

Anexo 5. Administración de fármacos por vía subcutánea en CP

Indicaciones de uso de la vía subcutánea

La utilización de la vía subcutánea está indicada en aquellas circunstancias en las que el paciente no puede tomar la medicación por vía oral o cuando los síntomas no están suficientemente controlados por esta vía. En la práctica, las situaciones en las que la vía subcutánea se considera como la opción de primera elección son: náuseas y vómitos incontrolados, disfagia grave, síndrome de oclusión intestinal no candidato a tratamiento quirúrgico, sedación paliativa, agitación, convulsiones y atención en la agonía. Aunque poco frecuentes en la práctica diaria, las situaciones que desaconsejan la utilización de la vía subcutánea para la administración de fármacos son la anasarca, los estados de shock y las coagulopatías severas.

Técnica para la utilización de la vía subcutánea

La medicación se puede administrar de dos maneras: en forma de bolos o en infusión continua empleando los dispositivos (bombas de infusión) existentes en el mercado; estos últimos son de elección pues se evita el «efecto bolo» y permiten la administración conjunta de mezclas de diversos fármacos.

Las bombas de infusión pueden ser elastoméricas, mecánicas o electrónicas dependiendo del mecanismo utilizado. Muchas de ellas permiten además la administración de fármacos en bolos en caso de ser necesario (por dolor irruptivo, por ejemplo).

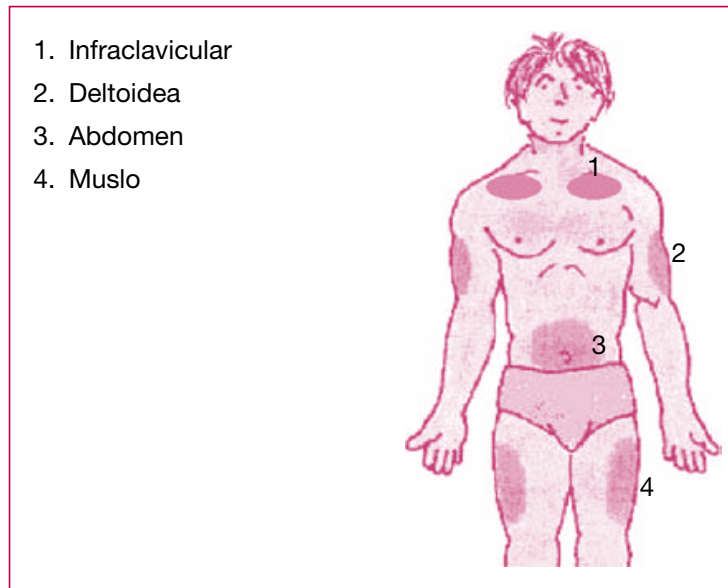
Material necesario

- Bomba de infusión
- Jeringas
- Aguja tipo palomilla 25 G
- Tiras adhesivas y apósitos transparentes
- Suero fisiológico o agua para inyección
- Solución antiséptica (clorhexidina, povidona yodada)
- Guantes

El procedimiento comienza con la inserción de una palomita con aguja metálica 23-25 G o un catéter de plástico en el tejido celular subcutáneo y su fijación con un apósito adhesivo transparente que permita visualizar la zona de punción.

Las localizaciones anatómicas más frecuentemente utilizadas son la torácica anterior infraclavicular, la deltoidea, el abdomen y la cara antero-externa del muslo, evitando las zonas con alteraciones cutáneas (figura 1).

Figura 1. Zonas de punción recomendadas para la vía subcutánea
(modificada y reproducida con el permiso de Fisterra
<http://www.fisterra.com/material/tecnicas/parenteral/subcutanea.asp>)



Es conveniente revisar periódicamente la zona de inserción de la palomita para la detección de problemas locales (induración o edema, enrojecimiento, infección, hematoma) que comprometan la absorción de medicación o la salida accidental de la palomita, cambiar el punto de inserción de la palomita cuando aparezcan problemas locales que dificulten la absorción y evitar la administración en bolos de volúmenes de medicación mayores de 2 ml pues es más dolorosa y favorece la aparición de induración y eritema, sobre todo en caso de inyecciones repetidas.

Medicación administrada por vía subcutánea

Pueden administrarse varios fármacos simultáneamente aunque su compatibilidad en un mismo dispositivo no está bien establecida en muchas ocasiones

Tabla 1. Fármacos más utilizados por vía SC en CP

Fármaco	Indicaciones	Presentaciones
Morfina	Dolor, disnea	Amp 1 ml 1% = 10 mg Amp 1 ml 2% = 20 mg Vial 20 ml 2% = 400 mg
Butilescopolamina	Estertores premortem, sialorrea, secreciones respiratorias, obstrucción intestinal	Amp 1ml = 20 mg
Midazolam	Convulsiones, sedación paliativa	Amp 3ml = 15 mg Amp 5 ml = 5 mg
Metoclopramida	Náuseas y vómitos	Amp 2ml = 10 mg Amp 20 ml = 100 mg
Haloperidol	Náuseas y vómitos por opiodes, vómitos en la obstrucción intestinal, delirium	Amp 1ml = 5 mg
Levomepromazina	Ansiedad/agitación	Amp 1 ml = 25 mg
Dexametasona	Múltiples indicaciones en CP	Amp 1 ml = 4 mg Amp 5 ml = 40 mg
Ketorolaco	Dolor, fiebre	Amp 1 ml = 10 mg Amp 1 ml = 30 mg
Octreótido	Obstrucción intestinal	Amp 1 ml = 0,05 mg Amp 1 ml = 0,1 mg Vial 5 ml = 1 mg
Tramadol	Dolor	Amp 1 ml = 100 mg

Otros fármacos que han sido utilizados por vía SC son: bupivacaína, buprenorfina, calcitonina, ceftriaxona, clonazepam, escopolamina, fentanilo, furosemida, granisetron, hidromorfona, hidroxicina, ketamina, metadona y ondansetrón, entre otros.

Infusores

Los infusores son dispositivos especialmente diseñados para infundir la medicación de forma constante y continua. Su uso permite la mezcla de fármacos y su infusión simultánea por vía subcutánea. Existen en el mercado varios tipos de infusores: elastoméricos (con mecanismo de balón), mecánicos (con mecanismo de resorte o de jeringa) y electrónicos (con mecanismo de tipo peristáltico). Muchos de ellos permiten además la administración de fármacos en bolos en caso de ser necesario (por aparición de dolor irruptivo, por ejemplo).

Al **cargar el infusor** se deben tener en cuenta las siguientes **variables**:

- El flujo de salida medido en ml/h.

- El tiempo de autonomía: un día, 5 días o 7 días, habitualmente.
- El volumen total de llenado medido en ml, que está en relación con los dos parámetros anteriores. Así, el volumen total de llenado de un infusor de un día con un flujo de salida de 2,1 ml/h es de 50 ml (2,1 ml/h x 24 h).

Con estas variables de referencia se calcula el volumen acumulado de los fármacos a administrar en función de sus presentaciones, completando la capacidad total del dispositivo con suero fisiológico o agua para inyección.

Ejemplos: un paciente precisa 50 mg de cloruro mórfico, 5 mg de haloperidol y 30 mg de metoclopramida al día para el control de náuseas y dolor. Disponemos de una bomba elastomérica de 1 día con un flujo de salida de 2,1 ml/hora y un volumen de llenado de 50 ml.

Preparación:

- Morfina 50 mg = 5 ampollas de cloruro mórfico al 1% de 1 ml = 5 ml
- Haloperidol 5 mg = 1 ampolla de 1 ml = 1 ml
- Metoclopramida 30 mg = 3 ampollas de 2 ml = 6 ml

En total, la medicación ocupa un volumen de 12 ml; el volumen de suero fisiológico que emplearemos para llenar la bomba son 38 ml de suero fisiológico (50 ml volumen total – 12 ml de medicación).

Cuando las necesidades de medicación son conocidas y estables, podría utilizarse un infusor de varios días. En el caso anterior, si disponemos un infusor para 5 días con un flujo de salida de 1,5 ml/h y un volumen de llenado de 275 ml, la preparación se haría como sigue:

- Morfina 50 mg/día = 250 mg/5 días = 25 amp 1% = 25 ml
- Haloperidol 5 mg/día = 25 mg/5 días = 5 amp = 5 ml
- Metoclopramida 30 mg/día = 150 mg/5 días = 15 amp = 30 ml

En este caso la medicación ocupa un volumen de 60 ml, por lo que el volumen de suero fisiológico necesario para llenar por completo el dispositivo es de 215 ml (275- 60 ml).

Compatibilidad de mezclas

- En nuestro medio la dilución se realiza generalmente en suero fisiológico, por su tonicidad más próxima a la fisiológica, salvo para fármacos como diamorfina o ciclicina en los que se recomienda la dilución en agua para inyección (diamorfina es un fármaco ampliamente utilizado en países anglosajones pero no está disponible en nuestro medio). El agua para inyección presenta menor riesgo de precipitación, por lo que algunas fuentes recomiendan su uso cuando se realizan mezclas de varios fárma-

cos (salvo cuando se utiliza octreótido o ketamina); se aconseja también diluir las mezclas con el objeto de reducir el riesgo de precipitación.

- Dexametasona y ketorolaco no deben ser mezclados con otros fármacos.
- Es aconsejable desechar cualquier mezcla que produzca precipitados o turbidez de la solución.
- Se recomienda no mezclar más de tres fármacos por el riesgo aumentado de precipitación de la solución resultante.

Las mezclas más utilizadas son la que incluye morfina, butilescopolamina y midazolam, empleada habitualmente en la situación de agonía, y la compuesta por morfina, haloperidol y butilescopolamina, utilizada para el tratamiento paliativo del síndrome de oclusión intestinal.

En la tabla 2, modificada de Porta *et al.*, se muestran algunas de las mezclas de 3 fármacos compatibles utilizadas en la práctica clínica que incluyen morfina. Se puede consultar información acerca de la compatibilidad de mezclas en la dirección <http://www.pallcare.info/>

Tabla 2. Mezclas compatibles de tres fármacos que incluyen morfina

Morfina	Haloperidol	Escopolamina (clorhidrato)
Morfina	Haloperidol	Butilescopolamina
Morfina	Haloperidol	Midazolam
Morfina	Haloperidol	Octreótido
Morfina	Butilescopolamina	Midazolam
Morfina	Escopolamina (clorhidrato)	Midazolam
Morfina	Metoclopramida	Midazolam
Morfina	Levomepromazina	Midazolam
Morfina	Levomepromazina	Escopolamina (clorhidrato)

Este anexo se ha elaborado en base a las siguientes referencias:

1. Porta-Sales J, Gomez-Batiste X, Tuca A, editores. **Manual de control de síntomas en pacientes con cáncer avanzado y terminal**. Madrid: Editorial Arán; 2004.
2. NHS Greater Glasgow, Acute Services Division, Palliative Care Practice Development Team. **Guidelines for the use of Subcutaneous Medications in Palliative Care. March 2007** Disponible en: http://www.palliativecareglasgow.info/pdf/guidelines_subcutaneous_meds_corrected.pdf
3. Department of Pharmacy, Auckland District Health Board. **Compatibility of syringe drives admixtures for continuous subcutaneous infusion**. Disponible en: <http://www.nzhpa.org.nz/SDAdCompProj.pdf>
4. Dickman A, Scheneider J, Varga J: **The Syringe Driver. Continuous subcutaneous infusions in palliative care**. Oxford University Press. Second edition. 2005.