara B. Errores de medicación: no sólo hacerlo bien, sino evitar hacerlo mal. *Aten Farm* 2000; 2: 387-388.
5. Gómez JJ, Cantero S, Martín E, Sánchez J, de la Fuente C, Calderón B. Validación de prescripciones en quimioterapia. Detección de errores. *El Farmacéutico Hospitales* 2005; (161): 9-15.
6. Alcácer MA, Pérez-Landeiro A, Panadero MI, Rebollar E, Idoipe A, Palomo P. Errors detected in the prescriptions of antineoplastic agents and their severity level. *EHP* 2001; 7: 20-23.
7. Cohen MR, Anderson RW, Attilio RM, Green L, Muller RJ, Pruemer JM. Preventing Medication errors in cancer chemotherapy. *Am J Health-Syst Pharm* 1996; 53: 737-746.
8. Cajaraville G, Tamés MJ, Liceaga G. Errores de medicación en oncología. En: Lacasa C, Humet C, Cot R (ed). *Errores de medicación. Prevención, diagnóstico y tratamiento*. Barcelona: Ed EASO 242 S.L., 2001. p.313-324.
9. Cajaraville G, Alcain I, Tamés MJ, Garro C. La prevención de errores de medicación en quimioterapia con un programa informático. *El Farmacéutico Hospitales* 2001; (121): 22-23.
10. Otero MJ, Martín R, Robles MD, Codina C. Errores de Medicación en Farmacia Hospitalaria. 3ª Ed. Madrid: Doyma, 2002. p.713-47.
11. Aguirrezábal A, Álvarez M, Yurrebaso MJ et al. Detección de errores en la prescripción de quimioterapia. *Farm Hosp* 2003; 27: 219-223.
12. Blasco P, Mariño EL, Aznar MT, Pol E, Alós M, Castells M. Desarrollo de un método observacional prospectivo de estudio de errores de medicación para su aplicación en hospitales. *Farm Hosp* 2001; 25: 253-273.
13. Jhosi MS, Anderson JF, Marwaha S. A system approach to improving error reporting. *EJHP* 2002; 1: 14-21.
14. Alcácer MA, Rebollar E, Abad B, Revuelta MP, Idoipe A, Palomo P. Intervención Farmacéutica en la detección de errores potenciales de prescripción de citostáticos. *Rev OFIL* 2002; 12: 64-71.

Prescripción de carbamazepina en la farmacia principal municipal Santiago de Cuba

Rev. O.F.I.L. 2006, 16;2:25-33

LORES DELGADO D*, LAZO ROBLEJO Y**
*Especialista en Farmacia Comunitaria.
**Profesora Asociada.

Farmacia Principal Municipal Santiago de Cuba (Cuba)

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal prospectivo para evaluar la prescripción de la carbamazepina en la Farmacia Principal Municipal Santiago de Cuba en el período comprendido de febrero del 2005 hasta febrero del 2006, el cual se enmarcó dentro de los estudios de utilización de medicamentos (EUM) correspondiente a la clasificación indicación-prescripción con elementos de esquema terapéutico. Se evaluaron cuarenta pacientes determinándose la adecuación de la terapéutica prescrita, predominando las prescripciones inadecuadas debido a la no certera indicación del fármaco explorado en la hiperquinesia y trastornos de la personalidad; y al fallo en la individualización del tratamiento. Se compararon estas variables con respecto a la edad encontrándose que las patologías que más incidieron fueron las neuropatías en los mayores de 43 años y la hiperquinesia en los menores de 10 años, generalmente no se tuvieron en cuenta las patologías asociadas en los grupos etáreos y el hemograma completo fue el examen complementario que prevaleció, en las edades comprendidas entre 11 y 21 años.

Palabras clave: Carbamazepina, EUM, Indicación-Prescripción, Esquema Terapéutico.

Prescription of carbamazepine in the main municipal pharmacy, Santiago de Cuba

Summary

A longitudinal descriptive prospective study was carried out to evaluate the prescription of the carbamazepine in the Principal Municipal Pharmacy Santiago de Cuba in the period from February of de year 2005 to February from the year 2006, wich was included in the studies of uses of medication (DUE) corresponding to the indication-prescription clasification with elements of therapeutic scheme. Forty patients were evaluated determining the adequacy of the prescribed therapeutic, being the inadequate prescriptions predominant due to the non exact indications of the explored pharmaco in the hyperkinetics and disorders of personality; and in the failure in the individualization of the treatment. These variables were compared related to the age, finding that the neuropathies coincided in the people over 43 year old and the hyperkinetics in those under 10, generally they didn't take into account the pathologies associated to the groups for ages and the whole hemogram was the complementary exam that prevailed, on the ages from 11 to 21 years old.

Key Words: Carbamazepine, DUE, Indication- Prescription, Therapeutic Scheme.

Introducción

Carbamazepina fue introducida por Blom a comienzos de la década de 1960, es el principal agente para el tratamiento de la neuralgia del trigémino y del glosofaringeo, en esta última con efectos variables. Es eficaz en el alivio del dolor tabético relámpago y otros síndromes dolorosos asociados con desórdenes neurológicos como el tabes originado por lesiones de la médula espinal (1), (2).

Posee propiedades antiepilépticas y psicótropas, siendo apropiada para los niños por su baja actividad depresora central. Se ha indicado en la profilaxis de la depresión maníaca y desórdenes bipolares que no responden a la terapéutica del litio y puede ser de valor terapéutico en el hipo intratable de origen neurológico que aparece en la esclerosis múltiple. También se asocia a los analgésicos de la escalera establecida por la Organi-

zación Mundial de la Salud (OMS) para el tratamiento del dolor oncológico. (1), (2), (3), (4), (5). Los efectos adversos producidos por la carbamazepina han requerido la suspensión de la medicación en un 5-20% de los pacientes, estos pueden minimizarse aumentando gradualmente la dosis y ajustando la dosis de mantenimiento, es por ello que los enfermos que requieren ser tratados con este fármaco deben ser cuidadosamente evaluados y a partir de ese criterio diseñar esquemas terapéuticos óptimos. El farmacéutico clínico en el equipo de salud debe desplegar una función determinante con el propósito de lograr un uso adecuado, seguro y eficaz de los medicamentos. Por lo cuál nos propusimos los objetivos que se refieren.

Objetivo General: Evaluar la prescripción de la carbamazepina en la Farmacia Principal Municipal Santiago de Cuba.

Objetivos Específicos: Determinar la ade-

cuación de la prescripción según indicación en la terapia con carbamazepina, valorar la individualización del tratamiento en los pacientes tratados con carbamazepina y comparar prescripción según indicación e individualización del tratamiento con respecto a la edad.

Material y método

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal prospectivo con la metodología de un estudio de utilización de medicamentos correspondiente a la clasificación indicación-prescripción con elementos de esquema terapéutico para evaluar la prescripción de la carbamazepina en la Farmacia Principal Municipal Santiago de Cuba enclavada en el reparto Sueño, en el período de febrero del 2005 hasta febrero del 2006. Se escogieron todos los pacientes de ambos sexos que siguen la terapia con carbamazepina por un período de dos años o más y a los cuales se les dispensó el fármaco en dicha farmacia. Para evaluar la adecuación de la prescripción de la carbamazepina se estimaron las siguientes variables: Prescripción según indicación e individualización del tratamiento. En el caso de la prescripción según indicación se analizó indicación, dosis e intervalo o frecuencia de administración. Los indicadores que se refieren en el examen de la individualización del tratamiento son: Patologías asociadas, indicación de exámenes complementarios y combinaciones medicamentosas de la carbamazepina (dosis diaria, inicio del tratamiento y terminación del tratamiento). También se recogieron otras variables como edad (años cumplidos) y sexo (masculino o femenino).

Para la prescripción según indicación se definió:

- Prescripción según indicación adecuada: Cuando se indicó a los pacientes según esquemas terapéuticos recomendados por la literatura actualizada y patrón de referencia (Anexo 2) y cuando la dosis y frecuencia de administración se encontraron dentro de los valores establecidos.
- Prescripción según indicación inadecuada: Cuando no se cumplió al menos uno de los aspectos anteriormente referidos.

Para la individualización del tratamiento se definió:

- Combinación medicamentosa adecuada (CMA): Cuando se asoció la carbamazepina a fármacos cuyas interacciones resultaron ser beneficiosas para el paciente.
- Combinación medicamentosa inadecuada (CMI): Cuando se asoció la carbamazepina a fármacos cuyas interacciones resultaron ser riesgosas para el paciente.
- Tratamiento individualizado: cuando se tuvieron en cuenta todos los indicadores reseñados en la variable cualitativa.
- Tratamiento no individualizado: cuando no se cumplió al menos uno de los indicadores referidos.

Finalmente, se definió como prescripción adecuada cuando se prescribió la carbamazepina según indicación adecuadamente y se individualizó el tratamiento al paciente, y prescripción inadecuada: cuando hubo fallo en una de las variables descritas.

Se compararon los indicadores de las variables prescripción según indicación e individualización del tratamiento con respecto a la edad para lo cual se prefijaron grupos heterogéneos.

Para obtener el dato primario se utilizó la entrevista individualizada a todos los pacientes incluidos en el estudio, aplicándosele un cuestionario que aparece recogido en Anexo 1. El procesamiento de la información se llevó a cabo mediante la estadística descriptiva, utilizando como medida de resumen para las variables cualitativas, el cálculo de las frecuencias absolutas y el porcentaje. Los resultados se presentan en tablas y gráficos realizados a través de Microsoft® Excel.

Resultados y discusión

De los 40 pacientes tratados con carbamazepina entrevistados en esta investigación, 20 pertenecen al sexo masculino para un 50%, similar comportamiento se observó en el sexo femenino, lo cual está en correspondencia con las entidades en las que se indica este medicamento; que son muy disímiles predisponiendo una distribución uniforme en ambos sexos (Tabla 1). Con relación a los grupos heterogéneos establecidos prevalecieron las edades com-

TABLA 1

Pacientes que siguen terapia con carbamazepina según edad y sexo

Grupos etáreos	F		M		No	%
	no	%	no	%		
0 - 10	3	7.5	4	10	7	17.5
11 - 21	3	7.5	9	22.5	12	30
22 - 32	1	2.5	1	2.5	2	5
33 - 43	5	12.5	2	5	7	17.5
44 - 54	3	7.5	2	5	5	12.5
55 - 65	1	2.5	1	2.5	2	5
65 +	4	10	1	2.5	5	12.5
Total	20	50	20	50	40	100

TABLA 2

Combinaciones medicamentosas por su frecuencia de aparición

Carbamazepina	No	%
fenobarbital	4	15.38
glibenclamida	4	15.38
cimetidina	3	11.53
nifedipino	2	7.69
fenitoina	1	3.85
aminofilina	1	3.85
diazepam	1	3.85
meprobamato	1	3.85
trifluoperazina	1	3.85
baclofeno	1	3.85
rutascorbim	1	3.85
clorodiazepóxido	1	3.85
azulfidina	1	3.85
clortalidona	1	3.85
nitropental	1	3.85
nitrosorbide	1	3.85
diazepam	1	3.85
Total	26	100

prendidas entre los 11 y los 21 años justificadas por la incidencia de patologías como la epilepsia, hiperquinesia, y trastornos de la personalidad con 50%, 33.3% y 16.7 % respectivamente.

a) Adecuación de la prescripción según indicación en la terapia con carbamazepina.

En el comportamiento de las prescripciones según indicación (Figura 1), se observó un 57.5% de prescripciones adecuadas, las que se sustentaron fundamentalmente en la epilepsia (n=14) en un 35%, neuropatías (n=5) para un 12.5% respectivamente y un 42.5% de prescripciones inadecuadas. La causa de la no adecuación en la indicación se debió particularmente a la no certera prescripción de la carbamazepina en la hiperquinesia (n=13) 32.5% cuando la literatura refiere que de ser necesaria la terapia medicamentosa la opción adecuada son los neurolépticos o tranquilizantes mayores como fenotiazinas (clorpromazina, tioridazina) y butirofenonas (haloperidol) en edad preescolar y en edad escolar psicoestimulantes centrales (metilfenidato, anfetamina, femolina) (2).

Otra de las causas que incidió en la inadecuación está relacionada al 10% de las prescripciones vinculadas a los trastornos de la personalidad, los cuales no responden a trata-

miento farmacológico convencional siendo la psicoterapia a largo plazo (terapia hablada) el tratamiento más aceptado en la actualidad; para ayudar a la persona a comprender las causas de su ansiedad y a reconocer su comportamiento desadaptado. En general la dosis y el intervalo de administración se ajustaron a lo reportado por la bibliografía.

b) Individualización del tratamiento en los pacientes medicados con carbamazepina

Al analizar la individualización del tratamiento (Figura 2) prevalecieron los pacientes no individualizados (n=31) representando un 77.5%, debido a que no se tuvo en cuenta la patología asociada, no se les indicaron exámenes complementarios y las combinaciones medicamentosas se despreciaron, significándose que de las 17 combinaciones medicamentosas identificadas el 100% se corresponde con las inadecuadas. En la Tabla 2 se representan las combinaciones medicamentosas por su frecuencia de aparición. Nótese que las combinaciones de mayor frecuencia de aparición son las que se refieren: carbamazepina-fenobarbital 15.38%, carbamazepina-glibenclamida 15.38% y carbamazepina-cimetidina 11.53%.

Sólo en 9 de los pacientes (22.5%) se les individualizó el tratamiento, al tenerse en cuenta la patología asociada, indicársele los exámenes complementarios y no hubo combinaciones medicamentosas inadecuadas, es notorio destacar que el hemograma completo es el examen que más se indicó (n=7) para un 77.7% en tanto que la cituria y la gammagrafía se indicaron (n=1) con un 11.1% (Tabla 3). Cuando se expresa que el control del hemograma, hierro sérico, hierro basal debe efectuarse cada dos semanas por tres meses y posteriormente de forma periódica al igual que la monitorización de la función hepática, renal

FIGURA 1

Prescripciones adecuadas e inadecuadas de la carbamazepina según indicación

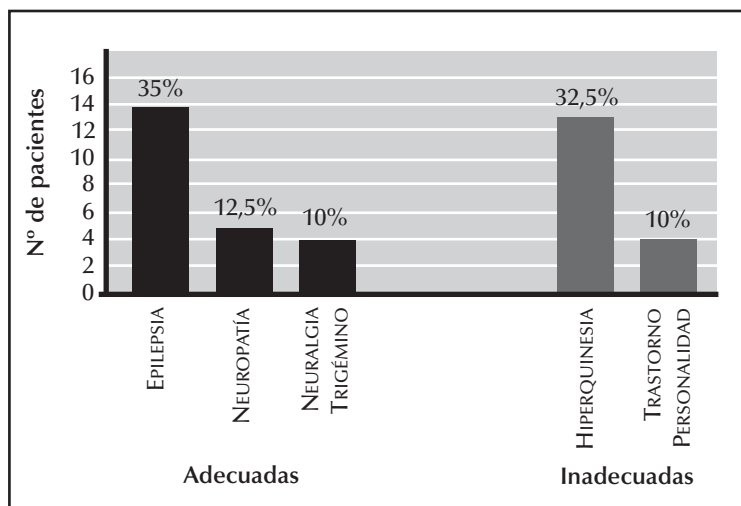
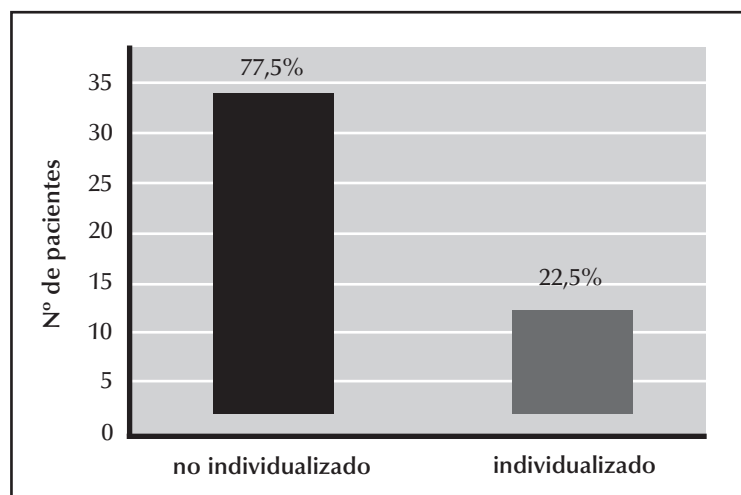


FIGURA 2

Individualización del tratamiento en los pacientes con terapia de carbamazepina



y la exploración ocular, fondo de ojo y tonometría.(1), (7).

c) Comparación de la prescripción según indicación e individualización del tratamiento con respecto a la edad.

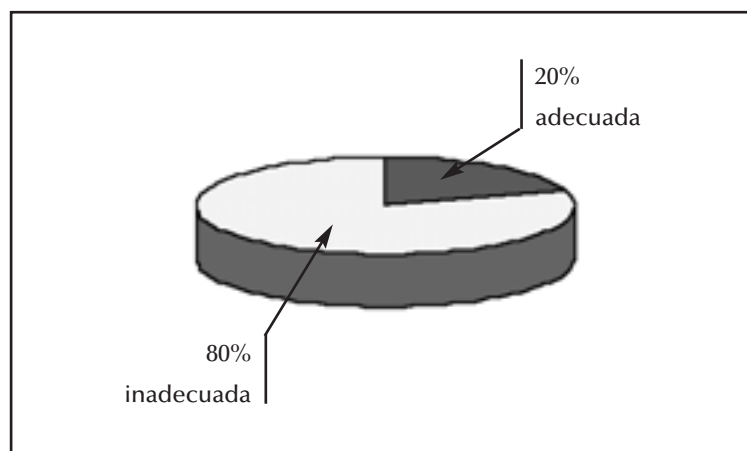
Se examinó la prescripción según indicación con respecto a la edad, observándose que

TABLA 3

Exámenes complementarios según edad

Grupos Etáreos	Hemograma completo		cituria		Cl creatinina		Transaminasas		Ganmagrafia		cognición		Total	
	no	%	no	%	no	%	no	%	no	%	no	%	no	%
0 - 10	1	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11.1
11 - 21	3	33.3	1	11.1	-	-	-	-	1	11.1	-	-	5	55.5
22 - 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 - 43	1	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11.1
43 +	2	22.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	22.2
Total	7	77.7	1	11.1	-	-	-	-	1	11.1	-	-	9	100

FIGURA 3

Adecuación global de la prescripción de la carbamazepina

la neuropatía es la patología que más incidió en un grupo hetáreo específico con un 15% en los mayores de 43 años relacionado con la prevalencia de la Diabetes Mellitus, en un 42.85%. La hiperquinesia predominó en las edades comprendidas entre los 0 y 10 años en un 12.5% justificado por el hecho de que la hiperquinesia, es muy frecuente en los niños, los cuales son fáciles de distraer y tienen dificultad para realizar tareas complejas (2).

La epilepsia se distribuyó homogéneamen-

te en las edades analizadas. El 52.5% de las prescripciones se ajustaron al intervalo de dosificación (401-600 mg) este es adecuado para los pacientes que oscilan entre 5 y 10 años, y analizando que el 15% de los pacientes se enmarcan en edades superiores a los 60 años, requiriendo por tanto ajustes de dosis por el deterioro fisiológico de las funciones renales y hepáticas, relacionado con la incidencia de la Diabetes Mellitus que es factor de riesgo por el resquebrajamiento de las funciones referidas por lo que puede ser considerado válido en este grupo etáreo. En el rango de dosificación (100-400 mg) se ubicaron el 45% de los enfermos, asociado a que el 17.5% del universo en cuestión son niños cuyo rango de

edad oscila entre los 0 y 10 años, considerándose estas dosis certeras para las edades aludidas, no se observaron fallos en la frecuencia de administración (10).

Al referirnos a la individualización del tratamiento, en general no se tuvo en cuenta la presencia de patologías asociadas en los grupos hetáreos, lo cuál está íntimamente relacionada con la incidencia de combinaciones medicamentosas inadecuadas por el estado de salud de los pacientes, teniendo en cuenta que, el 15%

de ellos son adultos mayores. La incidencia de exámenes complementarios prevaleció en las edades comprendidas entre 11 y 21 años con un 55.55% y el hemograma completo resultó ser el 77.7% de ellos, en general se despreció la evaluación de la función renal, hepática y ocular. Los niños menores de 11 años y los adultos mayores no se consideraron como subpoblaciones de riesgo que requieren un monitoreo periódico de las funciones aludidas.

Finalmente podemos concluir que sólo el 20% de las prescripciones resultaron ser adecuadas pues además de estar en correspondencia con la indicación se individualizó el tratamiento, en tanto que el 80% de ellas se consideraron inadecuadas motivado por la no individualización del tratamiento y por indicaciones que no resultaron acertadas; hiperquinesia y trastornos de la personalidad (Figura 3).

d) Incidencia de las reacciones adversas medicamentosas.

Con respecto a la incidencia de las reacciones adversas medicamentosas se obtuvo que el 62.5% de los pacientes manifestaron efectos indeseables, de estos el 45.45% presentaron somnolencia, el 25.92% mostraron ataxia y en menor proporción incidieron los efectos no deseados: diplopia, visión borrosa y anemia con un 7.40% (Figura 4)

De forma general las RAM encontradas son dependientes del medicamento. Luego de establecer la relación de causalidad a través del algoritmo de Karlch y Lasagna, se obtuvo que el mayor porcentaje 81.82% de los efectos resultaron probables, el 15.90% fueron posibles y sólo el 2.97% resultó ser definido (Figura 5) la incidencia de las probables se explica, por la no interrupción del tratamiento, por lo cual no es posible evaluar el efecto de la retirada y de la reexposición, en tanto que las RAM posibles se

FIGURA 4

Descripción del perfil de reacciones adversas en los pacientes que siguen tratamiento con carbamazepina

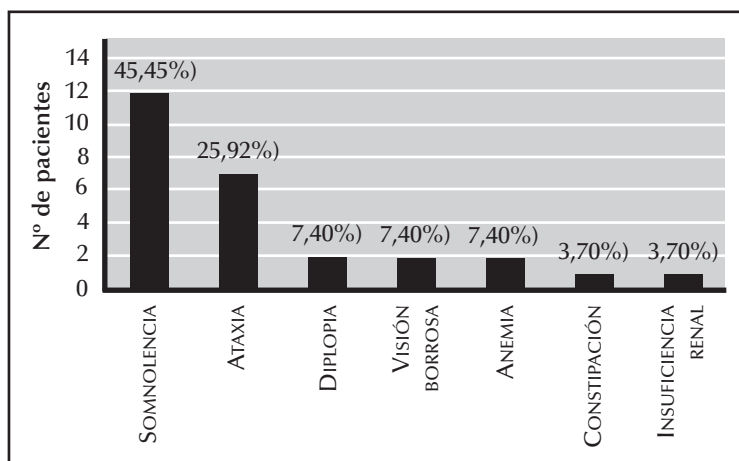
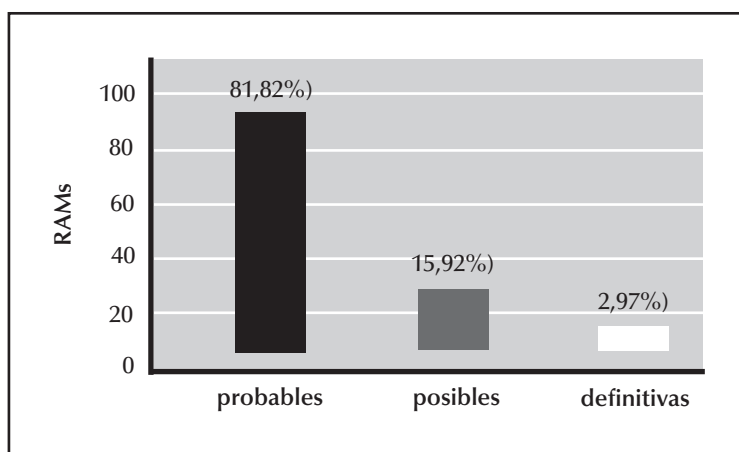


FIGURA 5

Relación de causalidad de las reacciones adversas identificadas en los pacientes que siguen tratamiento con carbamazepina



constató porque a pesar de estar reportadas por la literatura (1) no sólo son explicables por el fármaco, sino también por otros medicamentos como los barbitúricos, anticonvulsivantes, hipnóticos, neurolépticos y ansiolíticos.

Conclusiones

Al evaluar la prescripción de la carbamazepina, predominaron las prescripciones inadecuadas debido a la no certera indicación del fármaco en la hiperquinesia y trastornos de la personalidad; y al fallo en la individualización del tratamiento, a pesar de que la prescripción según indicación resultó adecuada respaldada por las entidades neuropatías y epilepsia. Las neuropatías en los mayores de 43 años y la hiperquinesia en los

menores de 10 años fueron las indicaciones que más incidieron, generalmente las patologías asociadas no se tuvieron en cuenta en los grupos hetéreos y el hemograma completo fue el análisis complementario que prevaleció, en las edades comprendidas entre 11 y 21 años.

Bibliografía

1. Goodman GA, Gilman A. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Vol. 1: Edición

ANEXO 1

Nombre y apellidos:

Edad: Color de la piel:

Sexo: F M Tiempo de Tratamiento:

1. Indicación:

Neuralgia del Trigémino
Epilepsia
Neuropatías
Depresión maníaca

Trastorno de la personalidad
Hiperquinesia
Otros

2. Dosis:

100-400
401-600
601-1000
1001-1600

2.1 Intervalo de dosificación:

cada 12 horas
cada 8 horas
cada 6 horas

3. Patologías asociadas:

Diabetes Mellitus Colitis ulcerativa
Asma bronquial Úlcera gastroduodenal
Hipertensión arterial Insuficiencia cardíaca

4. Otros medicamentos:

Nombre genérico F.I F.T Dosis Intervalo

5. Se les indicó exámenes complementarios:

Hemograma completo
Aclaramiento de creatinina
Transaminasas
Gammagrafía
Fondo de ojo
Tonometría
Evaluar conducta y cognición

- Revolucionaria. La Habana: Editorial Científica Técnica, 1994:449.
2. Martindale. The complete drug reference. Thirty second ed. London: Pharmaceutical. Taunton, 1999:335-337,342-343.
 3. Guía de terapia Farmacológica. Barcelona: Adis Internacional, 2001:223,558.
 4. Knoben IE, Anderson PO. Handbook of clinical drug data. Sixth ed. Illinois: Edition Drug Intelligence Publications, INC. Hamilton, 1998: 66, 79, 131.
 5. Physicians Product reference. Ontario: Canadian Edition, 1995:145.
 6. Foley MD, Inturrisiche. Farmacoterapia analgésica en el dolor por cáncer. Principios y Práctica. New York: Editorial Científico Técnico, 1997:220.
 7. Harold J, Kaplan MD, et al. Compendio de Psiquiatría. 2da ed. La Habana: Edición Revolucionaria, 1991:374,398.
 8. Gómez Sancho M. Medicina Paliativa. La respuesta a una necesidad. Madrid: Arán, 2001:232
 9. Roca GR. Tratado de Medicina Interna. Vol 3.3ra ed. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1985:149-150.

ANEXO 2

Patrón de referencia

Edades	Epilepsia
Menores de 1 año	Dosis inicial:100-200mg cada 12 horas
	Dosis de mantenimiento 200mg cada 12 horas
1-----5 año	200-400mg cada 12 horas ó cada 8horas
6-----10 año	400mg-600mg cada 8 horas ó cada 6 horas
11-----15 año	600-1000mg cada 8 horas ó 6 horas
Adulto	100-1200mg cada 8 horas ó 6 horas
	Neuralgia del Trigémino.
Adultos	100-1600mg cada 8 horas ó 6 horas
	Depresión Maníaca
Adultos	100-1600mg cada 8 horas ó 6 horas
	Neuropatías
Adulto	100mg-1600mg cada 8 horas ó 6 horas
	Dolor Neuropático asociado al cáncer.
Adulto	100mg -1600mg cada 8 horas ó 6 horas

Anemia: terapêutica farmacológica

Rev. O.F.I.L. 2006, 16;2:34-40

ROLO S, MORGADO M

Assistente de Farmácia Hospitalar.

Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar Cova da Beira, E.P.E. Covilhã (Portugal)

Resumo

A anemia é uma condição muito comum e várias são as causas que podem levar ao seu aparecimento, sendo a deficiência de ferro responsável por cerca de 90% dos casos. Outras causas incluem a deficiência de vitamina B12 e/ou de ácido fólico, insuficiência renal crónica, doenças malignas e quimioterapia. Os fármacos mais utilizados no tratamento dos diversos tipos de anemia incluem: suplementos de ferro, vitamina B12, ácido fólico, epoetina alfa, epoetina beta, filgrastim, lenograstim e molgramostim. Os preparados de ferro (sais ferrosos e sais férricos) destinam-se às anemias ferropénicas (microcíticas e hipocrómicas). A vitamina B12 e o ácido fólico destinam-se às anemias megaloblásticas, sempre que um destes factores de maturação dos eritrócitos se encontre deficitário. As epoetinas destinam-se à anemia que acompanha a fase terminal da insuficiência renal e à anemia associada a determinadas patologias oncológicas. Os factores de crescimento mielóides aceleram a recuperação dos granulócitos após quimioterapia seguida de depressão medular, embora tenham também indicação na anemia aplásica e mielodisplasia e, ainda, na anemia da SIDA, que é agravada pela zidovudina. Outros fármacos que também se podem revelar necessários para o tratamento da anemia são o ácido ascórbico (necessário à absorção de ferro e à utilização do ácido fólico) e a vitamina B6 (aquando da terapêutica prolongada com determinados fármacos e consumo crónico de álcool).

Palavras chave: Anemia, Hierro, Vitamina B12, Ácido Fólico, Epoetina alfa, Epoetina beta, Darbepoetina alfa.<

Correspondencia:

Manuel Morgado

Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar Cova da Beira, S.A.

Quinta do Alvito, 6200-251

Covilhã, Portugal

E-mail: mamorgado@chcbeira.min-saude.pt

Anaemia: Pharmacological therapeutics

Summary

Anaemia is a common occurrence and there are several causes that can lead to it, being iron deficiency responsible for 90% of the anaemias. Other causes include vitamin B12 and/or folic acid deficiency, chronic renal failure, cancer and chemotherapy. The commonest drugs used in the treatment of anaemias are: iron supplementation, vitamin B12, folic acid, epoetin alfa, epoetin beta, filgrastim, lenograstim and molgramostim. Iron supplementation (ferrous salts and ferric salts) are used in iron deficiency anaemia (hypochromic microcytic anemia). Vitamin B12 and folic acid are used in megaloblastic anaemias, when the defective DNA synthesis, accounting for the asynchronous maturation of the nucleus, is due to deficiency of these vitamins. Epoetins are used in the treatment of anaemia associated with chronic renal failure, cancer and chemotherapy. Filgrastim, lenograstim and molgramostim are colony-stimulating factors that stimulate proliferation, differentiation and functional activity of granulocytes, causing an increase of white blood cell counts in patients with bone marrow suppression after chemotherapy. These drugs are also used in aplastic anaemia, AIDS anemia and to treat hematologic toxicity with zidovudine antiviral therapy. Other drugs that can also be used in the treatment of anaemias are ascorbic acid (needed to iron absorption and folic acid utilization) and vitamin B6 (during long term use of several drugs and chronic alcohol consumption).

Key Words: Anaemia, Iron, Vitamin B12, Folic acid, Epoetin alfa, Epoetin beta, Darbepoetin alfa.

Introdução

Anemia é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal como resultado da carência de um ou mais nutrientes essenciais, seja qual for a causa dessa deficiência (1). A hemoglobina é o pigmento dos glóbulos vermelhos (eritrócitos) e tem a função vital de transportar o oxigênio dos pulmões aos tecidos. Os valores normais para a concentração de hemoglobina sanguínea são de 13,5-17,5 g/dl para homens, 11,5-15,5 g/dl para mulheres e 11g/dl para gestantes e crianças entre 6 meses e 6 anos.² Astenia, indisposição, anorexia e

dificuldade de aprendizagem são os principais sintomas da anemia. Outras manifestações clínicas incluem palidez da pele e mucosas, taquicardia, cefaleias, dispepsia, diarreia e disfagia (2).

Se a anemia se deve à diminuição de ferro devido à falta de ingestão, absorção ou transporte inadequados ou perda exagerada de sangue, os glóbulos vermelhos são pequenos e contêm muito pouca hemoglobina, estando-se perante uma situação de anemia microcítica e hipocrômica (3). Quando a vitamina B12 e/ou o ácido fólico-fundamentais para a síntese normal do DNA-estão deficitários, verifica-se o aparecimento de uma anemia megaloblástica ou macrocítica hiperocrômica, com dimi-

nuição da produção e maturação anormal das células precursoras dos glóbulos vermelhos (3). Os défices destes factores (ferro, vitamina B12, ácido fólico) contribuem para a grande maioria das anemias deficitárias.

Os principais compostos que podem influenciar ou corrigir as anemias são: os sais de ferro (precursores da hemoglobina), os factores de maturação dos eritrócitos (vitamina B12 e o ácido fólico) e os factores de crescimento hematopoiéticos (eritropoietina, factor estimulante de colonização dos granulócitos (G-CSF) e factor estimulante da colonização dos granulócitos-macrófagos (GM-CSF) (3).

Os sais de ferro destinam-se, de um modo geral, às anemias microcíticas hipocrómicas, não se justificando na maioria das anemias macrocíticas, onde a vitamina B12 e o ácido fólico representam os factores fundamentais de estimulação da eritropoiese (3). A eritropoietina destina-se à anemia que acompanha a fase terminal da insuficiência renal e à anemia associada a tumores sólidos e a determinadas doenças malignas hematológicas (e.g. mieloma múltiplo, linfoma não-Hodgkin, leucemia linfocítica crónica) (3,4,5,6,7). Os restantes (G-CSF e o GM-CSF) são factores de crescimento mielóides que aceleram a recuperação dos granulócitos após quimioterapia seguida de depressão medular, embora tenham também indicação na anemia aplásica e mielodisplasia e, ainda, na anemia da SIDA, que é agravada pela zidovudina (3,4).

A deficiência de ferro é o distúrbio nutricional mais comum e disseminado do mundo, constituindo a causa mais frequente de anemia (2,8).

O ferro é um elemento essencial para todas as células e desempenha um papel importante em muitos processos metabólicos (3).

A anemia ferropénica resulta, na maioria das vezes, de um défice de ferro para compensar as perdas de sangue, do aumento das necessidades de causas diversas ou por interferência com a absorção (3). É fundamental identificar a doença que determina este tipo de anemia, devendo o tratamento ter como objectivo repor o ferro em défice no organismo e remover, se possível, a causa da sua carência (4).

A anemia ferropénica corrige-se e previne-

se pela administração de sais de ferro até concentração normal dos valores de hemoglobina e restabelecimento das reservas de ferro, de preferência com preparados de administração oral (3). O ferro ferroso é melhor absorvido que o férrico (3,4,9). A dose diária para um adulto é, usualmente, de 100 mg a 200 mg de ferro elementar (4,9). Os depósitos de ferro recompõem-se lentamente e por isso, a terapêutica deve prolongar-se durante meses, mesmo após a correcção do teor de hemoglobina, para que se evitem recidivas (4,9).

Os sais de ferro nem sempre são bem tolerados a nível digestivo (4). É frequente os doentes queixarem-se de náuseas, pirose, dor epigástrica e diarreia ou obstipação (4,9). A frequência e intensidade destes sintomas podem ser atenuados pela redução da dose de cada fracção e aumento do número de tomas durante alguns dias ou pela ingestão dos sais de ferro após as refeições (9). Em doses elevadas, exercem uma acção corrosiva na mucosa gastrointestinal, inclusive com perfuração (9).

O emprego de ferro tem também sido aconselhado, com intenção profilática, em quatro situações bem definidas: nos doentes gastrectomizados, nas grávidas, nas mulheres dadoras de sangue e nas crianças prematuras (4,9).

A via parentérica, para a administração de ferro, deve considerar-se como via de recurso com indicações restritas porque implica determinados inconvenientes e riscos, entre os quais dor, inflamação e pigmentação cutânea no local de injeção e reacções gerais como tonturas, vómitos, dispneia, síncope e, mesmo, morte por reacção anafilática (4). As indicações fundamentais para a ferroterapia parentérica são: intolerância real e absoluta para o ferro oral e a existência de uma síndrome de má absorção (3,4). De referir que a administração parentérica não garante uma subida do valor de hemoglobina mais rapidamente do que a atingida com a terapêutica oral (3,4). A ingestão de grandes doses de sais de ferro por via oral ou a administração muito frequente de ferro por via parentérica pode levar à intoxicação acidental, mais frequente nas crianças do que nos adultos (3). A sobredosagem aguda, calculada para o adulto, é de 180-300 mg/kg, mas bastará 1g de sulfato ferroso para

causar a morte a uma criança pequena (9). Nestas condições, o emprego de quelantes do ferro, como a desferroxamina, constitui um dos métodos mais usados na remoção do ferro em excesso, devendo para tal ser administrada precocemente no tratamento da intoxicação aguda (4,9).

Os antiácidos e a metildopa reduzem a absorção oral de ferro e, por sua vez, os preparados de ferro em administração concomitante com quinolonas ou tetraciclina inibem a absorção dos agentes anti-infecciosos e ainda da penicilamina (3). A absorção do ferro pelo tubo digestivo é aumentada pela administração conjunta de ácido ascórbico (3).

Vitamina B12 e Ácido Fólico

As carências em vitamina B12 e ácido fólico são responsáveis pela grande maioria das anemias megaloblásticas ou macrocíticas (3). Estes dois componentes são necessários para a síntese de nucleoproteínas e mielina, para a reprodução celular, para o crescimento normal e manutenção de uma eritropoiese normal (4). São, de igual modo, essenciais para a maturação e função das células do tecido hematopoiético e do epitélio gastrointestinal que, estando em renovação constante, são sensíveis ao déficit destas duas substâncias (3). A vitamina B12 é uma vitamina do complexo B que contém cobalto e é sintetizada por microorganismos. A utilizada pelo Homem é quase exclusivamente de origem exógena (carne, ovos, leite e fígado). As formas de síntese desta vitamina, com actividade equivalente, são a cianocobalamina e a hidroxocobalamina (9). Na fase inicial do tratamento é muitas vezes preferida a cianocobalamina, por via i.m. ou s.c. profunda, administrada a intervalos de 2 a 4 semanas e em doses suficientes (3). A hidroxocobalamina é administrada apenas por via i.m.; tem, no entanto, efeitos mais prolongados, por se absorver mais lentamente a partir do local de injeção e se ligar em maior proporção do que a cianocobalamina às proteínas plasmáticas e ao fígado, ficando assim em menor quantidade na forma livre e excretando-se mais lentamente, após injeção (9). São suficientes doses menores e intervalos de tempo maiores entre as administrações, pelo que é

hoje a forma preferida nos estados deficitários (3,4,9).

Para a cianocobalamina injectar-se-ão no adulto 30 µg/dia i.m. durante 5 a 10 dias, seguidos de 100-200 µg i.m. a administrar mensalmente como terapêutica de manutenção (3). A dose inicial de hidroxocobalamina é de 1000 µg i.m. de 2 em 2 dias durante 15 dias a 1 mês, para induzir a remissão da anemia e suprir os órgãos de reserva (3). A dose de manutenção é de 100-200 µg, uma vez por mês, durante o resto da vida (3), (4). Se existem complicações neurológicas as injeções devem ser dadas cada 15 dias durante 6 meses antes de passar a injeção mensal (3).

O ácido fólico é uma vitamina do complexo B, hidrossolúvel. Encontra-se largamente distribuído nos vegetais verdes, leveduras e fígado. A função principal dos folatos é a formação de cofactores essenciais para as reacções de transferência de um carbono necessário para a biossíntese das purinas e timidilatos e dos ácidos nucleicos. Admite-se ser a ausência de síntese de timidilatos em doentes com déficit em ácido fólico a responsável pela insuficiência de DNA, que leva à formação de megaloblastos e consequentes anemias megaloblásticas e macrocíticas (3).

As necessidades diárias num adulto normal são da ordem de 50-100 µg; as grávidas, as mulheres que amamentam ou os indivíduos com grandes trocas celulares podem necessitar até 200 µg/dia. Antes de administrar ácido fólico é importante excluir a possibilidade de anemia megaloblástica ser devida a carência de vitamina B12, sem o que se correrá o risco de agravar ou precipitar as lesões neurológicas (4).

Uma vez diagnosticada a anemia megaloblástica por deficiência de folatos, a terapêutica consiste na administração por via oral de doses que variam entre as 5 mg e 20 mg de ácido fólico por dia (4).

Ao contrário da vitamina B12, de que existem reservas hepáticas de longa duração no organismo, é frequente a carência de ácido fólico na desnutrição, síndrome de má absorção e em todas as situações de grande consumo, como na infância, gravidez e doenças hematológicas com regeneração da

série eritróide (ex: anemias hemolíticas crónicas) (4). Estas situações justificam a utilização profilática de ácido fólico (4,9).

O ácido folínico ou leucovorina é um derivado activo do ácido tetrahidrofólico, a forma reduzida do ácido fólico. Intervém em vários processos metabólicos, entre os quais a biosíntese das bases púricas e pirimídicas dos ácidos nucleicos. Indivíduos com deficiência na síntese de ácido fólico apresentam uma diminuição da síntese do timidilato, que por sua vez conduz a uma deficiente síntese de DNA, formação de megaloblastos e, conseqüentemente, anemias megaloblásticas.

Devido à sua fácil conversão noutros derivados do ácido tetrahidrofólico, o ácido folínico é um potente antídoto para os efeitos tóxicos hematopoiéticos provocados pelos antagonistas do ácido fólico (metotrexato, pirimetamina, trimetoprim).⁹ Assim, o ácido folínico ou leucovorina possui todas as acções do ácido fólico, mas, devido ao seu elevado custo, apenas está indicado para diminuir a toxicidade dos antagonistas do ácido fólico ou para contrariar o efeito de doses excessivas destes medicamentos administrados inadvertidamente (3,4).

A epoetina (eritropoietina humana recombinante, rHuEPO), é hoje indispensável na terapêutica da anemia da grande maioria dos insuficientes renais em que está comprometida a sua síntese, bem como na anemia associada a determinadas patologias oncológicas e ao seu tratamento (quimioterapia), a doenças da medula óssea, ou a tratamento com zidovudina (3,5,6,7,10). Existem comercializados em Portugal dois tipos de epoetina, a epoetina alfa e a epoetina beta, que podem ser usadas de modo indiferente com igual eficácia clínica, diferindo apenas no que respeita ao modo de administração: a administração subcutânea (SC) de epoetina alfa está contra-indicada devido ao risco de aplasia eritróide pura, pelo que deve ser apenas utilizada a via intravenosa (IV) (5,11). Mais recentemente foi introduzida no mercado português a darbepoetina alfa que é uma epoetina modificada por hiperglicosilação, donde resulta uma vida média três vezes superior, com a conseqüente comodidade posológica (possibilidade de uma só injeção subcutânea de 3 em 3 semanas) (4).

Tanto a epoetina beta como a darbepoetina alfa podem ser administradas por via intravenosa ou subcutânea.

Diversas guidelines recomendam a administração de epoetina na anemia associada à insuficiência renal crónica e na anemia associada à quimioterapia quando o nível de hemoglobina é inferior a 10g/dl, sendo o objectivo do tratamento o aumento do nível de hemoglobina para valores superiores a 11 g/dl (5,6,7,10).

A epoetina estimula, de uma forma dependente da dose, a proliferação e diferenciação dos progenitores das células eritróides, no sentido dos pró-eritroblastos funcionais e o seu desenvolvimento até eritrócitos maduros. As reservas de ferro são mobilizadas durante a terapêutica com eritropoietina, porque aumenta a massa de glóbulos vermelhos, recomendando-se a administração de suplementos de ferro para manter a eritropoiese, quando os níveis séricos de ferritina são inferiores a 100-150 µg/l e/ou a saturação da transferrina for menor que 20% (3).

Os factores de crescimento mielóide, filgrastim (rHuG-CSF), lenograstim (rHuG-CSF glicosilado) e molgramostim (rHuGM-CSF), administram-se por via IV (perfusão) ou SC, para acelerar a recuperação de neutrófilos e plaquetas após quimioterapia mielossupressora para tumores sólidos ou transplante de medula óssea (3,4,9). Induzem um aumento acentuado dos macrófagos circulantes e das células eritróides progenitoras, resultando em menor frequência de infecções e redução do período de hospitalização destes doentes. (3,9). Há, no entanto, receio que os factores de crescimento mielóide possam estimular o crescimento das células leucémicas e aumentar a frequência de recidivas (9). O GM-CSF é o mais usado e o melhor tolerado, originando dores ósseas que cedem com a administração descontínua do tratamento; pode ainda causar febre, mal-estar, mialgias e artralguas, hipotensão, edema periférico, derrame pleural ou pericárdico e toxicidade hepática, particularmente em doses elevadas (9). O elevado custo é um factor a ter em consideração com qualquer destes medicamentos, que deverão apenas ser utilizados em situações clínicas bem definidas (Tabela I) (3,4).

TABELA 1

Indicações terapêuticas dos factores estimulantes da colonização (CSFs)

– Para reduzir a gravidade e duração da neutropenia durante a quimioterapia anticancerosa convencional e nos cursos intensivos com citostáticos com agressão da medula óssea.
– Para estimular a libertação para a corrente sanguínea de células progenitoras após quimioterapia intensiva.
– Na anemia aplásica e mielodisplasia.
– Na anemia da SIDA, que é agravada pela zidovudina.

Recentemente foi introduzido no mercado farmacêutico português o pegfilgrastim, que possui uma vida média consideravelmente mais elevada que o filgrastim ($\approx 3,5$ horas para o filgrastim versus 15-80 horas após injeção SC para o pegfilgrastim), proporcionando maior comodidade posológica (6 mg SC uma vez por ciclo de quimioterapia). O pegfilgrastim destina-se exclusivamente a administração SC, não devendo ser administrado no período que decorre entre 14 dias antes e 24 horas após a quimioterapia.

Outros antianémicos

O défice de vitamina C conduz a anemias que se devem à má absorção de ferro ou à incapacidade de utilização do ácido fólico. Para a sua correcção require-se, respectivamente, a vitamina C e o ferro, ou a vitamina C e o ácido fólico (3).

O défice de vitamina B6 consecutivo à terapêutica prolongada com diversos fármacos (e.g. isoniazida, cicloserina, pirazinamida, contraceptivos hormonais, paracetamol) e ao consumo de bebidas alcoólicas, acarreta o aparecimento de uma anemia por interferência com estádios precoces da síntese do heme. Esta anemia só responde à vitamina B6 (100-300 mg por dia). A sua administração será também de considerar nas anemias sideroblásticas resistentes à terapêutica isolada com compostos de ferro (3).

Conclusões

A anemia é uma condição muito comum e

várias são as causas que podem levar ao seu aparecimento, sendo a deficiência de ferro a principal delas, responsável por cerca de 90% dos casos. Outras causas incluem a deficiência de vitamina B12 e/ou de ácido fólico, insuficiência renal crónica, doenças malignas e quimioterapia. Os fármacos mais utilizados no tratamento dos diversos tipos de anemia incluem: suplementos de ferro, vitamina B12, ácido fólico e epoetina (rHuEPO). O farmacêutico desempenha um papel importante no tratamento da anemia através da dispensa de informação relacionada com a utilização eficaz e segura destes medicamentos. Deverá também recomendar uma dieta equilibrada contendo as doses diárias recomendadas de ferro, vitamina B12, ácido fólico e ácido ascórbico e, ainda, sobriedade no consumo de álcool, tendo em vista a prevenção das anemias deficitárias.

Bibliografía

1. UNICEF/WHO. Prevention and Control of Iron Deficiency Anaemia in Women and Children. Geneva, United Nations Children's Fund/World Health Organization, 1999. (<http://www.euro.who.int/Document/E73102.pdf>, accessed 26 March 2006).
2. Hoffbrand AV, Pettit JE. Essential Haematology, 3rd ed. Oxford: Blackwell Science, 1993: 12-52.
3. Macedo T. Fármacos usados nas anemias. En: Osswald W, Guimarães S, eds. Terapêutica Medicamentosa e suas Bases Farmaco-

- lógicas, 4ª ed. Porto: Porto Editora, 2001: 582-594.
4. Coelho A, Pereira ME, Teixeira AA. et al. Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos, 8ª ed. Lisboa: Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, Ministério da Saúde de Portugal, 2002: 107-120.
 5. Molina M, Navarro MJ, Gracia MC, Garcia MÁ. Anaemia management in dialysis patients. *Hospital Pharmacy Europe* 2005; 22: 85-86.
 6. Ravani P, Strippoli G. Update on renal anaemia management. *Hospital Pharmacy Europe* 2005; 23: 35, 38.
 7. Staci R. Anaemia management in cancer patients. *Hospital Pharmacy Europe* 2005; 23: 19, 22-23.
 8. Szarfarc SC, de Souza SB. Prevalence and risk factors in iron deficiency and anemia. *Arch Latinoam Nutr* 1997; 47(2 Suppl 1): 35-8.
 9. Osswald W, Carmona M, Esteves AP. et al. *Prontuário Terapêutico – 5*, 1ª ed. Lisboa: Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, Ministério da Saúde de Portugal, 2004: 185-202.
 10. Rizzo JD, Lichtin AE, Woolf SH et al. Use of epoetin in patients with cancer: evidence-based clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology and the American Society of Hematology. *Blood* 2002; 100: 2303-2320.
 11. Porter S. Human immune response to recombinant human proteins. *J Pharm Sci* 2001; 90(1): 1-11.

Errores de dispensación en una unidad neonatal

Rev. O.F.I.L. 2006, 16;2:41-45

CAMPINO VILLEGAS A*, LÓPEZ HERRERA MC**, GARCÍA FRANCO M***,
LÓPEZ DE HEREDIA Y GOYA I**, VALLS I SOLER A****

*Farmacéutica Adjunta. Servicio de Farmacia. Becaria Fundación BIOEF/OIKER.

** Médico Adjunto. Unidad Neonatal. Servicio de Pediatría.

***Supervisora Clínica. Unidad Neonatal. Servicio de Pediatría.

****Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Servicio de Pediatría. Catedrático de Pediatría, Universidad del País Vasco/E.H.U

Servicio de Pediatría. Hospital de Cruces. Barakaldo. Bizkaia (España)

Resumen

Introducción: Los errores de medicación en general y los errores de dispensación en particular se producen como consecuencia de múltiples factores y se deben analizar como errores de sistema. Nunca se deben considerar errores humanos y asignar responsabilidades. **Materiales y métodos:** Se revisaron los pedidos dispensados por el Servicio de Farmacia a la Unidad Neonatal durante un periodo de seis meses.

Resultados: La tasa de errores de dispensación fue del 28,4%, siendo los errores más frecuentes la no dispensación de medicamentos sin justificar la falta (10/25) y la dispensación de medicamentos equivocados (10/25). **Conclusiones:** A pesar de manejar un número reducido de medicamentos en la Unidad Neonatal, los errores de dispensación son frecuentes y las causas de los mismos pueden ser muy variadas: nombres comerciales similares, etiquetado confuso, condiciones ambientales inapropiadas, etc.

Palabras clave: Errores de medicación, errores de dispensación, neonato, seguridad del paciente.

Correspondencia:
Dra. Ainara Campillo Villegas
Farmacéutica Adjunta
Servicio de Farmacia
Hospital de Cruces
48903 Barakaldo-Bizkaia (España)
E-mail: AINARA.CAMPINO@terra.es

Dispensation errors at a neonatal unit

Summary

Background: Medication errors in general, and dispensing errors in particular, do occur as a result of multiple factors. They should be considered system errors, and never as human errors with assignment of responsibility. Material and methods: All medication dispensed to the Neonatal Unit by the hospital pharmacy during a six month period were analysed. Results: Dispensing error rate was 28.4%, been the most frequent error the no dispensation of medicines without any explanation for it (10/25) and the dispensation of mistaken medicines (10/25). Conclusions: Although the number of different medications used in Neonatal Unit is quite small, dispensing errors are frequent and the cause for them can be quite varied: similar trademarked names, confusing labeling, inappropriate work environments.

Key Words: medication errors, dispensing errors, neonate, patient safety.

Introducción

La seguridad del paciente es objetivo prioritario de todo sistema sanitario. Errar es humano (1) por lo que la ausencia absoluta de errores de medicación es casi imposible. Los errores de medicación se producen por fallos en los procesos de utilización de los medicamentos, son errores de sistema y nunca deben ser considerados errores humanos. La puesta en marcha de diferentes iniciativas puede ayudar a reducir la incidencia de errores una vez éstos sean detectados, consiguiendo en última instancia mejorar la calidad asistencial que reciben nuestros pacientes (2,3,4). Hablar de errores de medicación es hablar de calidad ya que las tasas de errores son indicadores de la calidad de los procesos.

La incidencia de errores de medicación en niños hospitalizados es hasta tres veces superior a la del adulto (5). En las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) el riesgo de error se incrementa aún más consecuencia de las características propias del neonato (bajo

peso al nacer, inmadurez) (6) y de la falta de adaptación de los sistemas y medios a las necesidades de este tipo de pacientes (7). Son múltiples las publicaciones en el ámbito internacional sobre errores de medicación en pediatría (8,9,10), sin embargo, poco o nada se ha escrito en relación a los errores de dispensación en pacientes pediátricos.

El objetivo de este estudio es conocer la incidencia de errores de dispensación en una unidad neonatal sin sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias y con stock en planta. Este análisis forma parte de un estudio más extenso sobre errores de medicación cuyo objetivo final es mejorar la calidad asistencial y la seguridad de nuestros pequeños pacientes.

Material y método

Durante un periodo de seis meses (septiembre 2005-febrero 2006) se revisaron los pedidos dispensados por el Servicio de Farmacia a

la Unidad Neonatal. Se registraron en impresos adecuados a su fin las incidencias observadas entre lo solicitado y lo dispensado. Las peticiones se cursaron al Servicio de Farmacia por dos posibles vías: pedidos electrónicos o pedidos tradicionales (escritos a mano).

Resultados

Se revisaron un total de 88 pedidos, con una media de 8.75 productos diferentes en cada solicitud. De ellos, 40 pedidos fueron tramitados vía electrónica y 48 vía tradicional. El 26.1% (23/88) de los pedidos dispensados presentaron alguna incidencia a la hora de su revisión en la Unidad Neonatal. El número total de anomalías observadas en los pedidos fue de 25 (28,4%). Las dos incidencias más frecuentes fueron, la no dispensación de medicamentos, sin que el Servicio de Farmacia indicara la causa de la falta de los mismos o bien figurara en el albarán de entrega como dispensados, (10/25) y la dispensación de medicamentos equivocados (10/25) (Tabla 1). La tasa de error en los pedidos electrónicos fue del 40% y en los tradicionales del 18.75%.

Discusión

El número de fármacos diferentes utilizados en una Unidad Neonatal es reducido en comparación a los habitualmente empleados en otras unidades. Durante el periodo de seis meses de estudio se pautaron un total de 78 fármacos distintos, sin embargo, el 67.32% de las prescripciones correspondieron a tan sólo diez fármacos (polivitaminico, sales férricas, ácido fólico, tobramicina, vancomicina, furosemida, cafeína, ampicilina, ceftazidima y fentanilo). A pesar de trabajar con pedidos "relativamente sencillos y repetitivos" los errores de dispensación estuvieron presentes en el 26.1% de los mismos. Las causas de los errores de dispensación, al igual que las de otros tipos de errores de medicación, son muy complejas. En la mayoría de los casos los errores son multifactoriales debido a que resultan de múltiples factores o fallos, tanto presentes en el sistema y la organización como en los procedimientos de trabajo, medios técnicos, condiciones de trabajo etc. No hay que olvidar

TABLA 1
Incidentes relacionados a los pedidos

Tipo de incidente	Nº de pedidos
No dispensación sin justificar causa	5
No dispensación pero causa justificada	3
No dispensación pero en albarán de entrega consta como dispensado	5
Dispensación de medicamentos equivocados	10
No dispensación en el tiempo pactado	2

tampoco el carácter multidisciplinar de los errores de medicación.

Ante la relevancia de los errores de medicación en la calidad asistencial, son diversos los organismos oficiales que han elaborado guías para su prevención (3). La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (12) con el fin de reducir la incidencia de errores de dispensación establece una serie de recomendaciones tanto a autoridades sanitarias e industria farmacéutica como a gestores, farmacéuticos, médicos, enfermeras y demás personal del hospital implicado en la dispensación de medicamentos.

La presencia en el mercado farmacéutico de especialidades farmacéuticas con nombres comerciales similares u homófonos, con envases o etiquetados similares favorece la confusión entre los mismos. También surgen incidentes a consecuencia de que la concentración de formas farmacéuticas líquidas esté indicada de manera confusa. La eliminación de estas causas de errores de dispensación está en manos de las autoridades sanitarias y la industria farmacéutica cuyo objetivo principal debe ser velar por la seguridad de los pacientes que van a recibir los medicamentos, dejando en un segundo plano la imagen de la marca. Conocidos los problemas que pueden

surgir como consecuencia de las especialidades farmacéuticas disponibles en el mercado, es necesario establecer cuantos sistemas sean necesarios para reducir la incidencia de errores de dispensación por estas causas, así por ejemplo, se recomienda no almacenar especialidades farmacéuticas con acondicionamientos similares próximas entre sí, identificar con la máxima claridad posible las concentraciones de las soluciones líquidas almacenadas, etc. Por último y no por ello menos importante, debe notificarse a los organismos pertinentes los errores detectados por estas causas, con el fin de informar y tratar de buscar la solución más adecuada para prevenir futuros incidentes (13).

Los gestores de los centros hospitalarios deben implicarse en la reducción de los errores de dispensación, poniendo a disposición de los profesionales de la salud los medios necesarios (prescripción electrónica, pedidos electrónicos, sistemas de dispensación automáticos, etc), estimulando la creación de grupos de trabajo sobre errores de medicación y supervisando la formación del personal implicado en los diferentes procesos. Es también función de los gestores adecuar las áreas de trabajo y la correcta planificación del trabajo. Áreas de trabajo ruidosas e insuficientemente iluminadas se han relacionado con mayor número de errores al igual que la falta de personal o la sobrecarga del mismo.

Las recomendaciones generales a médicos prescriptores o supervisoras de enfermería encargadas de los pedidos de medicamentos se pueden resumir en claridad, legibilidad y fomento del uso de nombres genéricos en detrimento de los comerciales. La instauración de sistemas de pedidos electrónicos o prescripción automática reduce la incidencia de errores (14,15). Sin embargo, en nuestro estudio, hemos registrado mayores tasas de errores en los pedidos electrónicos que en los hechos a mano (40% vs 18.75%). Este resultado nos hace reflexionar sobre otras posibles variables que influyen en los errores de dispensación y que no se solventan con la instauración de nuevas tecnologías. El farmacéutico debe desarrollar su actividad asistencial fomentando el uso racional de los medicamentos y trabajando en la prevención de errores de medica-

ción. Para ello, realizará tareas de validación de órdenes médicas y pedidos de medicamentos, supervisará el correcto envasado y etiquetado de fórmulas magistrales, preparados oficiales y medicamentos reenvasados en dosis unitarias, implantará controles de calidad de los procesos, etc.

Nuestra experiencia en el campo de errores de medicación nos ha permitido comprobar que las causas que pueden conducir a errores de dispensación son múltiples. Además, todos los estamentos sanitarios (gestores, médicos, farmacéuticos, enfermería, auxiliares, etc) están implicados en su aparición. Es un hecho constatado en multitud de estudios que las nuevas tecnologías mejoran los procesos en los que se aplican, sin embargo, es necesario contar con personas motivadas y responsables en su trabajo para que los resultados sean óptimos. Es necesario y fundamental implicar a todo el personal ya que cada individuo tiene una visión particular de los puntos débiles de los procesos y las actuaciones consensuadas consiguen mayor seguimiento y continuidad que las impuestas.

Bibliografía

1. Committee on Quality of Health Care in America. Errors in health care: A leading cause of death and injury. En: Kohn L, Corrigan J, Donaldson M, editors. To err is human: Building a safer health system. Institute of Medicine. Washington: National Academy Press; 1999; 26-48.
2. Institute for Safe Medication Practices. Guidelines for preventing medication errors in pediatrics. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2001;6:426-42.
3. American Society of Health-System Pharmacist. ASHP Guidelines on preventing medication errors in hospitals. *Am J Health-Syst Pharm.* 1993;50:305-14.
4. Lehmann CU, Kim GR. Prevention of medication errors. *Clin Perinatal.* 2005;32:107-23.
5. Kausal R, Bates DW, Landrigan C, McKenna K, Clapp MD, Federico F, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *JAMA.* 2001;285:2114-20.
6. Ward RM, Lugo RA. Drug therapy in the

- newborn: En: Avery GB, Fletcher MA, Mac Donalds MG eds. Neonatology pathophysiology and management of the newborn. 5ª ed. (Filadelfia): Ediciones Lippincott Williams and Wilkins, 1999:1363-1406.
7. Campino Villegas A, Lopez Herrera MC, García Franco M, Caballero MI, Lopez de Heredia y Goya I, Valls i Soler A. ¿Tienen los recién nacidos las mismas oportunidades farmacoterapéuticas que los adultos? *An Pediatr (Barc)* 2006;64(5):428-32
 8. Dean B, Schachter M, Vicent C, Barber N. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. *Qual Safe Health Care*. 2002;11:340-4.
 9. Ross LM, Wallace J, Paton JY, Stephenson T. Medication errors in a paediatric teaching hospital in the UK: Five years operational experience. *Arch Dis Child*. 2000;83:492-7.
 10. Muñoz Labian MC, Pallás Alonso CR, De la Cruz Bertolo J, López Maestro M, Moral Pumarega A, Balaustegui Cueto A. Errores en las prescripciones médicas en una unidad neonatal. *An Esp Pediatr (Barc)* 2001;55:535-40.
 11. Campino Villegas A, López Herrera MC, García Franco M, López de Heredia y Goya I, Valls i Soler A. Errores en la prescripción y transcripción de medicación en una unidad neonatal. *An Pediatr (Barc)* 2006;64(4):330-5.
 12. http://www.sefh.es/normas/errores_meditacion.pdf
 13. <http://www3.usal.es/ismp/>
 14. Potts AL, Barr FE, Gregory DF, Wright L, Patel NR. Computerized Physician Order Entry and Medication Errors in a Pediatric Critical Care Unit. *Pediatrics* 2004;113:59-6.

Integración del farmacéutico hospitalario en un centro socio-sanitario

Rev. O.F.I.L. 2006, 16;2:46-53

Martín Clavo S*, Estepa Alonso MJ**, Rangel Mayoral JF**, Liso Rubio FJ***

*Farmacéutico Residente 4º año en Farmacia Hospitalaria.

** Farmacéutico Especialista en Farmacia Hospitalaria. Farmacéutico adjunto.

***Farmacéutico Especialista en Farmacia Hospitalaria. Jefe de Servicio.

Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz (CHUB) (España)

Resumen

El progresivo envejecimiento poblacional implica un aumento en el consumo de medicamentos, especialmente el dedicado a la atención de las personas mayores institucionalizadas. El contexto clínico del paciente anciano (polifarmacia, mayor incidencia de enfermedad, frecuentes trastornos de nutrición...) va a complicar la terapia lo que provoca una particular demanda de atención sociosanitaria. En este sentido, las residencias sociosanitarias justifican la presencia del farmacéutico en el equipo asistencial contribuyendo a una política de uso eficiente del medicamento y mejorando la calidad asistencial que reciben los residentes. El objetivo de este estudio es describir y analizar la intervención farmacéutica en una residencia sociosanitaria. El tipo de intervención farmacéutica analizada fue la sustitución de medicamentos no incluidos en la Guía Farmacoterapéutica (GFT) por especialidades disponibles en el formulario a través de la implantación de un Programa de Intercambiables/Equivalentes Terapéuticos (PIT). Este estudio arrojó como resultados fundamentales una reducción en el consumo de fármacos con un ahorro total estimado de 106.373,51 euros (43.43%) siendo los principales grupos de intervención el Aparato Cardiovascular, Sistema Nervioso Central y el Aparato Digestivo. Los resultados obtenidos sugieren que la intervención del farmacéutico de hospital en una residencia de ancianos supone una significativa disminución del gasto farmacéutico, racionalización de los distintos grupos terapéuticos de medicamentos y una mejora en la calidad de la prescripción.

Palabras clave: **Residencias sociosanitarias, Atención Farmacéutica, Intercambio Terapéutico, Gasto Farmacéutico.**

Correspondencia:

Martín Clavo S.

Servicio de Farmacia.

Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz (CHUB)

susana.martin@ses.juntaex.es

Integration of the hospitalary pharmacist in a socio-sanitary center

Summary

People ageing implies a drugs' consumption increase specially in geriatric institutionalized patients. The clinical context of elderly patient (polypharmacy, malnutrition, chronic disease, ...) complicates drug's prescriptions.

The activity of the pharmacy department is important within the nursing home's multidisciplinary team to allow care improvements received by residents and promoting rational use of drug.

The objective of this study is to describe and to analyze pharmaceutical intervention in nursing homes. The intervention consisted of a substitution of the drugs not included in the pharmacotherapeutic guide (FTG) based in a therapeutic interchange program. This study showed a decrease of the consumption of drugs with a total saving of 106.373,51 euros (43,43%). The main therapeutics groups of intervention were C, N and A.

The preliminary results suggest that the intervention of hospital's pharmacy supposes a significant decrease of the drug cost, rational use of the different therapeutic drug groups and improving prescription quality.

Key Words: Nursing Homes, Pharmaceutical Care, Therapeutic Interchange, Drug Costs.

Introducción

El envejecimiento poblacional es y será una realidad a la que habrá que prestar la suficiente atención. En nuestro ámbito, el envejecimiento de la población es progresivo, provocado por una disminución de las tasas de natalidad y mortalidad y un incremento de la esperanza de vida gracias a los progresos de los últimos años. Las personas mayores de 65 años suponen casi el 17% de la población en España, en la Comunidad Autónoma de Extremadura hay 206.887 habitantes mayores de 65 años, que suponen un 19.08% de la población total (1). Se prevé que en el año 2050, España será uno de los países más envejecidos de Europa ya que tendrá un 31,5% de la población mayor de 65 años (2).

Debido al envejecimiento, al aumento en la incidencia de enfermedades crónicas, invalidantes e incapacitantes, las residencias de

ancianos se están transformando en centros con una alta carga de atención sanitaria (3). Un estudio llevado a cabo en EE.UU ha predicho que el 43% de las personas de 65 o más años entrarán en algún momento en una residencia antes de su muerte (4).

En diferentes trabajos se ha estudiado la prescripción en medios geriátricos residenciales y las conclusiones alertan sobre la necesidad de trabajar en este ámbito (5), (6).

Un estudio de Atención a personas mayores que vivían en residencias (IMSERO-SEGG) (3) concluye que la media de fármacos consumidos por residente es de 3.5, lo que conlleva riesgos asociados como el aumento de aparición de efectos adversos, interacciones medicamentosas, errores en la medicación, incumplimiento terapéutico (7) y elevación del coste farmacológico.

Por otra parte las personas institucionalizadas presentan un consumo de medicamentos

superior al observado en la comunidad (8).

Otras consecuencias negativas provocadas por el uso de fármacos son debidas a los cambios fisiológicos y morfológicos que ocurren durante el envejecimiento (9).

En este sentido, la función asistencial del farmacéutico de hospital dentro del concepto general de Atención Farmacéutica en centros sociosanitarios, su participación en el equipo multidisciplinar, pueden ayudar a promover estrategias orientadas a difundir el uso racional del medicamento, minimizar riesgos asociados al uso de los mismos, mejorar la calidad asistencial que reciben los residentes y disminuir el gasto farmacéutico (10).

Fruto de una disposición adicional de la Ley 3/1996 de 25 de Junio, de Atención Farmacéutica de la Comunidad Autónoma de Extremadura que dispone que en aquellos Centros Sociosanitarios que se considere conveniente la Prestación y Atención Farmacéuticas se realice a través de los Servicios de Farmacia (11), se inicia un proyecto para adecuar y promover la creación de un equipo multidisciplinar donde la figura del farmacéutico de hospital en cooperación con médicos y enfermeros suponga una mejora en la efectividad y eficiencia en la utilización de medicamentos.

Se trata de racionalizar la prescripción y no solamente de reducir el gasto farmacéutico. Este objetivo es posible eligiendo, dentro de una prescripción necesaria, la alternativa más efectiva y segura, establecer criterios y protocolos de actuación ante la prescripción de tratamientos con medicamentos no incluidos en la Guía Farmacoterapéutica (GFT) y consensuar una política de sustituciones terapéuticas plasmada en el Programa de Equivalentes/Intercambiables Terapéuticos (PIT).

Dada la situación sanitaria actual y teniendo en cuenta los progresivos esfuerzos dirigidos a contener el gasto farmacéutico cada vez se da más importancia a la elaboración e implantación de tales protocolos como instrumentos de racionalización.

El objetivo de este estudio es describir y analizar la intervención farmacéutica en una Residencia Sociosanitaria en relación con el número de sustituciones de Medicación No

Incluida en el Formulario (MNIF), repercusión de la implantación de un protocolo de Intercambiables Terapéuticos (PIT) y disminución del impacto económico que eso representa.

Material y método

El estudio se realizó en la residencia geriátrica "La Granadilla" de 180 plazas (Válidos: 100 plazas; Asistidos: 80 plazas) dependiente de la Consejería de Bienestar Social de la Junta de Extremadura (España), primer centro sociosanitario en Badajoz con Botiquín de Farmacia responsabilidad de un farmacéutico perteneciente al Servicio de Farmacia del Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz (CHUB).

El proyecto se plantea en dos fases:

- Inicial, que a su vez se subdivide en dos fases: previa (Febrero 2004) y fase de pilotaje que abarca desde el 01/03/04 al 01/03/05 y
- Fase de consolidación a partir de Abril de 2005.

En primer lugar se elaboró un plan de trabajo donde se definieron los ámbitos de intervención que el farmacéutico proporcionaría con posibilidad de reducir costes y mejorar la calidad asistencial de los residentes:

- A nivel de adquisición y gestión de los recursos.
- A nivel de Dispensación
- A nivel de Atención Farmacéutica.

Tras la elaboración del plan de trabajo la tarea del farmacéutico fue contactar con los responsables de la residencia y presentar el proyecto.

Se procedió en primer lugar a adaptar la selección de medicamentos a utilizar en el centro sociosanitario ajustándose a la Guía Farmacoterapéutica (GFT) del CHUB; se protocolizaron sustituciones terapéuticas aplicadas por el Servicio de Farmacia, plasmadas en el Programa de Equivalentes/Intercambiables Terapéuticos (PIT), previamente aprobado en el contexto de una comisión interdisciplinar, la Comisión de Farmacia y Terapéutica del CHUB, y consensuado por la necesidad de realizar una terapia farmacológica racional y puesto en marcha conjuntamente con un programa educativo sobre el mismo dirigido a los

clínicos y para cuya difusión se emplearon ediciones impresas y la red Intranet del centro.

Los médicos de la residencia continuarían prescribiendo en recetas oficiales del Servicio Extremeño de Salud aquella medicación no Incluida en el Formulario (MNIF) y que carecen de equivalente terapéutico.

La adquisición y dispensación de medicación y nutrición artificial se realizarían desde el hospital estableciendo un sistema de dispensación de dosis unitarias con validación del farmacéutico previa a la administración y de botiquines controlados.

La prescripción por parte del facultativo se lleva a cabo a través de hojas diseñadas para ese fin con formato de papel autocopiable con original para personal de enfermería y otra copia para la posterior transcripción y validación por parte del farmacéutico.

La existencia de residentes con distinto grado de autonomía conlleva que para aquellos residentes válidos, los cuales pueden disponer de su medicación, se sirva mensualmente envasada de forma individual según las pautas prescritas por el médico y se suministren de forma semanal para aquellos residentes asistidos.

Respecto a los botiquines de medicamentos se revisarían mensualmente para garantizar la óptima conservación de la medicación y evitar el acúmulo innecesario de medicamentos y caducidades.

Inicialmente se llevó a cabo una revisión exhaustiva e individual de la Historia Farmacoterapéutica de cada residente con el fin de adecuar la prescripción a la GFT y al PIT, de analizar y corregir indebidas utilizaciones de medicamentos, de garantizar que el medicamento fuera el adecuado a la patología, prescripción en dosis e intervalos de dosificación correctos, suspensión de medicamentos de baja utilidad terapéutica (UTB) los cuales aportan un benéfico más que dudoso y com-

FIGURA 1
Intercambiables terapéuticos

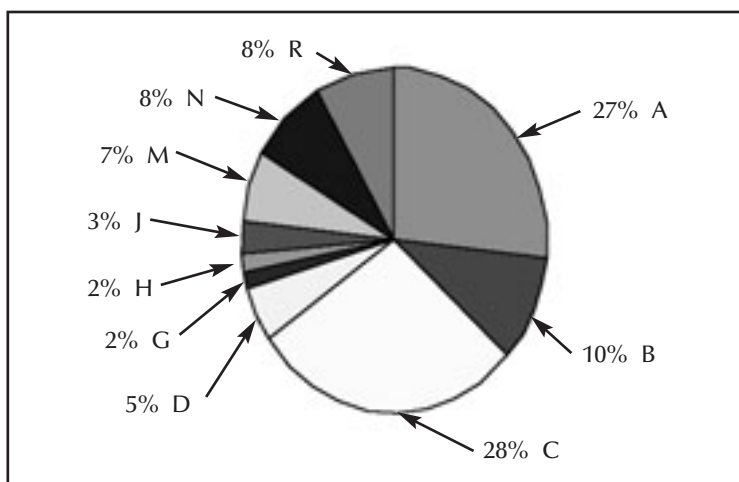
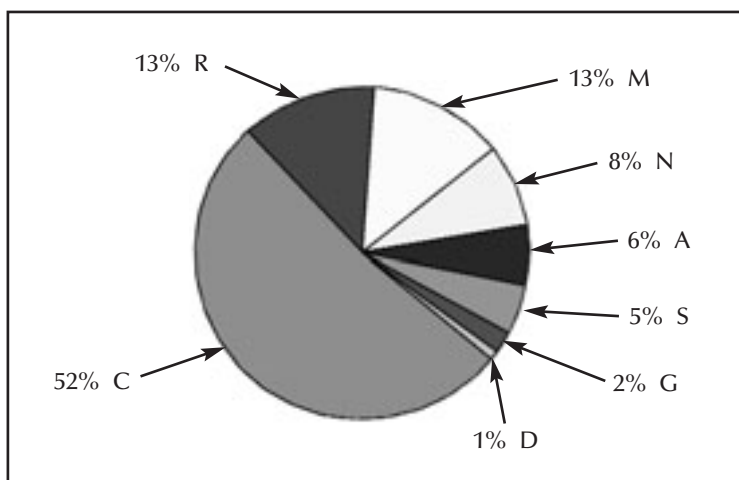


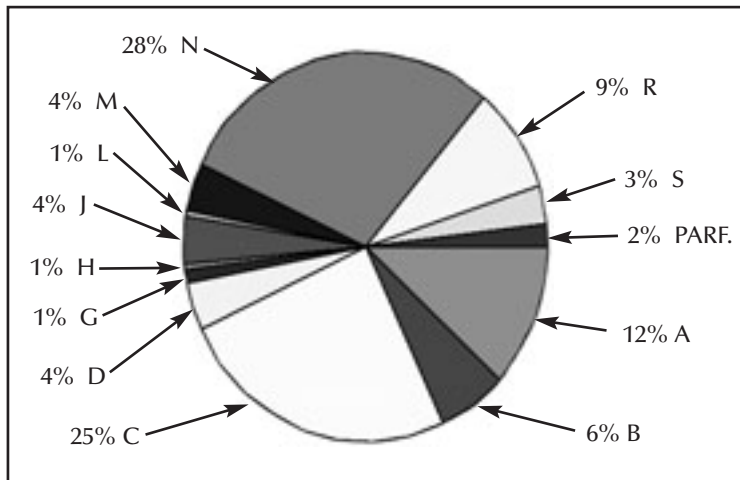
FIGURA 2
Programa de intercambiables terapéuticos



plican el tratamiento farmacológico de este grupo de pacientes (12), suspensión de duplicidades sin justificación (la intervención de múltiples prescriptores provoca en ocasiones duplicidad en ciertos tratamientos) y detectar posibles enfermedades iatrogénicas derivadas de la polimedición innecesaria.

El farmacéutico realizará Atención Farmacéutica según las necesidades de los pacientes y en colaboración con el médico del centro, asesorará al médico sobre criterios para rece-

FIGURA 3

Medicación Incluida en Formulario (MIF)

tar un fármaco u otro, preparación de fórmulas magistrales, recomendaciones para realizar niveles plasmáticos de digoxina y fenitoína y educación e información a los pacientes del manejo de la medicación.

Se procedió al diseño de un programa informático para el registro de la actividad e intervención farmacéutica; en primera instancia se dispuso de una base de datos con el soporte Microsoft Access® 2000 con registro de fármacos por unidades de movimiento (MNIF, MIF: Medicación Incluida en Formulario) con su coste real (PVP+IVA), programa que se diseña para la explotación de los datos de prescripción de MNIF, MIF.

Posteriormente se implanta un nuevo sistema de registro que permite incluir datos del paciente, registro de la medicación para el seguimiento farmacoterapéutico, dosificación, detección y notificación de PRM, efectos adversos e interacciones, lo que nos permitirá tener un conocimiento más amplio de la situación de nuestros pacientes.

Resultados

Los resultados corresponden a la fase inicial del proyecto, evaluando la adecuación a la GFT, repercusión de la implantación del PIT, reducción en la prescripción de MNIF y disminución del gasto farmacéutico que eso repre-

senta.

En el periodo de tiempo que hemos definido como fase previa se revisaron un total de 110 Especialidades Farmacéuticas (EF) de las cuales 90 eran MNIF (81.8%), 60 (66.6%) de esas especialidades con un intercambiable terapéutico disponible en la GFT y 30 (33.3%) con equivalente terapéutico disponible en la GFT adaptando dosis y pauta de administración.

La distribución de las especialidades gestionadas como intercambiables terapéuticos por grupos terapéuticos queda recogida en la Figura 1.

Ya en el periodo definido como fase de pilotaje que abarca desde el 01/03/04 hasta 01/03/05 se realizaron un total de 111 intercambiables ajustados al PIT. En este periodo la distribución por grupos terapéuticos se recogen en la Figura 2.

Respecto al número de especialidades gestionadas como MNIF fueron 83 EF que supuso un impacto económico anual de 53965,83 euros, con un consumo medio mensual de 4497,15 euros. El consumo de medicamentos del grupo N (Sistema Nervioso Central) es especialmente significativo constituyendo el grupo farmacoterapéutico más prescrito como MNIF que supuso un 43.65% del total (23559,00 euros). Esto es explicable debido a que un alto porcentaje de los residentes sufren trastornos psíquicos. Cabe destacar que se observa una reducción en el consumo de este grupo de fármacos en el último trimestre (diciembre-febrero) del estudio con 4626,85 euros respecto a los consumos pertenecientes a los primeros seis meses (marzo-agosto) con 11848, 32 euros.

Los efectos accesorios suponen un 16.57%. Dentro de este grupo se incluyen un amplio arsenal de apósitos, de los cuales los más utilizados son los hidrogeles, hidrocoloides, poliuretanos, colágenos, silicona y apósitos con carbón activado y/o plata; bolsas de recogida de orina; sondas de latex o silicona.

El resto de los grupos farmacológicos implicados se recogen en la Tabla 1.

TABLA 1

Consumo de especialidades por grupos terapéuticos gestionadas como MNIF (PVP)/(%)

Grupo Terapéutico	Consumo (euros)/(%)
A (Aparato Digestivo y Metabolismo)	2921,62/5.41
B (Sangre y Órganos hematopoyéticos)	179,43/0.33
C (Aparato Cardiovascular)	4039,71/7.48
D (Terapia Dermatológica)	716,50/1.32
G (Terapia Genitourinaria)	2394,58/4.43
H (Terapia Hormona)	195,48/0.36
J (Antiinfeciosos)	260,63/0.48
L (Terapia antineoplásica)	4043,37/7.49
M (Aparato locomotor)	2683,74/4.97
N (Sistema Nervioso Central)	23559,00/43.6
R (Aparato Respiratorio)	3548,55/6.57
S (Órganos de los Sentidos)	509,48/0.94
Otros (Efectos y Accesorios)	8943,74/16.5

En algunos casos, estas especialidades si disponen de un Intercambiable/Equivalente Terapéutico pero el cambio no es aceptado por parte del facultativo justificando que se trata de pacientes con tratamientos de enfermedades crónicas controlados previamente a su ingreso.

Con respecto a las especialidades incluidas en la GFT se prescribieron un total de 9825 envases correspondientes a 346 EF lo que supuso un consumo anual de 84580.15 euros. La Figura 3 resume la distribución de estas especialidades farmacéuticas por grupos terapéuticos.

El importe total anual correspondiente a los envases consumidos de MIF y MNIF supuso un total de 138545, 98 euros que supone un coste evitado en 12 meses de 106.373, 51 euros con respecto al consumo según PVP (244919,49 euros) que representa un 43.43%.

Discusión

Los estudios existentes en nuestro país sobre el consumo general de medicamentos

en centros residenciales geriátricos continúan siendo escasos (13).

En el presente trabajo el tipo de intervención farmacéutica analizada fue la sustitución de medicamentos no incluidos en la GFT por especialidades disponibles en el formulario a través de la implantación de un Programa de Intercambiables/Equivalentes Terapéuticos.

Este estudio arrojó como resultados fundamentales una importante reducción en el consumo de fármacos con un ahorro total estimado de 106.373,51 euros (43.43%).

Por grupos terapéuticos, los fármacos para el aparato cardiovascular, los psicótopos y los relacionados con el aparato digestivo son los medicamentos más utilizados.

Los resultados obtenidos han permitido demostrar que la intervención del farmacéutico de hospital en una residencia de ancianos supone una significativa disminución del gasto farmacéutico, la racionalización de los distintos grupos terapéuticos de medicamentos y una mejora en la calidad de la prescripción.

Este hecho ya ha sido confirmado en estudios previos realizados en ese ámbito (14).

Los buenos resultados de la experiencia recomiendan la extensión del programa para garantizar la continuidad y aprovechar el nuevo impulso para consolidar la participación del farmacéutico en el equipo multidisciplinar de atención al anciano en una residencia sociosanitaria.

Este programa de consolidación iniciado tras la fase de pilotaje aporta como novedades importantes la introducción de nuevos ámbitos de actuación:

1 Monitorización farmacoterapéutica, recomendación para realizar niveles plasmáticos de digoxina y fenitoína. En las personas de edad avanzada se dan una serie de circunstancias que pueden alterar la respuesta a los medicamentos y que hacen necesaria una estrecha vigilancia de los tratamientos (15).

1 Intervención nutricional mediante indicación de suplementos nutricionales o nutrición artificial que puede resultar en una mejora de la calidad de vida. Un estado nutricional inadecuado contribuye a la morbilidad asociada a las enfermedades crónicas y a mayor mortalidad. La malnutrición es muy frecuente en los ancianos y se estima que se detecta en un 30-50% de personas ancianas institucionalizadas (16).

1 Elaboración de protocolos terapéuticos y valorar la repercusión de su implantación.

1 Estudios de utilización de medicamentos (seguimiento de psicofármacos y otros fármacos). Numerosa evidencia apoya el hecho de que los fármacos psicotrópicos (antidepresivos, antipsicóticos, sedantes e hipnóticos) se encuentran entre los más y peor utilizados en los adultos mayores (17). La adecuación de la prescripción de antipsicóticos a las indicaciones aprobadas cobra más importancia después de las comunicaciones sobre su seguridad en mayores de 65 años (18).

1 Educación e información a los pacientes del manejo de la medicación. Esta iniciativa se lleva a cabo con la ayuda del programa informático Infowin® que consiste en la entrega a los pacientes válidos de una completa documentación que incluye la planifi-

cación horaria del tratamiento, reproduce el envase de los medicamentos para que el paciente no tenga problemas en la identificación de los fármacos, así como su acción terapéutica y sus efectos adversos.

Debemos entender que la relación farmacéutico-paciente es un proceso de instrucción y motivación para ambas partes. Las características físicas de la formulación, problemas relacionados con la deglución, presencia de algún efecto adverso menor, regímenes con dosis frecuentes, etc... contribuyen a menudo a la falta de cumplimiento de la medicación.

1 Garantizar Atención Integral al anciano con trabajo interdisciplinar y transdisciplinar, coordinación entre profesionales de tal manera que la residencia sociosanitaria sea hogar familiar del anciano donde convergen los cuidados sociales y de salud precisados con los menores desplazamientos posibles.

Assumiendo los puntos anteriores, el compromiso asistencial del farmacéutico de hospital afronta el desafío de demostrar que todas estas actuaciones farmacéuticas pueden reducir aún más el coste de la farmacoterapia, contribuir a una política de uso eficiente del medicamento y lo que es más importante demostrar una mejora en la calidad asistencial que reciben los residentes.

En este sentido, las residencias sociosanitarias requieren y justifican la Atención Farmacéutica con dedicación exclusiva para que el farmacéutico desarrolle toda su actividad profesional de Farmacia Clínica y se confirma como un nivel de atención cada vez más necesario para la población anciana institucionalizada, obliga al farmacéutico a un compromiso con el enfermo y plantea la necesidad de una formación especializada en Farmacia Geriátrica por parte del farmacéutico de hospital.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística. INS. Revisión del Padrón Municipal 2005.
2. Geriatria XXI. S.E.G.G. Edimsa. Madrid 2000.
3. Rafaela RP, Santiago I, M^a Teresa NC, y M^a Teresa TR. Estudio de incidencia de RAM en

- una residencia de ancianos asistidos. Revista científica del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid. Schironia 2004; 3: 19-25.
4. Kemper P, Murtaugh CM. Lifetime use of nursing home care. N Engl J Med 1991; 32:595-600.
 5. Fahley J., Montgomery AA., Barnes J., Protheroe J. Quality of care for elderly residents in nursing homes and elderly people living at home: controlled observational study. BMJ 2003; 326:580.
 6. Rojas-Fernández C. Inappropriate medications and older people: has anything changed over time? Ann Pharmacother 2003; 37: 1142-4.
 7. Williams BR, Nichol MB, Lowe B, Yoon PS, McCombs JS, Margolies J. Medication use in residential care facilities for the elderly. Ann Pharmacother 1999; 33:149-54.
 8. Osborne CA, Hooper R, Swift Cg, Jackson SH. Explicit, evidence-based criteria to assess the quality of prescribing to elderly nursing home residents. Age Ageing 2003; 32:102-8.
 9. Tregaskis B., Stevenson L. Pharmacokinetics in old age. Br. Med Bull 1990; 46:9-21.
 10. Documento SEFH. Atención Farmacéutica Especializada en Centro Sociosanitarios y Residencias Asistidas.
 11. Disposición Adicional Duodécima.- Modificación de la Ley 3/1996 de 25 de Junio, de Atención Farmacéutica de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Pag 22 del D.O.E. extraordinario nº 4; 31 de diciembre de 2004.
 12. Grupo de Trabajo. Indicadores de calidad en la prescripción farmacológica. Madrid: INSALUD, 1994.
 13. Sicras A., Peláez J. Mejora de la adecuación de uso de medicamentos y efectos en centros geriátricos mediante un programa de intervención. Farm Hosp 2005; 29: 303-311.
 14. Sicras A., Peláez J., Martí J. Efecto de la prescripción farmacológica en residencias geriátricas según su entidad proveedora de referencia. Gac Sanit 2004; 18(3):220-4.
 15. Manual Terapéutico del Anciano. 1ª edición. SESCAM (Servicio de Salud de Castilla-La Mancha). Gerencia de Atención Primaria de Toledo. 2002.
 16. Gómez Candela, C, Reuss Fernández JM. Manual de Recomendaciones Nutricionales en Pacientes Geriátricos. 2ª edición. Editores Médicos S.A, Madrid 2004
 17. Valenzuela Abarca E. Uso de fármacos en el adulto mayor. Visión actualizada de la Geriatria y Gerontología. Boletín de la Escuela de Medicina. Vol. 29, Nº 1-2 2000.
 18. M. García-Mina Freire et al. Atención Farmacéutica en un centro socio-sanitario. Farm Hosp. 2005; 29:312-317.

O.F.I.L.
REVISTA DE LA

**Formulario de suscripción
a la Revista de la O.F.I.L.**

Nombre Apellidos

Dirección de trabajo

Teléfono de trabajo

Dirección particular

Teléfono particular

e-mail

Fecha

Cupón de suscripción

Sí, deseo suscribirme a la revista O.F.I.L. durante un año (4 números), al precio de 30 dólares USA.

Forma de pago

Transferencia bancaria a:

CAJA MADRID

Titular: Ismael Escobar Rodríguez

c/c. nº: 2038 1844 58 3000534520

Sucursal 1844 Madrid, Hospital 12 de Octubre

Avda. Córdoba, s/n

28041 Madrid

Enviar una fotocopia de esta página a la siguiente dirección:

Dr. Ismael Escobar Rodríguez

Servicio de Farmacia

Hospital Universitario Doce de Octubre

Avda. Córdoba, s/n

28041 Madrid (España)

Teléfono: 34 91 390 80 59

Fax: 34 91 390 80 67

E-mail: iescobar.hdoc@salud.madrid.org

Fecha y firma



Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos

