

Rev. Soc. Esp. Dolor  
12: 235-241, 2005

## *La formulación magistral en la escalera analgésica de la OMS como estrategia de la atención farmacéutica*

A. Mínguez<sup>1</sup> y J. de Andrés<sup>2</sup>

---

---

Mínguez A, de Andrés J. The magistral formulation in the WHO analgesic scale as a pharmaceutical care strategy. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12: 235-241.

### SUMMARY

A magistral formulation (MF) is a drug prepared for a given patient by the pharmacist or under his/her supervision, specifically according to a detailed medical prescription of the medicinal substances that it contains and applying the technical and scientific standards of the pharmaceutical art, that is dispensed by the pharmacist providing the patient with adequate information. This is an possible cost-effective strategy that can fill in a safe and effective way some of the therapeutic gaps or deficiencies that are found in the analgesic arsenal available in the market. The participation of the hospital pharmacist in the MF is regulated by law in terms of manufacturing and production, but the integration of this professional in the clinical team that provides care to patients facilitates the identification of therapeutic deficiencies that can be overcome by the MF. In this paper we describe the preparations, elaborated as MF and classified according to their route of administration, that are provided by the assistant hospital pharmacist of the Pain Unit at the General University Hospital Trust of Valencia, as well as their position within the WHO analgesic scale. Morphine preparations in drop, syrup or lidocain gel are prepared for their oral administration; solutions of acetic acid, dexametasone and lidocaine with different strengths are prepared for their transdermal administration; morphine and capsaicine plus ketamine

gels are prepared for their topical administration, as well as injectable preparations for their intraarticular or intraspinal administration. © 2005 Sociedad Española del Dolor. Published by Arán Ediciones, S. L.

**Key words:** Multidisciplinary therapeutic team. Hospital pharmacist. Pharmaceutical care. Magistral formulation. WHO analgesic scale.

### RESUMEN

La formulación magistral es el medicamento destinado a un paciente individualizado, preparado por el farmacéutico o bajo su dirección, para cumplimentar expresamente una prescripción facultativa detallada de las sustancias medicinales que incluye, según las normas técnicas y científicas del arte farmacéutico, dispensado por el farmacéutico y con la debida información al paciente. Es una estrategia disponible y costo-efectiva para completar de forma segura y eficaz algunas de las lagunas o deficiencias terapéuticas encontradas en el arsenal analgésico comercializado. La participación del farmacéutico de hospital en la FM, queda regulada por legislación en cuanto a la fabricación y elaboración, pero la integración de este profesional en el equipo clínico de atención al paciente, facilita la identificación de las deficiencias terapéuticas que pueden ser subsanadas con la FM. En este trabajo se exponen los preparados, elaborados como FM y clasificados según su vía de administración, realizados por el farmacéutico de hospital adjunto de la Unidad de Dolor del Consorcio del Hospital General Universitario de Valencia, así como su ubicación en la escalera analgésica de la OMS. Preparados de morfina en gotas, jarabe de ketamina, o geles de lidocaína son utilizados por vía oral; solución de ácido acético, dexametasona y lidocaína a distintas concentraciones se preparan para su administración por vía transdérmica; gel de morfina y de capsaicina con ketamina administrados por vía tópica; así como, inyectables para su utilización intraarticular o intraespinal. © 2005 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S. L.

**Palabras clave:** Equipo multidisciplinar de tratamiento. Farmacéutico hospital. Atención farmacéutica. Formulación magistral. Escalera analgésica de la OMS.

---

<sup>1</sup>Farmacéutica de Hospital. Adjunta Unidad Multidisciplinar de Dolor  
<sup>2</sup>Jefe del Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento de Dolor  
Unidad Multidisciplinar Tratamiento del Dolor  
Consortio Hospital General Universitario. Valencia

Recibido: 14-12-04.  
Aceptado: 22-12-04.

## INTRODUCCIÓN

La formulación magistral (FM), según contempla la Ley del medicamento (1,2), se define como el medicamento destinado a un paciente individualizado, preparado por el farmacéutico o bajo su dirección, para cumplimentar expresamente una prescripción facultativa detallada de las sustancias medicinales que incluye, según las normas técnicas y científicas del arte farmacéutico, dispensado por el farmacéutico y con la debida información al paciente.

La FM, como cualquier otro medicamento y como recoge la Ley 25/1990 del 20 de diciembre, debe cumplir los requisitos de eficacia, seguridad, calidad, identificación correcta e información debida. Además, debe cumplir la normativa en cuanto a su elaboración, reflejada en el Real Decreto 175/2001 del 23 de febrero, que tras su entrada en vigor, en enero del 2004, es motivo de debate actual entre el colectivo farmacéutico por cuestionar la elaboración de medicamentos a partir de especialidades farmacéuticas ya comercializadas, práctica muy extendida en el proceso de elaboración, por no ser posible disponer siempre de materia prima comercializada.

La FM puede ser la mejor opción, cuando un medicamento no se fabrica o se ha dejado de fabricar por razones comerciales, cuando sólo se encuentra disponible a ciertas dosis, y se necesita a otras, si la forma de administración necesaria no está comercializada, no tiene buen sabor o no se tolera bien por parte del enfermo, o debe elaborarse según una fórmula especial, por las características del paciente o la vía de administración utilizada: sin aditivos, sin colorantes, sin lactosa, etc. (1,3).

Todas estas circunstancias concurren con frecuencia en el tratamiento del enfermo con dolor, pasando a ser la FM una estrategia disponible para paliar de forma segura y eficaz, algunas de las lagunas o deficiencias terapéuticas encontradas en el arsenal analgésico comercializado. Es además una alternativa costo-efectiva y, siempre que sea posible, debe contemplarse en los protocolos de tratamiento como una opción de interés, antes de aplicar otros esquemas terapéuticos más invasivos y costosos.

La participación del farmacéutico de hospital en la FM, como su definición indica, queda regulada por la ley del medicamento en cuanto a la fabricación y elaboración, pero además, la integración de este profesional en el equipo clínico de atención al paciente (4-7), le facilita la identificación de las deficiencias y lagunas terapéuticas que pueden ser subsanadas con la FM.

Los objetivos del presente trabajo son, exponer los

preparados con sus indicaciones elaborados como FM y realizados por el farmacéutico de hospital, adjunto a la Unidad de Dolor del Consorcio del Hospital General Universitario de Valencia en el contexto del tratamiento del enfermo con dolor crónico, así como proponer su ubicación en la escalera analgésica de la OMS.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Durante diez años se han ido recopilando FM de interés para el tratamiento del dolor e identificadas en distintas fuentes de información: libros, artículos publicados en revistas farmacéuticas o médicas, *va-demecums* o guías de otros hospitales, recogidas en los libros de registro de FM de la sección de farmacotecnia del servicio de farmacia del hospital o presentadas en congresos médicos o farmacéuticos.

Identificada la fórmula y su apoyo bibliográfico como de interés, su viabilidad y posterior elaboración, se efectuó siempre en colaboración con la sección de farmacotecnia del Servicio de Farmacia del Hospital, en cumplimiento de la normativa vigente y obviamente por disponibilidad de materias primas, material de laboratorio, envasado, realización del control de calidad posterior, asignación de caducidad, etiquetado y registro. El lugar terapéutico idóneo de las FM elaboradas e incorporadas en el arsenal terapéutico disponible para el paciente, fue protocolizado y consensuado por el equipo de la Unidad de Dolor.

## RESULTADOS

Se exponen los distintos preparados elaborados como FM y clasificados según su vía de administración.

### Preparados de administración oral

#### 1. Solución oral de morfina al 2%.

—*Modus operandi*:

100 ml de clorhidrato de morfina 20 mg.ml<sup>-1</sup>.

—*Presentación*:

Gotas envasadas en frascos color topacio con capacidad de 20 ml.

Equivalencias 1 ml = 15 gts = 20 mg

—*Indicaciones*:

La presentación en gotas permite una óptima adecuación de la concentración del opioide en un pequeño volumen, lo que favorece la titulación de dosis en

distintos protocolos, para el tratamiento del dolor severo crónico benigno y maligno (8-17).

2. *Jarabe de ketamina 10 mg.ml<sup>-1</sup>* (18,19).

—*Modus operandi*:

Ketamina ampollas 50 mg.ml<sup>-1</sup> 100 ml

Jarabe simple csp 500 ml

3. *Solución oral de ketamina 10 mg.ml<sup>-1</sup>*.

—*Modus operandi*:

Ketamina ampollas 50 mg.ml<sup>-1</sup> 100 ml

Agua conservans csp 500 ml

—*Presentación*:

Disponemos de dos presentaciones: en jarabe y, si el enfermo es diabético, utilizamos la solución acuosa. Envasado en frascos de 250 cc color topacio, debe ser conservado en frigorífico y con un periodo de caducidad asignado de 30 días.

—*Indicaciones*:

Como tratamiento alternativo del dolor neuropático rebelde a tratamientos convencionales, previa realización de un test de tolerabilidad.

Valorar según respuesta o efectos secundarios, la titulación del paciente a dosis crecientes que oscilan entre 30-60 mg/6 ó 8 h.

4. *Saliva sintética con lidocaína 0,2%* (20).

—*Modus operandi*:

Saliva sintética 960 ml

Lidocaína inyectable al 5% 40 ml

—*Presentación*:

Envases de color topacio de 250 ml. Conservar sitio fresco y oscuro.

—*Indicaciones*: tratamiento coadyuvante del dolor oncológico por mucositis en la cavidad oral, mediante enjuagues analgésicos, en enfermos postirradiados.

5. *Gel de lidocaína al 2%* (20-22).

—*Modus operandi*:

Clorhidrato de lidocaína 2 g

Carboximetilcelulosa 2 g

Agua esterilizada 96 g

—*Presentación*: envasado en viales y esterilizado, se puede añadir 0,1% de conservante de p-hidroxibenzoato de metilo.

—*Indicaciones*: tratamiento coadyuvante del dolor oncológico, administrado por vía tópica bucal o cutánea en candidiasis, mucositis u otras enfermedades autoinmunes.

6. *Suspensión de ondansetrón* (3).

—*Modus operandi*:

Ondansetrón clorhidrato 8 mg 10 com

Jarabe simple csp 100 ml

—*Presentación*: frasco de cristal opaco, de conservación en frigorífico y caducidad estimada en 42 días.

—*Indicaciones*: coadyuvante, antagonista serotoninérgico alternativo, para el tratamiento de náuseas y vómitos rebeldes a tratamientos convencionales, en enfermos oncológicos o no, con incapacidad para deglutir.

**Preparados de administración tópica**

7. *Solución de indometacina al 4%* (22).

—*Modus operandi*:

Indometacina 4 g

Prepilen glicol 5 ml

Hidroxipropil celulosa 200 mg

Lauryl sulfato dídico 100 mg

Agua inyección 10 ml

Alcohol 95 csp 100 ml

—*Presentación*: frasco de cristal opaco y caducidad estimada en tres meses.

—*Indicaciones*: uso externo en dolor e inflamación local.

8. *Gel de capsaicina y ketamina* (22).

—*Modus operandi*:

Capsaicina 50 mg

Ketamina 2 g

Etanol 95% 5 ml

Lecitin/Isopropyl Palmitato solución 22 ml

Pluronic 20% gel csp 100 ml

—*Presentación*: frasco de cristal opaco y caducidad estimada en tres meses.

—*Indicaciones*: tratamiento tópico dolor etiología neuropática.

9. *Gel de morfina* (23-25).

—*Modus operandi*:

Sulfato de morfina 10 mg/ml

Intrasite gel® 8 g

—*Presentación*:

—*Indicaciones y tubo opaco*: efecto analgésico tópico de la morfina en las úlceras dolorosas.

**Preparados de administración transdérmica por iontoforesis**

10. *Solución de ácido acético al 4%* (26).

—*Modus operandi*:

Ácido acético glacial 4 ml

Agua esteril csp 100 ml

—*Presentación*: se filtra y envasa en frasco de color topacio, con una caducidad estimada de 30 días.

—*Indicaciones*: administrado por iontoforesis en el tratamiento de calcificaciones periarticulares en hombros dolorosos y como alternativa a las técnicas de infiltración localizadas con corticoides.

11. *Solución de lidocaína 5% y dexametasona 4 mg.ml<sup>-1</sup> (27).*

—*Modus operandi*:

Lidocaína 5% 3 ml

Dexametasona 4 mg.ml<sup>-1</sup> 1 ml

—*Presentación*: utilizamos la preparación antes de las cuatro horas siguientes a su preparación.

—*Indicaciones*: dolor articular local. Permite utilizar un mismo electrodo para la administración de los dos medicamentos. Debe realizarse un cambio en la polaridad del electrodo durante el tratamiento, por tratarse de medicamentos de distinta polaridad.

### Preparados inyectables para administración intraarticular

12. *Solución esclerosante de Barbor, 1971 (28,29).*

—*Modus operandi*:

Fenol 6 g

Glucosa(al 25%) 60 ml

Glicerina 60 ml

Agua apirogena y estéril 300 ml

—*Presentación*: ampollas de vidrio ámbar de 5 ml. Su estabilidad se fijó en 6 meses.

—*Indicaciones*: artrosis de rodilla sin respuesta clínica previa a infiltración de esteroides y/o compuestos de visco-suplementación con ácido hialurónico.

### Preparados inyectables de utilización espinal (30-32)

13. *Solución glicerina fenolada al 5%.*

—*Modus operandi*:

Fenol 5 g

Glicerina csp 100 ml

—*Presentación*: ampollas color topacio de 2 ml con una caducidad de 6 meses.

—*Indicaciones*: de elección en dolor oncológico severo, con mal pronóstico rebelde a otros tratamientos y previo balance beneficio/riesgo.

14. *Ampollas de fenol acuoso al 6%.*

—*Modus operandi*:

Fenol 6 g

API csp 100 ml

—*Presentación*: ampollas color transparente de 10 ml con caducidad de 6 meses.

—*Indicaciones*: dolor oncológico severo con mal pronóstico, rebelde a otros tratamientos y previo balance beneficio/riesgo.

### DISCUSIÓN

Entre los preparados elaborados para su administración oral, la solución de morfina es la más utilizada. La forma farmacéutica en gotas, frente a las morfina comercializadas de liberación rápida o sostenida, nos permite en nuestro medio, una óptima concentración del opioide administrado en un pequeño volumen, lo que favorece la titulación de las dosis en distintos protocolos de administración. En nuestra unidad, está incluida desde 1999 en el protocolo de "utilización racional de opioides mayores en enfermos geriátricos con dolor crónico severo no maligno" o programa YAYO (5,8).

Esta fórmula también nos permite titular ascensos en pacientes con opioides, pero con insuficiente control del dolor y, que sospechamos posibles efectos secundarios relacionados con el aumento de las dosis, en pacientes con buena analgesia basal o sin dolor en reposo, pero que presentan picos de dolor al movimiento, por lo que sólo precisan medicación de forma puntual para evitar efectos secundarios, y por la comodidad de su administración, en pacientes a los que hay que retirar de forma escalonada el tercer escalón analgésico o cambiar su vía de administración.

Como alternativa al tratamiento del dolor crónico neuropático rebelde a medicamentos de primera línea, se propone la utilización de ketamina por vía oral, antes de otras estrategias más invasivas. La versatilidad y seguridad de este medicamento aparece referenciada ampliamente en la literatura (17) utilizándose vías de administración múltiples (IV, IM, rectal, SC, IT, transdérmica y epidural) a la que añadimos la vía oral mediante dos tipos de preparados, solución o jarabe de ketamina en función de que el enfermo sea o no diabético. La hiperexcitabilidad central y el papel de bloqueo de los receptores NMDA por la ketamina, apoyaría el sustrato sobre el que se basa su utilización en el dolor neuropático, especialmente cuando están presentes la hiperalgesia, alodinia, y el dolor mantenido. Conociendo las con-

trindicaciones de su uso (hipertensión, IC, angor inestable, infartos, lesiones oculares, masas intracerebrales y pacientes esquizofrénicos) y, superado el test de tolerabilidad inicial, si el paciente obtiene respuesta positiva al tratamiento, iniciamos la fase de titulación de dosis, con una estrecha monitorización o vigilancia los primeros días.

Otras FM elaboradas y utilizadas por vía oral son: la saliva sintética con lidocaína 0,2%, administrada en enjuagues analgésicos para aftas en enfermos postirradiados, o el gel de lidocaína al 2% utilizado en las candidiasis, mucositis u otras enfermedades autoinmunes por actuar como analgésico oral. La suspensión de ondansetrón nos es de utilidad como coadyuvante en enfermos oncológicos, con vómitos incoercibles y rebeldes, e incapacidad para deglutir, paliando de esta forma los efectos secundarios de los tratamientos analgésicos o antitumorales.

De los preparados de administración tópica, tanto el gel de capsaicina y ketamina, utilizado para el tra-

tamiento tópico del dolor neuropático y como alternativa al gel de capsaicina comercializado (Capsidol®), y el gel de morfina, por su efecto analgésico periférico (23), referenciado en la literatura y utilizado para el tratamiento de las úlceras dolorosas u otras afecciones de la piel (23,24), son dos estrategias de interés y, actualmente en desarrollo en nuestra unidad.

Como preparados de administración transdérmica por iontoforesis, la utilización de solución de ácido acético al 4%, puede ser un tratamiento de elección o alternativo a las técnicas de infiltración con corticoides en hombros con calcificaciones periarticulares dolorosas (26), así mismo, la mezcla de lidocaína y dexametasona administradas simultáneamente por iontoforesis, permite tratar el dolor articular local y, utilizar un mismo electrodo para la administración de los dos medicamentos (26,27).

De los preparados inyectables, se elabora la Solución Esclerosante de Barbor (28) para la administra-

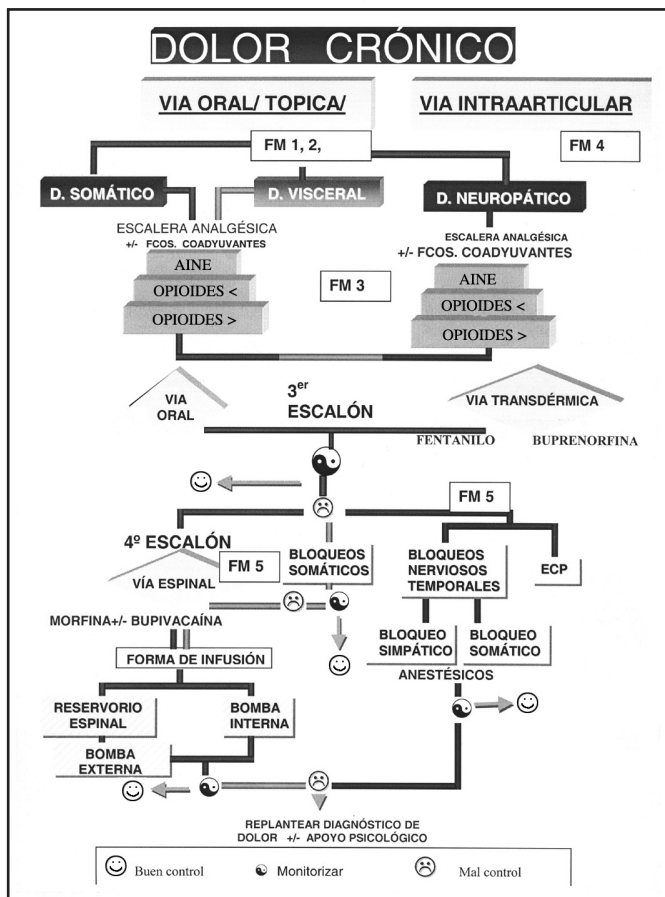
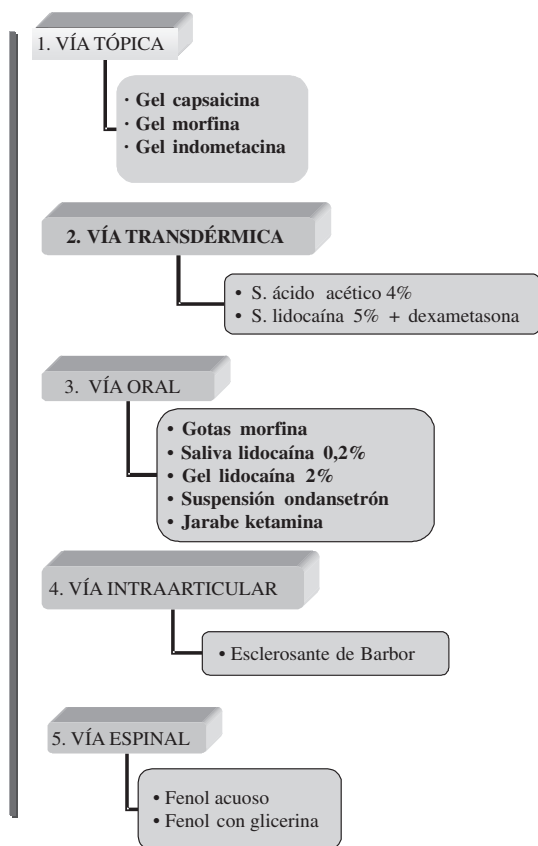


Fig. 1—Ubicación de la FM en el algoritmo de decisión para el tratamiento del dolor crónico.

ción intraarticular, en el tratamiento del dolor secundario a artrosis de rodillas sin alternativa terapéutica simple. El objetivo del tratamiento es provocar una denervación química que mejore la sintomatología y facilite la movilidad del enfermo. Nuestra unidad la tiene protocolizada (29) como paso previo a la cirugía siguiendo el siguiente protocolo de administración: 0,3 ml metadona inyectable (10 mg.ml<sup>-1</sup>) + 4 ml solución esclerosante + 6 ml bupivacaína al 0,5%.

La administración se realiza vía IA en condiciones de asepsia, con el paciente en decúbito supino y la rodilla en extensión. El número de administraciones requeridas, se establece en función de la evolución clínica del paciente, teniendo en cuenta para la valoración de la técnica, el dolor y el aumento de la movilidad de la articulación (29).

En el apartado de preparados inyectables, la solución de glicerina fenolada al 5% y las ampollas de fenol acuoso al 6% (30-32). El fenol disuelto en glicerol tiene la ventaja, frente a la solución acuosa de fenol, de que es extremadamente viscoso, lo que permite cambiar de posición al paciente, hasta lograr el efecto sobre los dermatomas deseados. Indicados en el cuarto escalón, pueden ser utilizados por vía subaracnoidea y epidural en el tratamiento del dolor crónico oncológico, tras el agotamiento de otros tratamientos menos invasivos y en el bloqueo neurolítico del plexo celiaco con un 94% de éxito.

Finalmente, y como resumen de lo anteriormente expuesto, se muestra (Fig. 1) la ubicación de los medicamentos elaborados por el farmacéutico adscrito a la Unidad de Dolor como FM e incorporados en el algoritmo de decisión para el tratamiento del dolor crónico publicado en el año 2000 (33). Todos forman parte de la atención farmacéutica dispensada al enfermo en los distintos protocolos de tratamiento actualmente en funcionamiento.

## CONCLUSIONES

La participación de un experto del medicamento en el equipo multidisciplinar del tratamiento del dolor es necesaria porque el pilar sobre el que se sustenta el tratamiento es fundamentalmente farmacológico.

El farmacéutico de hospital adscrito a la unidad de dolor y como parte de la atención farmacéutica realizada al paciente, identifica, propone y subsana mediante la FM, algunas de las lagunas o deficiencias terapéuticas encontradas en el arsenal terapéutico.

La colaboración y apoyo del departamento de farmacotecnia del servicio de farmacia del hospital, garantiza su correcta elaboración y el cumplimiento de la normativa vigente.

El lugar terapéutico idóneo de las FM elaboradas e incorporadas en el arsenal terapéutico disponible para el paciente, es protocolizado y consensado por el equipo de la Unidad de Dolor.

### CORRESPONDENCIA:

Ana Mínguez Martí  
Farmacéutica Adjunta Unidad Multidisciplinar de Dolor  
Consorcio Hospital General Universitario  
Avda. Tres Cruces, s/n.  
46014 Valencia  
e-mail: minguez\_ana gva.es

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ley del Medicamento 1992. Artículos 35,36.
2. Real Decreto 175/2001 del 23 de Febrero.
3. Puigventos F, Serra J, Longoni M, Gines J, Vargas JJ, ed. Manual de Fórmulas Magistrales y Normalizadas. Palma de Mallorca 1992. Disponible en: <http://usuarios.lycos.es/magistralia/>. (Consultado en marzo del 2004).
4. Mínguez A, Cerdá-Olmedo G, Monsalve V, et al. Unidad de Dolor: integración del farmacéutico de hospital en un equipo multidisciplinar. *Farm Hosp* 1999; 23: 313-9.
5. Mínguez A, de Andrés J, Cerdá G, Monsalve V. Integration of a Hospital Pharmacist in a Multidisciplinary Pain Control Hospital Care Team *EJHP*. 2004; 76-80.
6. Zolmierz M, Doobs R, Sesin P. Pharmacists' Pain Consult Service in a Community Hospital. *J Pain Symptom Manage* 2002; 92-3.
7. Milap CN. Pharmacist's role in health care. *Ann Pharmacother* 2002; 36: 527-9.
8. Mínguez A, Monsalve V, Cerdá G, et al. Consulta farmacéutica: Control de la utilización de opioides en pacientes geriátricos con dolor crónico no maligno o Programa YAYO. *Farm Hosp* 2005; 29: 37-42.
9. Moulin DE, Lezzi A, Amireh R, et al. Randomised trial of oral morphine for chronic non-cancer pain. *Lancet* 1996; 347: 143-7.
10. Haythornthwaite JA, Menefee LA, Quatrano-Piacentini AL, et al. Outcome of chronic opioid therapy for non-cancer pain. *J Pain Symptom Manage* 1998; 15: 185-94.

11. Potter M, Sean Schafer S, González-Méndez E, et al. Opioids for chronic nonmalignant pain. *Journal of Family Practice* 2001; 50: 145-51.
12. Mullins CR, Wild TL. Pain management in a long-term care facility: compliance with JCAHO standards. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2003; 17: 63-70.
13. Bannwarth B, Bertin P, Queneau P. Strong opioids for chronic non-cancer pain. *Presse Med* 2001; 30: 947-50.
14. Roth SH. A new role for opioids in the treatment of arthritis. *Drugs* 2002; 62: 255-63.
15. Lipman AG. Treatment of chronic pain in osteoarthritis: do opioids have a clinical role? *Curr Rheumatol Rep* 2001; 3: 513-9.
16. Mitka M. Experts debate widening use of opioid drugs for chronic non malignant pain. *JAMA* 2003; 289: 2347-8.
17. Graham Hocking MB, Cousins MJ. Ketamine in chronic pain management: an evidence-based review. *Anesth Analg* 2003; 97: 1730.
18. Fisher K, Hagen NA. Analgesic effect of oral ketamine in Chronic neuropathic pain of spinal origin: a case report. *J Pain Symptom Manage* 1999; 18: 61-6.
19. Kannan TR, Saxena A, Bhatnagar S, et al. Oral ketamine as an adjuvant to oral morphine for neuropathic pain in cancer patients. *J Pain Symptom Manage* 2002; 23: 60-5.
20. Lidocaine. *The pharmaceutical Codex XI Ed London Pharmaceutical Press, 1979.*
21. Solera MC, Del Pino R, Frías MC, et al. Geles de lidocaina: Indicaciones y efectividad terapéutica. *Farm Clin* 1997; 14: 188-92.
22. Loyd V. Compounding for geriatric and arthritis patients. *Secundum Artem* 2003; 9: 5.
23. Sanz A. Analgesic efficacy applied topically to painful ulcers. *J Pain Symptom Manage* 2003; 25: 555-8.
24. Twillman, R Long T, Cathers T, Mueller D. Treatment of painful skin ulcers with topical opioids. *J Pain Symptom Manage* 1999; 4: 288-92.
25. Vielvoye A, Lichtenbelt. ¿Hasta qué punto son eficaces los opioides tópicos? *Pain Europe* 2004; (2): 4-5.
26. Mínguez A, Vermetta M, De Andrés Ibañez J. Utilización del ácido acético administrado por iontoforesis en el tratamiento de las calcificaciones de hombro dolorosas. III Congreso SED Salamanca, 2002.
27. Mínguez A. Bases farmacodinámicas de la iontoforesis. In: González Escalada JR. *Iontoforesis: técnica para la administración de fármacos*. Madrid: Sociedad Española de Dolor, 2001. p. 103-23.
28. Barbor R. Sclerosant therapy. In: Cyriax J, ed. *Textbook of Orthopaedic Medicine*. 8th ed. vol 2. London: Casell, 1971. p. 286.
29. Añino A, Mínguez A, De Andrés J. Inclusión de una solución esclerosante en el programa de atención de la artrosis de rodilla: participación del farmacéutico en el equipo clínico. XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria Madrid 2003. p. 7-10.
30. Gen F. Glicerina Fenolada al 5%. *Actas XXXVIII Congreso SEFH Benicasim* 1993: 499-501.
31. Candido K, Stevens RA. Intrathecal neurolytic blocks for the relief of cancer pain. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17: 407-28.
32. Núñez L, Molina Campana J, de la Matta M, et al. Intrathecal neurolysis using phenol in a patient with a hip fracture. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2003; 50: 310-2.
33. Cerdá-Olmedo G, Monsalve V, Mínguez A, et al. Algoritmo de decisión para el tratamiento del dolor crónico: una propuesta necesaria (I). *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 225-33.