



ORIGINALES

Administración de medicamentos por vía subcutánea en cuidados paliativos

Carmen Matoses Chirivella¹, Francisco José Rodríguez Lucena¹, Gregorio Sanz Tamargo¹, Ana Cristina Murcia López¹, María Morante Hernández¹ y Andrés Navarro Ruiz¹

¹Servicio de Farmacia. Hospital General Universitario de Elche. Alicante. España.

Resumen

Objetivo: Elaborar una guía que recopile toda la información disponible en la bibliografía para el personal sanitario sobre la administración de medicamentos por vía subcutánea en pacientes de cuidados paliativos de la Unidad de Hospitalización a Domicilio.

Método: Se diseña una tabla resumen de fármacos susceptibles de ser administrados por vía subcutánea en pacientes de cuidados paliativos mediante la revisión de los informes técnicos de los laboratorios fabricantes y de otra literatura publicada por organizaciones científicas, además de la búsqueda bibliográfica en Pubmed® y Micromedex®.

Resultados: Se han revisado 65 fármacos y se ha elaborado una guía de recomendaciones en función de si existe información de su administración por vía subcutánea o, si por el contrario, esta contraindicado su uso.

Conclusiones: Aunque mayoritariamente los laboratorios fabricantes no disponen de datos, la información recopilada en esta guía permitirá el manejo de la vía subcutánea de algunos de los medicamentos más utilizados en cuidados paliativos.

PALABRAS CLAVE

Medicamentos; Administración subcutánea; Cuidados paliativos

Farm Hosp. 2015;39(2):71-79

Subcutaneous drug administration in palliative care

Abstract

Objective: Develop a guide that compiles all the information available in the literature for healthcare staff on the administration of drugs subcutaneously in palliative care patients of the Hospital Unit of home.

Method: It is designed a summary table of drugs likely to be administered subcutaneously in palliative care patients through the revision of the technical reports of the manufacturers and other literature published by scientific organizations, in addition to the literature search on Pubmed® and Micromedex®.

Results: We have reviewed 65 drugs and a guide has been developed of recommendations depending on whether there is information of his administration by subcutaneous or, if on the contrary, its use is contraindicated.

Conclusions: Although mainly manufacturers laboratories do not have data, information collected in this guide will allow the management of the subcutaneous route of some of the most commonly used medications in palliative care.

KEYWORDS

Drugs; Subcutaneous; Palliative care

Farm Hosp. 2015;39(2):71-79

Introducción

La Unidad de Hospitalización a Domicilio (UHD) se caracteriza por proporcionar cuidados de complejidad equiparable a los dispensados en el hospital. Fue en 1995 cuando, en la Comunidad Valenciana se publica la Orden de 26 de mayo, que regula y da marco jurídico a las UHD¹. Con el aumento de la edad de la población, las

patologías oncológicas y las comorbilidades asociadas, la actividad de cuidados paliativos es una de las líneas básicas asistenciales de las UHD. Por otro lado, el Servicio de Farmacia de un hospital es un servicio general clínico, integrado funcional y jerárquicamente en el hospital. Entre sus diversas funciones, se encuentra la de establecer un sistema de información de medicamentos a pacientes y personal sanitario, de acuerdo a la Ley 29/2006 de Ga-

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: matoses_car@gva.es (Carmen Matoses Chirivella).

rantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios².

El control de la sintomatología mediante el uso de la vía subcutánea como alternativa a la vía oral es una de las estrategias de la labor asistencial de las UHD³. De hecho, la vía subcutánea es ampliamente utilizada en cuidados paliativos tanto en administración intermitente como en administración continua mediante infusores elastoméricos. A nivel general, los fármacos ideales para la administración subcutánea son los hidrosolubles, ya que presentan un bajo poder irritante y un menor riesgo de acumulación. Por otro lado, las sustancias lipófilas no podrán ser administradas por esta vía por ser muy irritantes y presentar riesgo de acumulación y precipitación.

El objetivo de esta revisión ha sido elaborar una guía que recopile toda la información disponible para el personal sanitario en la administración de medicamentos por vía subcutánea a los pacientes de cuidados paliativos de la UHD.

Métodos

El Servicio de Farmacia consensuó con el personal sanitario de la UHD que medicación era susceptible de administrarse por vía subcutánea a pacientes de cuidados paliativos. Tras elaborar la lista de medicamentos, todos ellos incluidos en la guía farmacoterapéutica del hospital, se buscó la información en las fichas técnicas de los laboratorios fabricantes⁴ y, en aquellos casos en los que no fue posible encontrar una respuesta se llevó a cabo una búsqueda en fuentes secundarias como Medline (a través de Pubmed⁵) con los siguientes criterios de búsqueda: *nombre genérico o DCI* (Denominación Común Internacional) y los términos "*subcutaneous administration*". También se utilizaron fuentes terciarias, como las bases de datos Micromedex⁶, y por último, se revisó la información de las guías de práctica clínica de administración de medicamentos publicadas en la web de diferentes organismos públicos, sociedades científicas o grupos de trabajo del ámbito sanitario⁷⁻¹². Entre las fuentes secundarias cabe destacar:

1. *Palliative-drugs.com*⁷. Página web que proporciona información independiente, indispensable para profesionales de la salud acerca de los medicamentos usados en cuidados paliativos. Incluye indicaciones no autorizadas y detalles acerca de la administración de múltiples medicamentos por infusión subcutánea continua.
2. *Guía clínica, vía subcutánea, usos y recomendaciones*⁸. Elaborada en el 2010 por la Consejería de Sanidad de la Junta de Extremadura. Dirigida a médicos y enfermeras de Atención primaria y especializada con responsabilidad frecuente en el manejo de pacientes en fase terminal.
3. *Palliative Care Guidelines*⁹. Página web sobre recomendaciones de uso de fármacos en cuidados palia-

tivos. Incluye dosis, vías de administración e indicaciones no autorizadas en ficha técnica.

4. *UpToDate*¹⁰. Recurso on-line de ayuda para la toma de decisiones clínicas asociado a la optimización de resultados en los pacientes, basada en la evidencia científica.
5. *Guidelines for the use of Subcutaneous Medications in Palliative Care*¹¹. Guía de práctica clínica sobre la utilización de la vía subcutánea en cuidados paliativos del Servicio Nacional de Salud del Reino Unido.
6. *Sdrivers*¹². Base de datos para poder comprobar la estabilidad de una determinada mezcla. Ésta contempla combinaciones de medicamentos que pueden ser considerados para su uso en infusión subcutánea continua. Contiene 1.561 entradas, de las cuales 531 están referenciadas en la literatura, mientras que los otros registros son de mezclas que han sido utilizados en la práctica clínica.

Resultados

Se revisaron un total de 65 medicamentos y se clasificaron en tres grupos en función de su posibilidad de administrarse o no por vía subcutánea. La tabla 1 recoge la información de aquellos medicamentos (por principio activo) más utilizados en cuidados paliativos y que pueden administrarse por vía subcutánea, bien en bolo o en infusión continua, solos o mezclados con otros fármacos. Además esta tabla incluye el nombre comercial disponible en el hospital, la pauta posológica habitual por vía subcutánea y algunas recomendaciones de uso, como dosis equivalentes, efectos secundarios o normas para su correcta administración. La tabla 2 incluye otros medicamentos que también pueden administrarse por vía subcutánea pero de los que no existe suficiente información sobre su compatibilidad con otros fármacos ni sobre su estabilidad una vez diluido, por lo que se valorará su administración en bolo subcutáneo. Finalmente, la tabla 3 recoge aquellos medicamentos cuya bibliografía revisada recalca su imposibilidad de administrarse vía subcutánea.

Uno de los aspectos revisados más importantes es la mezcla de medicamentos en los infusores. Aunque no existen muchos estudios al respecto, en lo que concierne al tipo de medicamento y/o estabilidad en el tiempo, existen varias mezclas seguras, que combinan de dos a seis fármacos, aunque se recomienda no superar la mezcla de tres medicamentos por riesgo de inestabilidad y precipitación. Las combinaciones estables más habituales son la morfina, butilescopolamina y midazolam para la agonía y la morfina, butilescopolamina y haloperidol para el síndrome de oclusión intestinal.

A continuación detallamos los rangos de concentraciones más estables y el disolvente utilizado en diversas combinaciones de dos o tres medicamentos en infusores de perfusión subcutánea:

Tabla 1. Administración de fármacos por vía subcutánea

Principio activo Presentación comercial ^a	Indicación	Posología y Administración	Compatibilidad	Observaciones
BUTILBROMURO DE HIOSCINA (Bromuro de butilescopolamina) Buscapina amp 20mg/1ml	Esteriores premortem Secreciones respiratorias Obstrucción intestinal Antiespasmódico (cólicos) Sialorrea	Dosis bolo: 20mg/1h (prn) Dosis infusión: 20-60mg/día Dosis máxima: 120mg/día ★ Infusión / bolo SC	Clonazepam Cloruro Mórfico Dexametasona Fentanilo Haloperidol Levomopromazina Metoclopramida Midazolam Otreótido Tramadol	✱ En bolo directo, administrar sin diluir. Cuando se administre en jeringa, disolver con API. En infusión, se puede diluir con SSF 0,9% o G5%. - Vida media: 6-8h - Puede producir sequedad de boca. - No confundir con la presentación que contiene metamizol (Buscapina compositum®) pues la administración subcutánea está contraindicada.
CALCITONINA Calcitonina amp 100UI/1ml	Dolor por fracturas Enfermedad de Paget Hipercalcemia (cáncer) Pérdida masa ósea	Dosis: 100 UI/24h Dosis máxima: 400 UI/6-8h ✱ Infusión / bolo SC	No mezclar	✱ Preferible usarlo en infusión continua a dosis altas. - No tratamientos prolongados. - Puede producir reacciones inflamatorias en el lugar de inyección.
CEFTRIAXONA Ceftriaxona vial 1g (especialidad IM)	Antimicrobiano	Dosis: 1-2g/24h Dosis máxima: 4g/día ✱ Bolo SC	No mezclar	✱ Reconstituir el vial IM (lidocaína 1%) y diluir con 50- 100ml de SSF. Administrar en 10-20min, vigilando por si hay indicios de irritación o dolor en los primeros minutos. ✱ Si se administra como bolo diluir 1g en 3.5ml como mínimo. Si se administra en perfusión continua, la dilución mínima recomendada es de 20ml para 1g de ceftriaxona. - Las reacciones locales más frecuentes son enrojecimiento, hemorragia e induración.
CLONAZEPAM Rivotril amp 1mg/ml	Ansiolítico e hipnótico Convulsiones y mioclonías	Dosis bolo: 0.5-3mg (prn) Dosis máxima: 8mg/día ✱ Infusión / bolo SC	Butilescopolamina Cloruro Mórfico Dexametasona Haloperidol Ketamina Levomopromazina Metadona Metoclopramida	- Equivalencia oral: subcutánea 1:1 - Los efectos secundarios pueden minimizarse comenzando con dosis bajas al acostarse.
CLORURO MÓRFICO Morfina 1% amp 10mg/1ml Morfina 2% vial 400mg/20ml	Dolor Disnea Tos Diarrea	Dosis: 0.5mg/kg/día (en 6 dosis cada 4 horas si es en bolo). Igual dosis parenteral + 1/3 de ésta. NO EXISTE LÍMITE DE DOSIS. ✱ Infusión / bolo SC	Butilescopolamina Clonazepam Dexametasona Haloperidol Ketamina Levomopromazina Metoclopramida Midazolam Ondansetron Tramadol	- Vida media: 4 horas - Equivalencia oral: SC 2:1 o 3:1 (30mg morfina oral = 10-15mg morfina SC) - Puede producir prurito por dilatación de vasos sanguíneos al liberar histamina. Administrar 25mg de Hidrocortisona como tratamiento sintomático. - Concentraciones plasmáticas similares a la vía EV en 15 minutos.
<i>Fotosensible</i>				

Tabla 1 (cont.). Administración de fármacos por vía subcutánea

Principio activo Presentación comercial ^a	Indicación	Posología y Administración	Compatibilidad	Observaciones															
DEXAMETASONA Fortecortin amp 4mg/1ml Fortecortin amp 40mg/5ml <i>Fotosensible</i> <i>Contiene surfitos</i>	Dolor Disnea Astenia - Anorexia Vómitos Compresión medular Obstrucción intestinal	Dosis: 2-16mg/24h.	Cloruro mórfico Tramadol	❖ Incompatible con Midazolam y Haloperidol. Evitar mezclar con otros fármacos, es irritante y puede cristalizar al mezclarlo. Si fuese necesario utilizar un gran volumen de diluyente. ❖ Administrar lentamente par evitar dolor, se prefiere la infusión SC. El tiempo de infusión del bolo es de 15 minutos. ❖ Puede ser irritante, por ello diluir previamente con API o SSF. - Misma dosis SC que dosis oral. - De acción prolongada y puede administrarse como dosis única diaria en bolo SC por la mañana, evitando el riesgo de insomnio y supresión adrenal. No dar más de 8mg en dosis única.															
DICLOFENACO Voltaren amp 30mg/1ml <i>Contiene sulfitos</i>	Dolor Fiebre	Dosis: 75-150mg/24h	No mezclar	❖ Puede ser irritante. Se recomienda diluir al máximo y nunca mezclar con otros fármacos, incluso en infusión continua.															
❖ Infusión / bolo SC																			
FENTANILO Fentanest amp 0,15mg/3ml <i>Fotosensible</i>	Dolor	Dosis bolo: 25mcg/30min (prn) Dosis infusión: 100-4800mcg/día (la dosis se ajustará según respuesta clínica)	Butilescopolamina Dexametasona Haloperidol Ketamina Levomopromazina Metoclopramida Midazolam Otreótido	- Equivalencia morfina subcutánea a fentanilo SC: 100:1 (1000mcg) morfina SC/IV=10mcg fentanilo SC/IV) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fentanilo Parche (mcg/h)</th> <th>Fentanilo Subcutáneo (mcg/24h)</th> <th>Morfina Subcutánea (mg/24h)</th> <th>Morfina Oral (mg/24h)</th> <th>Oxicodona Subcutánea (mg/24h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12,5</td> <td>300</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>600</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Fentanilo Parche (mcg/h)	Fentanilo Subcutáneo (mcg/24h)	Morfina Subcutánea (mg/24h)	Morfina Oral (mg/24h)	Oxicodona Subcutánea (mg/24h)	12,5	300	30	60	30	25	600	60	120	60
Fentanilo Parche (mcg/h)	Fentanilo Subcutáneo (mcg/24h)	Morfina Subcutánea (mg/24h)	Morfina Oral (mg/24h)	Oxicodona Subcutánea (mg/24h)															
12,5	300	30	60	30															
25	600	60	120	60															
❖ Infusión / bolo SC																			
FUROSEMIDA Seguril amp 20mg/2ml Seguril amp 250mg/25ml <i>Fotosensible</i>	Diurético Hipo Insuficiencia cardíaca	Dosis infusión: 20-140mg/día	No mezclar	❖ Sólo se puede administrar un máximo de 20mg en bolo debido a que la presentación comercial disponible es de 10mg/ml y el volumen máximo a inyectar en bolo es de 2ml. ❖ Se ha empleado en combinación con metoclopramida y haloperidol o morfina y dexametasona, pero se prefiere no mezclar. - La zona pectoral es mejor tolerada que las extremidades. - Puede producir quemazón, sensación punzante e irritación. Estos efectos son menores en infusión continua (100mg a 10ml/h). Vigilar la piel cercana. - Alcanza concentraciones plasmáticas similares a la vía IV. La concentración máxima se alcanza 30 minutos tras la administración subcutánea.															
❖ Infusión / bolo SC																			
GRANISETRON Kyril amp 1mg/1ml Kyril amp 3mg/3ml	Náuseas y vómitos	Dosis: 3mg(prn) Dosis máxima: 9mg/día	No mezclar																
❖ Bolo SC																			

Tabla 1 (cont.). Administración de fármacos por vía subcutánea

Principio activo Presentación comercial ^a	Indicación	Posología y Administración	Compatibilidad	Observaciones
HALOPERIDOL Haloperidol amp 5mg/1ml <i>Fotosensible</i>	Náuseas y vómitos Agitación, delirios Hipo	Dosis antiemético: 0.5-20mg/24h Dosis delirium: 1-20mg/día Dosis hipo: 1-3mg/día	Butilescopolamina* Clonazepam Cloruro Mórfico Ketamina Levomopromazina Metadona Metoclopramida Midazolam Ondansetron Oxicodona Tramadol	★ Dilución con agua para inyección, el Haloperidol a concentraciones altas tiende a precipitar con SSF. * Precipita en dosis de: Haloperidol 15mg/día + Buscapina® 30mg/día. - Vida media larga: se puede administrar dosis única diaria en bolo. - Equivalencia haloperidol oral/subcutáneo: 1:1 - Alcance concentraciones plasmáticas similares a la vía IV en 15 minutos.
KETAMINA Ketolar vial 50mg/10ml	Dolor agudo y crónico	Dosis: 0.125-0.3mg/kg/h	Se recomienda no mezclar. Es compatible con: - Fentanilo - Haloperidol - Levomepromazina - Metoclopramida	- Administrar bajo supervisión de un especialista, ya que produce efectos de tipo psicomimético (alucinaciones, sueños vívidos, sensación de estar flotando,...) - Dosis IV = dosis subcutánea - Pueden aparecer efectos indeseables irritantes a nivel local.
KETOROLACO Droal amp 30mg/1ml	Dolor Fiebre	Dosis máxima: 90mg/24h	No mezclar con: - Haloperidol - Levopromazina - Midazolam - Morfina	★ Administrar aparte por riesgo de precipitación. ★ No mantener la infusión continua más de tres semanas por riesgo de sangrado leve en el lugar de la punción. - AINE mejor tolerado por vía SC. - En pacientes ancianos aumenta su semivida y puede administrarse cada 12h en bolo SC.
LEVOMEOPROMAZINA Sinogan® amp 25mg/1ml	Delirio, agitación, ansiedad Náuseas y vómitos	Dosis: 25-300mg/24h	Se recomienda no mezclar.*	★ Larga vida media, puede administrarse dosis única diaria en bolo SC. ★ Produce irritación en el punto de infusión, cambiar la vía frecuentemente y diluir siempre lo máximo posible con SSF. ★ Si se administra en dosis única, diluir al doble con SSF y en infusión continua, diluir al máximo volumen que permita la jeringa de infusión. * Algunos autores no desaconsejan mezclar con butilescopolamina, clonazepam, cloruro mórfico, fentanilo, ketamina, metadona, metoclopramida, midazolam, octreótido, ondansetron u oxicodona.
MEPERIDINA (Petidina) Dolantina amp 100mg/2ml	Dolor Pre-anestesia	25-100mg/2-4h ★ Bolo SC	No mezclar	★ No precisa dilución. ★ Compatible a dosis bajas con ondansetron y metoclopramida.

Tabla 1 (cont.). Administración de fármacos por vía subcutánea

Principio activo Presentación comercial ^a	Indicación	Posología y Administración	Compatibilidad	Observaciones
METADONA Metasedin amp 10mg/1ml	Analgésico Dependencia opiáceos	Ver observaciones ★ Bolo SC	No mezclar	- Puede producir irritación, pero existen referencias de su uso vía SC. Para evitarla, rotar el punto de inserción o aumentar la dilución. Infusión continua mal tolerada. - Conversiones Fentanilo parenteral y Metadona parenteral: La relación de dosis es variable, realizar una vigilancia estricta del paciente para evitar sobre-dosificaciones o descontrol del dolor. Aplicando la relación directa metadona (mg/24h): fentanilo (mg/24h) de 4:1 (relación promedio en un rango entre 1,6:1 – 16:1). Esta conversión es conservadora, y precisa de la titulación de las dosis de metadona cada 24 h. - La administración parenteral de metadona puede iniciarse a los 60 minutos de haber suspendido la de fentanilo.
METOCLOPRAMIDA Primperan amp 10mg/2ml	Náuseas Vómitos de origen periférico Éstasis gástrica por compresión tumoral Hipo	Dosis: 10-120mg/24h ★ Infusión / bolo SC	Butilescopolamina Cloruro Mórfico Metoclopramida Midazolam Tramadol	★ Se recomienda diluir mucho porque puede ser irritante, prefiriéndose diluir con SSF en lugar de API. ★ Alto riesgo de precipitación, recomendado administrarlo aparte. Si se opta por mezclarlo, hacer una dilución previa e introducir la metoclopramida en primer lugar. - La dosis oral, IV y subcutánea es la misma. Es necesario reducir un 50% la dosis en insuficiencia renal.
MIDAZOLAM Midazolam amp 5mg/5ml Midazolam amp 15mg/3ml Midazolam amp 50mg/10ml	Convulsiones Sedación Distrés respiratorio Hipo	Dosis: 2.5-60mg/24h ★ Infusión / bolo SC	Butilescopolamina Cloruro mórfico Fentanilo Haloperidol Ketamina Levomepromazina Metadona Metoclopramida Otreótido Ondansetrón Oxicodona Tramadol	★ Se recomienda utilizar la presentación 15mg/3ml para administrar el mínimo volumen posible. - Convulsiones: 10 mg, si no cede se puede repetir. - Sedación: bolo inicial de 15 mg, después dosis individualizada.
OCTREOTIDO Octreotido amp 0,1mg/1ml <i>Fotosensible</i>	Vómitos incoercibles por obstrucción intestinal Fístulas	Dosis: 300-900 mcg/24h ★ Infusión / bolo SC	No mezclar	- Biodisponibilidad por vía SC del 100%. - No mezclar con corticoides.
OMEPRAZOL Omeprazol vial 40mg	Dispepsia	Dosis: 40mg/24h ★ Infusión SC	No mezclar	★ Disolver en 100ml de SSF y pasar en perfusión SC durante 3 ó 4 horas en una única dosis diaria.

Tabla 1 (cont.). Administración de fármacos por vía subcutánea

Principio activo Presentación comercial ^a	Indicación	Posología y Administración	Compatibilidad	Observaciones
ONDANSETRON Yatrox® amp 4mg/2ml	Náuseas, vómitos	Dosis: 8-24mg/24h	Cloruro mófico Dexametasona Meperidina Metoclopramida Ranitidina	★ Pude utilizarse en solitario o en infusor. ★ No mezclar con tramadol (es antagonista del mismo)
RANITIDINA Ranitidina amp 50mg/2ml	Dispepsia	Dosis bolo: 50mg/8h Dosis infusión: 150-200mg/24h ★ Infusión / bolo SC	No mezclar	★ No se recomienda su mezcla con morfina, levomepromazina, haloperidol ni midazolam.
TRAMADOL Adolonta amp 100mg/2ml	Dolor	Dosis: 50-400mg/24h ★ Infusión / bolo SC	Buscapina Dexametasona Morfina Midazolam Haloperidol Metoclopramida	

^a (presentación comercial disponible en el hospital); amp (ampolla); API (agua para inyección); g (gramo); G5% (glucosa 5%); h (hora); IV (intravenoso); mcg (microgramo); mg (miligramo); ml (mililitro); prn (pro re nata, si precisa); SC (subcutánea); SSF (cloruro sódico 0.9%).

Cuando sea administre un medicamento único, éste se diluirá preferentemente con agua para inyección. Exceptuando: Dexametasona (Cloruro sódico 0.9%), Ketamina (Cloruro sódico 0.9% o Glucosa 5%), Ketorolaco (Cloruro sódico 0.9% o Glucosa 5%), Levomepromazina (Cloruro sódico 0.9%) y Otreóido (Cloruro sódico 0.9%)

Tabla 2. Otros fármacos que pueden administrarse por vía subcutánea

Principio activo	Presentación comercial ^a
ADRENALINA	Adrenalina amp 1mg/1ml
AMPICILINA	Gobemicina vial 1g
<i>Administrar 1g diluido en 50ml de SSF en 20 minutos</i>	
ATROPINA	Atropina amp 1mg/1ml
BUPIVACAINA	Bupivacaina Braun 0,5% amp 10ml
BUPRENORFINA	Buprex amp 0,3mg/1ml
CEFEPIME	Cefepime vial 1g
<i>Administrar 1g diluido en 50ml de G5% en 30 minutos en bomba de infusión subcutánea en palomilla de 23g.</i>	
<i>Reacciones locales en el punto de inyección (inflamación leve con eritema y dolor durante la infusión que desaparecen rápidamente.</i>	
CIANOCOBALAMINA (Vitamina B12)	Optovite B12 amp 1000mcg/2ml
<i>Administración SC profunda</i>	
DEXCLORFENIRAMINA	Polaramine amp 5mg/1ml
EFEDRINA	Efedrina amp 50mg/1ml
ERTAPENEM	Invanz vial 1g
HIDROCORTISONA	Actocortina 100mg vial
NALOXONA	Naloxona Braun amp 0,4mg/1ml
PIRODIXINA (Vitamina B6)	Benadon amp 300mg/2ml
SALBUTAMOL	Ventolin amp 0,5mg/1ml
TEICOPLANINA	
TOBRAMICINA	Tobragobens vial 100mg
<i>Administrar 100mg diluidos en 50ml de SSF en 20 minutos</i>	

^a(presentación comercial disponible en el hospital); amp (ampolla); g (gramo); G (gauge); G5% (glucosa 5%); mg (miligramo); ml (mililitro); SC (subcutánea); SSF (cloruro sódico 0.9%).

- Dexametasona (0.33-3.33mg/ml) y tramadol (8.33-33.33mg/ml). Disolvente: cloruro sódico 0.9%¹³.
- Butilescopolamina (3.33-6.67mg/ml) y morfina (1.67-10mg/ml). Disolvente: cloruro sódico 0.9%¹⁴.
- Butilescopolamina (2.5-10mg/ml) y haloperidol (0.3125-1.25mg/ml). Disolvente: cloruro sódico 0.9%¹⁵.
- Morfina (0.2-18mg/ml) y haloperidol (0.02-0.2mg/ml). Disolvente: cloruro sódico 0.9%¹⁶.
- Morfina (1.67-10mg/ml), haloperidol (0.417-0.625mg/ml) y butilescopolamina (5.0-6.67mg/ml). Disolvente: cloruro sódico 0.9%¹⁷.

Tabla 3. Fármacos que nunca deben administrarse por vía subcutánea

Principio activo	Presentación comercial ^a
ADENOSINA	Adenocor amp 6mg/2ml
AMIODARONA	Trangorex amp 150mg/3ml
ANTIBIÓTICOS	
<i>No se deben administrar por vía SC excepto Ampicilina, Cefepime, Ceftriaxona, Ertapenem, Teicoplanina y Tobramicina. Otros antibióticos pueden causar necrosis tisular.</i>	
ANTIEPILÉPTICOS	
BACLOFENO	Lioresal amp 0,05mg/1ml
BIPERIDENO	Akineton amp 5mg/1ml
CLOMIPRAMINA	Anafranil amp 25mg/2ml
CLORAZEPATO DIPOTÁSICO	Tranxilium vial 50mg + amp 2,5ml
CLORPROMAZINA	Largactil amp 25mg/5ml
<i>Puede causar necrosis grasa en el punto de infusión con cierta frecuencia. Por lo tanto, sólo se administraría en infusión continua entre 10 y 20mg/24h para el control del hipo.</i>	
DIAZEPAM	Valium amp 10mg/2ml
<i>Tiene un excipiente oleoso que impide su correcta absorción. Puede causar necrosis tisular.</i>	
DIGOXINA	Digoxina amp 0.50mg/2ml
DOPAMINA	Dopamina amp 200mg/5ml
FENOBARBITAL	Luminal amp 200mg/1ml
FITOMENADIONA (Vitamina K)	Konakion amp 10mg/1ml
FLUMAZENILO	Flumazenilo amp 0,5mg/5ml
ISONIAZIDA	Cemidon amp 300mg/5ml
LIDOCAÍNA	Lidocaína amp
METAMIZOL	Nolotil amp 2g/10ml
<i>No administrar por vía SC debido a su elevado poder irritante local.</i>	
NITROGLICERINA	Solinitrina amp 5mg/5ml
PARACETAMOL	Perfalgan solución 1g/100ml
PROPAFENONA	Rytmonorm amp 70mg/20ml
SULPIRIDA	Dogmatil amp 100mg/2ml
TEOFILINA	Eufilina venosa 200mg/10ml
TIAPRIDA	Tiaprizal amp 100mg/2ml
TIAMINA (Vitamina B1)	Benerva amp 100mg/1ml
VALPROATO	Depakine vial 400mg + amp 4ml
VERAPAMILLO	Manidon amp 5mg/2ml

^a(presentación comercial disponible en el hospital); amp (ampolla); g (gramo); h (hora); mg (miligramo); ml (mililitro); SC (subcutánea).

- Tramadol (8.8-33.3mg/ml), haloperidol (0.208-0.624mg/ml) y butilescopolamina (3.33-6.67mg/ml). Disolvente: cloruro sódico 0.9%¹⁸.
- Haloperidol (0.2ml/ml y 0.8mg/ml), butilescopolamina (1.2mg/ml) y midazolam (1.2mg/ml). Disolvente: glucosa 5%¹⁹.

Discusión

Tras la realización de esta exhaustiva revisión, hemos evidenciado que aunque la utilización de la vía subcutánea en cuidados paliativos es una práctica clínica muy extendida, la información proporcionada en la mayoría de los medicamentos utilizados (analgésicos, ansiolíticos, corticoides, diuréticos, antieméticos, antiinflamatorios, antitérmicos, etc) por los laboratorios fabricantes no incluye datos sobre la posibilidad de su administración subcutánea, por lo que, *a priori*, la administración por esta vía no está aprobada por la Agencia Española del Medicamento. Además, la experiencia clínica en la utilización de la vía subcutánea de determinados medicamentos, como los antibióticos, es escasa, y existen pocos estudios fiables de estabilidad y compatibilidad que avalen el uso de mezclas binarias o de más fármacos.

Partiendo de esta premisa, la búsqueda bibliográfica ha sido clave para elaborar una guía de administración de medicamentos por vía subcutánea fiable. La falta de ensayos clínicos en este sentido, ha derivado en la revisión de fuentes secundarias tanto nacionales como internacionales y buscadores de internet. Son muchas las organizaciones científicas y grupos de expertos que han elaborado listas de fármacos utilizados en pacientes terminales que pueden administrarse por vía subcutánea, por tanto, al elaborar esta guía hemos intentado recopilar y contrastar toda la información revisada, resumiéndola en esta guía de consulta rápida para el personal sanitario.

Bibliografía

1. Orden de 26 de mayo de 1995, de la Conselleria de Sanitat i Consum, por la que se crean las unidades de hospitalización a domicilio en los hospitales del Servicio Valenciano de Salud. DOGV núm 2.527, 6 diciembre 1995.
2. Ley 29/2006, de 26 de julio, de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios. BOE núm. 178, de 27 de julio de 2006.
3. Jiménez AM, Royuela L, Aramburu I, Lasa G, Montejo I. La vía subcutánea; alternativa eficaz en atención Primaria. XIII Jornadas de Residentes de la SVMFIC. fml. 2011;15 Supl 3:33p.
4. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Centro de Información online de Medicamentos de la AEMPS. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>.
5. PubMed Help [Internet]. Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US); 2005-. PubMed Help. [acceso 1 Mar 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>
6. Thomson Micromedex. [acceso 1 Mar 2013]. Disponible en: <http://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/deepinkaccess?SearchTerm=TEST>.

7. Palliative –drugs.com.[acceso 20 Ago 2013]. Disponible en: www.palliativedrugs.com.
8. Ruiz Márquez MP, Cuervo Pinna MA, Sánchez Correás MA, Sánchez Posada R, Varillas López MP, Hernández García P et al, en representación del Observatorio Regional de Cuidados Paliativos de Extremadura (Junta de Extremadura, Servicio Extremeño de Salud - FundeSalud). Guía Clínica. Uso y recomendaciones de la Vía Subcutánea en Cuidados Paliativos. Diciembre 2010.
9. Palliative Care Guidelines [acceso 20 Ago 2013]. Disponible en: www.waitematadhb.govt.nz/HealthProfessionals/PalliativeCare-Guidelines.aspx.
10. UpToDate [acceso 20 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.up-to-date.com>.
11. Guidelines for the use of Subcutaneous Medications in Palliative Care. NHS. Servicio Nacional de Salud del Reino Unido. December 2009. Disponible en: <http://www.nhs.uk/nhs.uk/Service/PalliativeCare/Documents>.
12. Palliative Care Matters. Base de datos Sdrivers. [acceso 30 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.pallcare.info/mod.php?mod=s-drivers&dop=searchform>.
13. Negro S, Salama A, Sánchez Y, Azuara ML, Barcia E. Compatibility and stability of tramadol and dexamethasone in solution and its use in terminally ill patients. *J Clin Pharm Ther*. 2007;32(5):441-44.
14. Barcia E, Reyes R, Azuara ML, Sanchez, Negro S. Stability and compatibility of binary mixture of morphine hydrochloride with hyoscine-n-butyl bromide. *Support Care Cancer*. 2005;13(4):239-245.
15. Barcia E, Reyes R, Azuara L, Sánchez Y, Negro S. Compatibility of haloperidol and hyoscine-N-butyl bromide in mixtures for subcutaneous infusion to cancer patients in palliative care. *Support Care Cancer*. 2003;11(2):107-13.
16. Trittler R, Müller S, Esteban M. Morphin-Haloperidol-Mischungen in PCA-Pumpen - Kompatibel? Poster 17; 34. Wissenschaftlicher Kongress der ADKA, Darmstadt 05. Juni 2009; trittler@apo1.ukl.uni-freiburg.de.
17. Negro S, Reyes R, Azuara L, Sánchez Y, Barcia E. Morphine, haloperidol and hyoscine N-butyl bromide combined in s.c. infusion solutions: compatibility and stability. Evaluation in terminal oncology patients. *Int J Pharm*. 2006;307(2):278-84.
18. Negro S, Martín A, Azuara L, Sánchez Y, Barcia E. Compatibility and stability of ternary admixtures of tramadol, Haloperidol, and hyoscine N-butyl bromide: retrospective clinical evaluation. *Journal of Palliative Medicine*. 2010;13(3):273-277.
19. González-Valdivieso J, Carril Avilés M, Jiménez Torres NV y colaboradores. Estabilidad de Haloperidol-Butilescopolamina-Midazolam en Sistemas de Infusión Continua de 24 Horas. *Med Pal*. 2009;16(2):78-83.