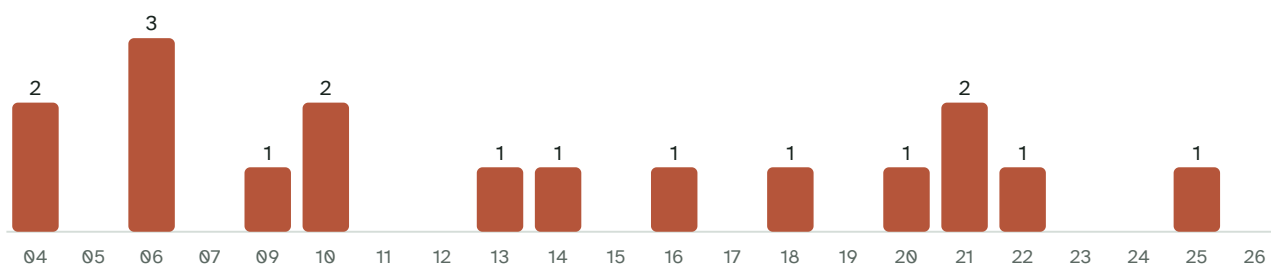


Administración de medicamentos: vías y técnica

Cómo se administra un medicamento por cada vía: la oral y la sublingual, la sonda, las modalidades intravenosas, la intradérmica, la subcutánea (también en infusión), la intramuscular, la inhalatoria y las vías oftálmica y ótica. En el EIR cae sobre todo la técnica del inhalador de cartucho presurizado, las zonas de la inyección intramuscular y la heparina subcutánea; se completa con la terapia inhalada de M09-T02 y M02-T05, los accesos vasculares de M02-T03 y la técnica de vacunación de M25-T05.

Apuntes para el EIR · versión 2026-09-28 · **sin revisión enfermera**. Todas las preguntas son reales, de exámenes EIR, con su año y su número; ninguna está escrita por IA. Las respuestas están en el solucionario, al final.

Cómo cae en el EIR



17 preguntas de este tema en 22 exámenes (2004-2026, ordinarias, clasificación segura).

Lo más repetido

- Técnica del inhalador de cartucho presurizado (3 exámenes)
- Inhalador presurizado: requiere coordinación pulsación-inhalación (2 exámenes)
- Zonas de inyección intramuscular (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	5
1. Principios generales, vía oral, sublingual e intravenosa	6
2. Administración de fármacos por sonda	8
3. Vías intradérmica y subcutánea; heparina subcutánea	9
4. Infusión subcutánea e hipodermocclisis	12
5. Vía intramuscular: zonas y técnica	14
6. Vía inhalatoria: el cartucho presurizado	17
7. Cámara espaciadora, polvo seco, niebla fina y nebulizadores	20
8. Vías oftálmica y ótica	23
Todas las preguntas del tema (17)	26
Preguntas que también podrían ser de este tema (11)	31
Solucionario	35
Fuentes	37

Resumen para repasar

1. Principios generales, vía oral, sublingual e intravenosa

- Cinco correctos: **fármaco, dosis, vía, hora y paciente** ^{F1}; se confirman en tres momentos ^{F3}.
- Oral: la más **cómoda, segura y económica**; no si hay vómitos o semiinconsciencia; «en ayunas» = **1 h antes o 2 h después** de comer ^{F1}.
- Sublingual: **evita el primer paso hepático**, acción más rápida; no masticar ni tragar saliva ^{F2}.
- IV directa: **3-10 minutos**; perfusión intermitente: diluido en **50-250 ml** ^{F4}; continua: horas o días ^{F5}.
- **Omeprazol IV: perfusión de 20-30 minutos** en 100 ml ^{F6}; el esomeprazol admite inyección de al menos 3 minutos ^{F7}.

2. Administración de fármacos por sonda

- **No mezclar** fármacos entre sí ni con la alimentación; cada uno **por separado** ^{F9,F8}.
- Nutrición continua: parar **15 minutos antes**; en bolos, fármaco **1 h antes o 2 h después** ^{F4}.
- PEG: **30 ml de agua** antes y después, 5 ml entre fármacos; **líquidos primero**, viscosos al final ^{F8}.
- No triturar: **entéricos, liberación retardada, sublinguales**, efervescentes ^{F8}.

3. Vías intradérmica y subcutánea; heparina subcutánea

- Mantoux: **0,1 ml = 2 UT de PPD RT 23**, cara anterior del antebrazo, bisel arriba, casi paralela ^{F10}; **~15°** ^{F11}.
- Pápula de **8-10 mm**; lectura de la **induración a las 48-72 h** ^{F10}.
- SC: pellizco, **90°** (45° en delgados y niños) ^{F12}; aguja fina: **24-27 G** ^{F4}, 25 G ^{F12}; máximo **2 ml** en bolo ^{F12}.
- SC: no hace falta aspirar con **heparina o insulina** ^{F12}.
- HBPM: **nunca IM; abdomen** anterolateral o posterolateral alternando ^{F15}, a **≥ 5 cm del ombligo** ^{F16}.
- HBPM: pliegue que **no se suelta, no expulsar la burbuja** de la precargada, **no aspirar, no masajear ni frotar** ^{F15,F4}.
- Se inyecta el fármaco **y la cámara de aire**, lentamente (**≥ 10 s**) ^{F4}; no purgar, no aspirar y no masajear evita hematomas ^{F12}.

4. Infusión subcutánea e hipodermoclisis

- Hipodermoclisis: soluciones **salinas**, máximo **3 l/día con dos accesos** ^{F17}; **≤ 1.500 ml** por punto ^{F18}.
- Zonas SC: **infraclavicular, deltoidea, escapular, abdomen y muslo**; la **glútea no figura** ^{F17,F18,F19}.
- La deltoidea **no se usa para hidratar** ^{F18,F19}; la escapular, en el paciente agitado ^{F19}.
- Hidratación: cambiar el punto **cada 24-48 h** o tras 1,5-2 l ^{F20}; las guías españolas dan plazos más largos ^{F22,F17}.

5. Vía intramuscular: zonas y técnica

- **Ventroglútea (glúteo medio)**: de elección en **adultos y niños > 3 años**, una de las más seguras ^{F23,F24}.
- **Vasto lateral** (cara externa del muslo): de elección en **< 3 años** ^{F23}.
- **Dorsoglútea**: cuadrante superoexterno, riesgo de **nervio ciático** ^{F23}; OpenStax pide evitarla ^{F24}.
- IM a **90°**; aspirar solo en la región glútea (arteria glútea) ^{F23}; en vacunas **no se aspira** ^{F14,F11}.
- Vacunas con **adyuvante**: **IM profunda** (granulomas si superficial) ^{F26,F11}; lactantes: **cara anterolateral del muslo**, no deltoides ^{F11}.
- **Nirsevimab**: únicamente **IM**, cara anterolateral del muslo ^{F27,F28}.

6. Vía inhalatoria: el cartucho presurizado

- Vía inhalatoria: acción **directa y rápida**, escasos efectos sistémicos ^{F29}; dosis menor ^{F32}.
- pMDI: **propelente**, **coordinar pulsación e inspiración**, **agitar**, frío-freón, depósito orofaríngeo alto ^{F31}.
- Técnica: **vertical**, **vaciar los pulmones lentamente**, empezar a inhalar **lentamente y a la vez pulsar**, apnea **10 s** ^{F30}.
- Sujeción: **pulgar en la base**, **índice arriba** ^{F33}; otra dosis: esperar **medio minuto** ^{F33}.

7. Cámara espaciadora, polvo seco, niebla fina y nebulizadores

- Cámara: **sin coordinación**, más depósito pulmonar (21 % frente a 9 %), **menos orofaríngeo** y menos candidiasis ^{F29,F32}.
- Cámara: **una pulsación** por dosis; mascarilla en **< 4 años** ^{F32,F30}.
- Polvo seco: **sin propelente**, lactosa, **flujo alto**, no se moja ni se agita ^{F31,F32}.
- Niebla fina (Respimat): **sin propelente**, resorte mecánico ^{F31}.
- Elección: **> 6 años**, **polvo seco** o cámara con boquilla ^{F32}.
- Nebulizador: volumen corriente **con inspiraciones profundas** intercaladas ^{F31}; **enjuagar** tras corticoide ^{F36}.

8. Vías oftálmica y ótica

- Colirio: saco conjuntival, sin tocar el ojo; **retirar el exceso con gasa** ^{F37}.
- Entre dos colirios, **al menos 5 minutos** ^{F37,F38}; **pomadas y lágrimas artificiales al final** ^{F37,F39}.
- Oclusión nasolagrimal **30-60 s** para evitar la absorción sistémica ^{F37}; colirio de nevera, **templarlo** ^{F37,F40}.
- Gotas óticas **templadas** (vértigo) ^{F41}; decúbito lateral **5-10 min** ^{F41}.
- Pabellón: adulto **arriba y atrás**; niño pequeño **abajo y atrás** (< 3 años según MedlinePlus ^{F42}; < 2 años según Fémora ^{F41}).

Puntos clave

- 1 Omeprazol IV: **perfusión intravenosa de 20-30 minutos**, diluido hasta 100 ml; la inyección directa de al menos 3 minutos es del esomeprazol ^{F6,F7}.
- 2 Por sonda: no mezclar fármacos entre sí ni con la alimentación; pausar la nutrición continua **15 minutos** antes (bolos: 1 h antes o 2 h después); lavar con agua; **líquidos primero**, viscosos al final ^{F4,F8}.
- 3 Mantoux: **0,1 ml** (2 UT de PPD RT 23), intradérmica en la cara anterior del antebrazo, pápula de 8-10 mm, lectura de la induración a las 48-72 h ^{F10}.
- 4 Heparina SC: **abdomen** a ≥ 5 cm del ombligo, pliegue que no se suelta, **no aspirar, no masajear**, no expulsar la burbuja de la jeringa precargada ^{F15,F16,F4,F12}.
- 5 Aguja subcutánea fina: **24-27 G** ^{F4}; 25 G ^{F12}; 23-25 G ^{F14}; 25-30 G ^{F13}.
- 6 Hipodermocclisis: zonas infraclavicular, deltoidea (no para hidratar), escapular, abdomen y muslo; la **glútea no figura** ^{F17,F18,F19}.
- 7 IM: **ventroglútea (glúteo medio)** de elección en adultos y niños > 3 años; **vasto lateral** en < 3 años ^{F23}; OpenStax desaconseja la dorsoglútea (ciático) ^{F24}, que los protocolos españoles mantienen salvo en < 3 años ^{F23,F4}.
- 8 Vacunas con adyuvante: **IM profunda**; lactantes, cara anterolateral del muslo; nirsevimab: **únicamente IM**, cara anterolateral del muslo ^{F26,F11,F27}.
- 9 pMDI: agitar, **vertical, espirar lentamente**, empezar a inhalar **lentamente y a la vez** pulsar, apnea de 10 s ^{F30}.
- 10 Cámara: evita la coordinación, **más depósito pulmonar, menos orofaríngeo** y menos candidiasis ^{F29,F32}.
- 11 Polvo seco: sin propelente, **lactosa**, flujo alto, sin coordinación, **no se moja**; niebla fina: **sin propelente** ^{F31}.
- 12 Colirios: ≥ 5 minutos entre dos, pomadas y lágrimas artificiales al final, retirar el exceso con gasa; gotas óticas templadas; en el **niño pequeño, pabellón abajo y atrás** ^{F37,F42}.

1. Principios generales, vía oral, sublingual e intravenosa

Los cinco correctos. Antes de administrar un medicamento se verifican **fármaco, dosis, vía, hora y paciente correctos** ^{F1}. El manual OpenStax los llama los cinco «derechos» básicos (paciente, fármaco, vía, hora y dosis), recoge la propuesta de la American Nurses Association (2021) de añadir **motivo, registro y respuesta** correctos, y pide confirmarlos en **tres momentos**: al obtener el fármaco, al prepararlo y al administrarlo ^{F3}.

Vía oral. Es «la vía de administración de medicamentos más cómoda, segura y económica, y de elección siempre que sea posible»; no se usa si el paciente está semiinconsciente o tiene vómitos ^{F1}. Los líquidos orales se miden y se dan **solo con jeringas orales**; «en ayunas» o «fuera de las comidas» significa **una hora antes o dos horas después** de comer; el jarabe se toma en último lugar, y si el paciente vomita **antes de media hora** se consulta con el médico si se repite la dosis ^{F1}.

Vía sublingual. Es una forma especial de vía oral: el fármaco llega a la circulación **evitando el efecto de primer paso hepático**, porque los vasos sublinguales drenan en la vena cava superior ^{F2}. Sus ventajas son un **inicio de acción más rápido** y que el efecto puede suspenderse escupiendo la tableta; solo admite sustancias que se dosifican en pequeña cantidad ^{F2}. El comprimido se deja bajo la lengua hasta que se disuelve, **sin masticarlo ni tragar saliva**, sin dar líquidos ni alimentos a la vez, y la vía no se usa si la persona está inconsciente o no coopera ^{F2}. Excepción del manual del Virgen del Rocío: con la nitroglicerina sublingual (Cafinitrina, Solinitrina) se puede masticar el comprimido y, sin tragarlo, dejarlo bajo la lengua ^{F4}.

Modalidades intravenosas. La **inyección directa (bolo)** se usa cuando no hace falta o no se puede diluir, cuando se precisa una acción inmediata en urgencias o si el nivel pico no se logra con la infusión intermitente; dura **entre 3 y 10 minutos** ^{F4}. La **perfusión intermitente** administra fármacos **diluidos en sueros de 50, 100 o 250 ml**, a la vez o no que una solución principal, con el frasco del fármaco colocado por encima de la infusión principal ^{F4}. La **perfusión continua** se administra de forma constante durante horas o días, mientras que la intermitente se da a un intervalo o una hora fijados ^{F5}; las infusiones continuas siempre llevan bomba ^{F45}. Nunca se mezclan dos medicamentos distintos en la misma infusión ^{F4}.

Modalidad IV	Cómo	Ejemplo del tema
Directa (bolo)	Cuando no se puede o no se requiere diluir; 3-10 minutos ^{F4}	Esomeprazol IV: inyección de al menos 3 minutos ^{F7}
Perfusión intermitente	Diluido en 50-250 ml , a intervalos fijados ^{F4,F5}	Omeprazol IV : perfusión de 20-30 minutos , diluido hasta 100 ml ^{F6}
Perfusión continua	Constante durante horas o días, con bomba ^{F5,F45}	Siempre con bomba de infusión ^{F45}

Omeprazol intravenoso. Su ficha técnica (polvo para solución para perfusión) dice que «se administrará en forma de **perfusión intravenosa durante 20-30 minutos**»; el vial se disuelve en unos 5 ml y se diluye inmediatamente **hasta 100 ml** ^{F6}. No se confunde con el **esomeprazol**, cuya presentación IV admite tanto la **inyección intravenosa durante al menos 3 minutos** como la perfusión de 10 a 30 minutos ^{F7}.

Omeprazol: perfusión intravenosa intermitente

¿Cuál de las siguientes vías emplearía para administrar a un paciente omeprazol?:

1. Intravenosa directa.
2. Perfusión intravenosa intermitente.
3. Subcutánea.
4. Intramuscular.
5. Perfusión intravenosa continua.

2. Administración de fármacos por sonda

Por sonda se prefieren las **formas líquidas** (soluciones, jarabes) ^{F9}. **Nunca se mezcla la medicación con la alimentación** ni se mezclan varios medicamentos en la misma jeringa ^{F9,F8}; cada fármaco se da **por separado** ^{F8,F4}.

- **Pausa de la nutrición enteral** (manual del Virgen del Rocío, apartado de sonda nasogástrica): si la nutrición es **continua**, se detiene **15 minutos antes** de administrar la medicación; si es **discontinua o en bolos**, la medicación se da **1 hora antes o 2 horas después** ^{F4}.
- **Lavados en la PEG** (Fémora, SERGAS): **30 ml de agua** con jeringa **antes y después** de la medicación, y **5 ml de agua** después de cada fármaco ^{F8}. En la sonda nasogástrica, Fémora da 30-50 ml antes y después y 20-30 ml tras cada medicamento, y el Virgen del Rocío, 15-30 ml (5-10 ml en niños) ^{F9,F4}.
- **Orden**: «primero las formas líquidas y después las más densas; las soluciones viscosas se administrarán en último lugar» ^{F8}.
- **No se trituran** los comprimidos efervescentes, las formas con **cubierta entérica**, las de **liberación retardada**, las de **absorción sublingual**, las cápsulas con gránulos, las cápsulas gelatinosas con líquido ni los fármacos carcinógenos o teratógenos ^{F8}. Triturar un comprimido de liberación retardada puede producir toxicidad al aumentar la concentración absorbida ^{F4}.

15 minutos o 1 hora: de dónde sale

La regla de parar la nutrición **15 minutos antes** si es continua y dar el fármaco **1 hora antes (o 2 horas después)** si va en bolos está escrita en el apartado de sonda nasogástrica del manual del Virgen del Rocío ^{F4}. El procedimiento de Fémora para la PEG no da tiempos: solo prohíbe mezclar el fármaco con la alimentación ^{F8}. Lo que cae es el esquema: **no mezclar, pausar, lavar entre fármacos y empezar por lo líquido**.

EIR 2021 · 142

P3 · respuesta en el solucionario

Fármacos por sonda PEG: pausar la nutrición

Para la administración de fármacos por una sonda de gastrostomía (sonda PEG) se deben tener en cuenta una serie de recomendaciones. Señale la correcta:

1. Se recomienda administrar el fármaco a la vez que se introduce la nutrición enteral o comida triturada casera para reducir su impacto sobre la mucosa gástrica.
2. Se deberá detener la alimentación 15 minutos antes de administrar el fármaco (en administración continua) o 1 hora antes en el caso de administración de los alimentos en bolo.
3. En caso de tener que administrar más de un fármaco diferente a la vez, no introducir agua por la sonda entre las distintas sustancias farmacológicas, y acabar lavando finalmente la sonda con al menos 30 ml de agua después de la administración del último fármaco.
4. En caso de administrar varios fármacos se deben administrar primero las formas sólidas y finalmente las más líquidas.

3. Vías intradérmica y subcutánea; heparina subcutánea

Intradérmica: la prueba de la tuberculina (Mantoux). Se usa siempre la presentación **PPD RT 23 de 2 UT/0,1 ml**, y la dosis, en todos los casos, también en niños, es de **0,1 ml** ^{F10}. Se inyecta con una jeringa graduada de 1 ml y aguja de bisel corto (25 o 26 G; el CAV-AEP usa 27 G y 13 mm ^{F11}), en el **tercio medio de la cara anterior del antebrazo**, con la aguja **casi paralela a la piel y el bisel hacia arriba** ^{F10}; el CAV-AEP da un ángulo de **unos 15°** y el manual del Virgen del Rocío, inferior a 15° ^{F11,F4}. Debe aparecer una **pápula de 8-10 mm** que desaparece en unos 10 minutos; si no aparece, se ha inyectado demasiado profunda o superficial y se repite en el otro brazo ^{F10}. La lectura se hace a las **48-72 horas** y solo se mide la **induración**, en sentido transversal al eje del antebrazo ^{F10}.

EIR 2006 · 32

P28 · respuesta en el solucionario

Mantoux: 0,1 ml de tuberculina

Al realizar un Mantoux, ¿qué cantidad de tuberculina debe administrar?:

1. 0,01 ml.
2. 0,1 ml.
3. 0,2 ml.
4. 0,5 ml.
5. 1 ml.

Vía	Ángulo	Aguja (fuente)
Intradérmica	Casi paralela; ~15° ^{F10,F11}	Tuberculina: 25-26 G, bisel corto ^{F10}
Subcutánea	45°-90° según el tejido adiposo ^{F4,F12} ; vacunas SC, 45° ^{F11}	24-27 G, 16-22 mm ^{F4} ; 25 G × 16 mm (23 G × 25 mm en obesidad mórbida) ^{F12} ; 23-25 G, 16 mm ^{F14} ; 25-30 G, 9,5-16 mm ^{F13}
Intramuscular	90° ^{F23,F11}	Lactante < 12 meses: 25 G × 25 mm ^{F11}

Subcutánea. Se forma un **pellizco** de piel con el índice y el pulgar de la mano no dominante ^{F12}. La aguja entra con el bisel hacia arriba a **90°** (preferentemente con insulina); en personas delgadas y en niños puede usarse **45°** para no llegar al músculo ^{F12}. El volumen máximo es de **2 ml en bolo** (50 ml/h en infusión) según Fémora ^{F12}; OpenStax habla de alrededor de **1,5 ml**, y de 2-3 ml en el abdomen ^{F25}. Zonas: cara externa de los brazos, cara anterior y lateral de los muslos, parte superior de los glúteos o **abdomen, respetando unos 5 cm alrededor del ombligo** ^{F4}; Fémora añade la región escapular y los glúteos ^{F12}. **No hace falta aspirar** al administrar heparina o insulina (grado C) ^{F12}; OpenStax lo explica porque la probabilidad de inyectar en un vaso es pequeña ^{F13}. Con vacunas o fármacos SC en personas delgadas o niños, Fémora admite **aspirar ligeramente** para comprobar que no se está en vena ^{F12}.

El calibre subcutáneo: fino, en torno a 25 G

Para la **inyección subcutánea**, el manual del Virgen del Rocío usa aguja de **24-27 G** y 16-22 mm ^{F4}; Fémora, **25 G × 16 mm** ^{F12}; los CDC, **23-25 G** con aguja de 16 mm ^{F14}; el CAV-AEP, **25 G** en menores de 12 meses ^{F11}, y OpenStax, **25-30 G** ^{F13}. Son agujas finas: **a más G, más fina**. (Para las palomillas de infusión subcutánea la SECPAL da 21-27 G ^{F22}.)

EIR 2004 · 83

P16 · respuesta en el solucionario

Inyección subcutánea: calibre de aguja 24-27 G

El calibre de la aguja para una inyección subcutánea será:

1. 13-16
2. 17-22
3. 24-27
4. 29-32
5. 33-37

Heparina de bajo peso molecular (enoxaparina). Según su ficha técnica: **nunca por vía intramuscular**; paciente preferiblemente **acostado**; inyección **SC profunda**, alternando entre la **pared abdominal anterolateral o posterolateral**, derecha e izquierda; la aguja entra entera y **en vertical** en un pliegue de piel entre pulgar e índice, y **el pliegue no se suelta hasta terminar** la inyección; **no se frota** la zona después ^{F15}. El prospecto concreta la zona: un lado del abdomen, **al menos a 5 cm del ombligo**, y explica que no se frota «para evitar que le salga un hematoma» ^{F16}. OpenStax prefiere el abdomen a al menos 5 cm del ombligo porque es la zona con **menos hematomas y dolor**, inyecta a **90° durante 30 segundos** y **no masajea**, porque el masaje puede crear un hematoma ^{F13}.

Heparina SC	Qué se hace	Fuente
Zona	Abdomen (pared anterolateral o posterolateral), alternando lados, a ≥ 5 cm del ombligo	^{F15,F16,F4}
Aire de la jeringa precargada	No se expulsa ; se inyecta todo el contenido y la cámara de aire	^{F15,F4}
Aspiración	No se aspira	^{F4,F12}
Velocidad	Lenta: al menos 10 segundos (Virgen del Rocío); 30 segundos (OpenStax)	^{F4,F13}
Pliegue	Se mantiene hasta terminar la inyección	^{F15}
Después	Presionar ligeramente 2-3 s, sin masajear ni frotar	^{F4,F15}

El manual del Virgen del Rocío aplica lo mismo a la **heparina sódica**: en el abdomen con alternancia lateral, **inyectando el fármaco y la cámara de aire**, sin aspirar, a 90° durante 10 segundos ^{F4}. Fémora lo resume para las HBPM precargadas: en la zona abdominal (de preferencia), muslos o brazos, «**no se purga, no se aspira y**

no se masajea para evitar la aparición de hematomas»; el aire de la jeringa «sirve como tapón para que no refluya la medicación» ^{F12}.

La burbuja de aire: qué dicen las fuentes

Las fuentes vigentes hablan de **no expulsar** la burbuja que ya trae la **jeringa precargada** e inyectarla al final, detrás del fármaco ^{F15,F4}; Fémora lo relaciona con evitar hematomas y con que el aire hace de tapón ^{F12}, y la ficha técnica de la enoxaparina da otro motivo: no perder medicamento ^{F15}. Ninguna de las fuentes clínicas consultadas pide **añadir** una burbuja medida (0,1 ml) a una jeringa que no la trae. Una revisión de alcance de 2025 describe esa técnica del tapón de aire (introducir una pequeña burbuja tras el fármaco para sellar) y concluye que hace falta más investigación sobre su eficacia y su seguridad ^{F46}. Lo que no se hace nunca con la heparina: **aspirar, masajear o soltar el pliegue** antes de terminar ^{F15,F4,F12}.

Heparina: ¿abdomen «a la altura de las crestas ilíacas»?

Ninguna fuente usa esa expresión. La ficha técnica habla de la **pared abdominal anterolateral o posterolateral**, alternando lados ^{F15}; el prospecto, de un costado del abdomen **al menos a 5 cm del ombligo** ^{F16}, y OpenStax sitúa la zona abdominal de la inyección SC **entre el reborde costal y la cresta ilíaca** ^{F13}. Lo seguro: la zona de elección de la heparina es el **abdomen**; no se aspira, no se masajea y no se pone IM ^{F15,F4,F12}. Por debajo de la cresta ilíaca ya no es abdomen ^{F13}.

EIR 2010 · 25

P11 · respuesta en el solucionario

Heparina subcutánea: zona abdominal

Al administrar a un paciente heparina subcutánea, deberá tener en cuenta que:

1. Hay que aspirar para comprobar si existe retorno sanguíneo.
2. Es necesario realizar masaje después de la inyección.
3. La zona de elección es el abdomen, a la altura de las crestas ilíacas.
4. Existe riesgo moderado de lesionar grandes vasos y nervios.
5. El fármaco se absorbe más lentamente que por vía oral.

EIR 2006 · 37

P13 · respuesta en el solucionario

Heparina subcutánea: técnica para evitar hematomas

Para prevenir la formación de hematomas al administrar la heparina subcutánea, deberá:

1. Seleccionar una zona del abdomen alejada del ombligo y por debajo de la cresta ilíaca.
2. Una vez realizada la punción, soltar el pellizco antes de inyectar el fármaco.
3. Aspirar antes de administrar la heparina.
4. Dejar en la jeringa una burbuja de aire de 0,1 ml e inyectarlo después de la heparina.
5. Aplicar masaje suave en la zona tras retirar la aguja.

4. Infusión subcutánea e hipodermoclisis

La vía subcutánea se usa con mucha frecuencia como alternativa a la intramuscular o la intravenosa: es de **fácil acceso, se tolera bien y no requiere hospitalización**, y sirve tanto para fármacos como para **hidratación (hipodermoclisis)** ^{F17}. La hipodermoclisis requiere **soluciones con electrolitos y salinas**; el volumen máximo son **3 litros al día, pero con dos accesos** simultáneos ^{F17}, y la guía de Aragón no pasa de **1.500 ml por punto** de punción ^{F18}. No vale para la administración rápida de líquidos ^{F17}.

Zonas de punción. La GPC del SNS enumera la **torácica anterior infraclavicular, la deltoidea, el abdomen y la cara anteroexterna del muslo** ^{F17}. La guía de Aragón añade la **escapular** ^{F18}, útil en el paciente **confuso o agitado**, que podría retirarse el sistema ^{F19,F18}. Para hidratar, Aragón pone en primer lugar el abdomen y en segundo la infraclavicular, y no hidrata en los miembros superiores; la deltoidea **no se usa para hipodermoclisis** ^{F18,F19}. Se evitan cicatrices, pliegues, zonas irradiadas, edematosas o con infiltración tumoral y prominencias óseas ^{F18}.

Zonas de la vía SC en paliativos: «IDEAM»

Infraclavicular, Deltoidea, Escapular, Abdomen y Muslo ^{F17,F18}. Para **hidratar**, la deltoidea no se usa ^{F18,F19}. La **zona glútea no figura** en ninguna de las listas de zonas de la vía subcutánea de las guías del SNS, de Aragón ni de Extremadura ^{F17,F18,F19}, aunque sí es zona de **inyección SC** (parte superior de los glúteos) ^{F12,F4}.

EIR2022-157: la glútea... y la deltoidea

En **EIR2022-157** (zona NO indicada para la infusión subcutánea de **líquidos**) la respuesta oficial es la **zona glútea**, que no figura en las listas de zonas de ninguna de las tres guías ^{F17,F18,F19}. La clave da por indicadas las otras tres, entre ellas la **deltoidea**: la GPC del SNS la incluye entre las zonas de punción subcutánea ^{F17}, pero las guías de Aragón y de Extremadura dicen que la deltoidea **no se usa para la hipodermoclisis** ^{F18,F19}. Para el examen, la respuesta sigue siendo la **glútea**.

EIR 2022 · 157

P21 · respuesta en el solucionario

Hipodermoclisis: zonas de punción

¿Cuál de las siguientes zonas de punción NO se encuentra indicada para la infusión subcutánea de líquidos?:

1. Zona glútea.
2. Zona infraclavicular.
3. Zona escapular.
4. Zona deltoidea.

Cambio del punto de punción. Para la **hidratación**, la guía de la autoridad sanitaria de Winnipeg (2025) manda rotar el punto **cada 24-48 horas** o tras infundir **1,5-2 litros** ^{F20}, y el consenso internacional de 2023 recoge esas mismas cifras de la literatura para la hidratación, y de 2 a 7 días para las infusiones continuas de medicación ^{F21}. Ante eritema, edema o menor absorción se cambia la localización ^{F18}.

EIR2020-051: cada cuánto se cambia la palomilla

La respuesta oficial de **EIR2020-051** (hidratación subcutánea: cambiar el punto **cada 24-48 horas** para reducir el riesgo de infección) coincide con la guía de Winnipeg de 2025 ^{F20} y con los plazos que recoge el consenso internacional de 2023, que los presenta como plazos comunicados en la literatura, no como un estándar ^{F21}. Las fuentes españolas dan plazos más largos: la monografía de la SECPAL aconseja mantener la palomilla **3-4 días, con un máximo de 7** ^{F22}, la GPC del SNS dice que la hipodermoclisis **se puede mantener 5-7 días** ^{F17} la guía de Aragón da al catéter metálico **3 a 7 días** ^{F18}, y la de Extremadura observó una duración media de 5,3 días con las palomillas metálicas y de 11,9 con las de teflón ^{F19}. Para el examen: hidratación, **24-48 horas**. (Lo mismo se explica en M21-T01.)

EIR 2020 · 51

P22 · respuesta en el solucionario

Hipodermoclisis: cambio de punción cada 24-48 h

Para reducir el riesgo de infección, cuando la infusión subcutánea se utiliza para hidratación, se recomienda el cambio del sitio de punción:

1. Cada 72 o 96 horas.
2. Cada 24 - 48 horas.
3. Cada 7 días, con el cambio de apósito.
4. No se debe cambiar rutinariamente, sólo se cambiará cuando haya signos de complicaciones.

5. Vía intramuscular: zonas y técnica

Los protocolos españoles describen cuatro zonas: **dorsoglútea**, **ventroglútea**, **vasto lateral externo** y **deltoides** ^{F23,F4}. La aguja se introduce a **90°** con un movimiento rápido y seguro ^{F23}, y el fármaco se inyecta lentamente, unos **10 segundos por ml** ^{F4}.

Zona (músculo)	Volumen (Fémora)	Precaución y uso
Ventroglútea (glúteo medio y menor)	≤ 5 ml ^{F23}	De elección en niños > 3 años y adultos ; «una de las más seguras»; recomendada en obesos. Paciente en decúbito lateral, decúbito supino o de pie ^{F23}
Cara externa del muslo (vasto externo y recto anterior; tercio medio)	≤ 5 ml en adultos; ≤ 1 ml en niños ^{F23}	De elección en niños < 3 años ; decúbito supino o sentado ^{F23}
Deltoides	≤ 2 ml ^{F23}	Nervio radial ^{F23} ; zona IM de las vacunas en niños mayores y adultos ^{F11,F14}
Dorsoglútea (glúteo mayor)	≤ 5 ml ^{F23}	Nervio ciático : se inyecta en el cuadrante superoexterno , 5-7 cm por debajo de la cresta ilíaca; evitar en < 3 años; decúbito lateral, prono o de pie, sin inclinarse hacia delante ^{F23,F4}

La ventroglútea, una de las zonas más seguras. OpenStax la considera una de las zonas intramusculares más seguras por el grosor de los glúteos, la delgadez de la grasa y la **ausencia de nervios y vasos** importantes, y la prefiere para las soluciones oleosas o irritantes ^{F24}; se localiza con el paciente en **decúbito supino o lateral** ^{F24}. Fémora la define igual: «Es una de las más seguras, ya que no tiene cerca ningún punto conflictivo» ^{F23}. En cambio, OpenStax pide **evitar la dorsoglútea** salvo indicación, por el mayor riesgo de lesión, incluidos el **daño del nervio ciático** y la parálisis de la pierna ^{F24}.



Las dos zonas preferentes

Glúteo medio (ventroglútea) en adultos y niños mayores de 3 años, y **vasto lateral (cara externa del muslo)** en los menores de 3 años ^{F23}. La ventroglútea se localiza con el paciente en **decúbito supino o lateral** ^{F23,F24}. El vasto lateral se usa en los niños pequeños porque es una masa muscular grande ^{F14}.

Zonas de inyección intramuscular

Dos músculos preferentes para administrar inyecciones intramusculares son:

1. Deltoides y braquial.
2. Glúteo mayor y recto femoral.
3. Deltoides y recto femoral.
4. Glúteo medio y vasto lateral.
5. Recto femoral y glúteo mayor.

IM en pacientes inmovilizados: glúteo mediano

Seleccione la zona más idónea para la administración de fármacos intramusculares a pacientes inmovilizados durante periodos prolongados:

1. Glúteo mediano.
2. Glúteo mayor.
3. Recto femoral.
4. Vasto externo.
5. Deltoides.

EIR2013-044: ¿sigue siendo adecuada la dorsoglútea?

La clave de **EIR2013-044** (respuesta reconstruida por un tercero) da como adecuadas las cuatro zonas, **ventroglútea, dorsoglútea, deltoidea y vasto lateral** para la IM. Los procedimientos españoles vigentes siguen incluyendo la dorsoglútea entre las zonas que se eligen con el paciente, con precauciones (cuadrante superoexterno, no en menores de 3 años) ^{F23,F4}. Pero OpenStax (2024) pide **evitar la dorsoglútea** por el riesgo de lesionar el **nervio ciático** ^{F24}, y la ficha técnica del nirsevimab dice que el glúteo no se debe usar de forma rutinaria por ese riesgo ^{F27}. Para el examen, las cuatro son zonas intramusculares; en la práctica, la de elección es la **ventroglútea**.

Zonas de inyección intramuscular

Indique cuál de estos puntos de inyección sería el adecuado para la administración de medicación intramuscular:

1. Región ventroglútea.
2. Región dorsoglútea.
3. Región deltoidea.
4. Región del vasto lateral.
5. Todas las anteriores son correctas.

- **Aspirar.** Fémora solo aspira (5-10 segundos) en la **región glútea**, por la cercanía de la **arteria glútea**; no es necesario en otras áreas ^{F23}. En las **vacunas no se aspira**: los CDC no lo recomiendan ^{F14} y el CAV-AEP aconseja inyectar rápido sin aspirar ^{F11}.
- **Técnica en Z.** Para fármacos que irritan el tejido subcutáneo o manchan la piel: se desplaza lateralmente la piel antes de pinchar y se suelta al retirar la aguja, para formar un trayecto en zigzag; **no se masajea** ^{F23}.
- **Volúmenes:** las cifras varían entre fuentes; OpenStax da en adultos hasta **1 ml en el deltoides**, 2-5 ml en la ventroglútea y hasta 3 ml en el vasto lateral ^{F25}.

Vacunas. Las inactivadas **con adyuvante** van por vía **intramuscular profunda**: «al incluir adyuvantes, pueden producir importantes reacciones inflamatorias locales si se administran de forma superficial» ^{F26}; por vía subcutánea o intradérmica pueden causar irritación, inflamación, endurecimiento y **granulomas** ^{F11}. En los **lactantes menores de 12 meses** el lugar recomendado es la **cara anterolateral externa del muslo (tercio medio del vasto externo)**, y **no se recomienda el deltoides** ^{F11}. (La vacunación se desarrolla en M25-T05.)

EIR 2010 · 72

P24 · respuesta en el solucionario

Vacunas con adyuvante: vía intramuscular profunda

La forma correcta para la administración de las vacunas con adyuvante, es por vía:

1. Subcutánea.
2. Intramuscular profunda.
3. Intradérmica.
4. Hipodérmica.
5. Depende de la edad de la persona.

Nirsevimab (Beyfortus®), anticuerpo monoclonal frente al VRS. Su ficha técnica dice que «se administra **únicamente mediante inyección intramuscular**», «preferiblemente en la **cara anterolateral del muslo**», que el glúteo no se usa de forma rutinaria por el riesgo de dañar el nervio ciático y que, si hacen falta dos inyecciones, se ponen en puntos distintos ^{F27}. El Ministerio de Sanidad lo repite: vía intramuscular, preferiblemente en la **cara anterolateral externa del muslo** ^{F28}.

EIR 2025 · 147

P19 · respuesta en el solucionario

Nirsevimab (VRS): IM en cara anterolateral del muslo

Siguiendo la estrategia del Ministerio de Sanidad frente a la infección por el Virus Respiratorio Sincitial (VRS) en población infantil para la temporada 2024/2025, ¿en qué localización y por qué vía administramos este anticuerpo monoclonal?:

1. Vía subcutánea, en la cara externa superior del brazo.
2. Vía intramuscular exclusiva, preferentemente en la cara anterolateral externa, tercio medio del muslo.
3. Vía subcutánea exclusiva, en la cara externa posterior del músculo tríceps del brazo.
4. Vía intramuscular, en el músculo deltoides.

6. Vía inhalatoria: el cartucho presurizado

Por qué la vía inhalatoria. Es la recomendada en el asma porque los fármacos **actúan directamente en el pulmón**, llega más medicación a las vías respiratorias, tiene una **respuesta rápida** y **escasos o nulos efectos sistémicos**; su principal inconveniente es la dificultad de la técnica con los distintos dispositivos ^{F29}. La AEP añade que, al actuar sobre el órgano diana, la **dosis necesaria es menor** y se minimizan los efectos secundarios ^{F32}.

EIR 2006 · 16

P15 · respuesta en el solucionario

Vía inhalatoria: efecto local y rápido

Cuando se quieren obtener efectos terapéuticos locales y de acción rápida, la vía de elección para la administración de fármacos será:

1. Intravenosa.
2. Inhalatoria.
3. Sublingual.
4. Intradérmica.
5. Transdérmica.

Inhalador de cartucho presurizado (pMDI). Precisa **flujos bajos** (< 20 l/min) ^{F31}. Sus limitaciones, según el consenso SEPAR-ALAT: **requiere un propelente**, es **difícil coordinar la pulsación y la inspiración**, depósito pulmonar bajo, **alto depósito orofaríngeo**, **efecto frío-freón** (el paciente detiene la inspiración al notar el aerosol frío), **ausencia de contador de dosis** (con algunas excepciones) y **hay que agitarlo** antes de inhalar ^{F31}. En pediatría, su principal inconveniente es la necesidad de coordinar el disparo y la inspiración ^{F32}. El propelente del Ventolin inhalador es el **norflurano (HFA 134a)** ^{F33}.

★ Lo que define al presurizado

Coordinar pulsación e inspiración, agitarlo y llevar **propelente** ^{F31}. No se altera con la humedad: eso es propio del **polvo seco**, que nunca se lava con agua ^{F31,F32}.

EIR 2006 · 55

P27 · respuesta en el solucionario

Inhalador presurizado: requiere coordinación pulsación-inhalación

Señale una característica del Inhalador Dosificador de Medicación que deberá enseñar a los pacientes asmáticos, al iniciar el tratamiento farmacológico con este dispositivo de terapia inhalatoria:

1. El fármaco puede alterarse con la humedad.
2. Precisa coordinar presión-inhalación.
3. Permite conocer el número de dosis disponibles.
4. No permite el uso de espaciador.
5. No debe agitarse el envase antes de la administración.

Inhalador presurizado: requiere coordinación pulsación-inhalación

Indique la respuesta correcta en cuanto a la administración de medicación mediante inhalación, los inhaladores presurizados:

1. Se emplean, casi exclusivamente, en pacientes con vía respiratoria natural mediante efecto Venturi.
2. Proporcionan una cantidad precisa de medicación, pero su uso es complicado en pacientes con vía respiratoria natural, ya que precisa sincronización de la inspiración.
3. Se emplean en pacientes con vía respiratoria natural. No precisan sincronización pero requieren un alto flujo inspiratorio.
4. Utilizan un cuarzo piezoeléctrico que impone vibraciones de alta frecuencia a la solución aerolizada.

- **1. Quitar la tapa y **agitar** el inhalador** (no hace falta en los de partículas extrafinas en solución, Modulite® y Alvesco®) ^{F30}.
- **2. Mantener el inhalador **vertical****, con la boquilla en la parte inferior ^{F30}. Se sujeta entre el índice y el pulgar, con el **pulgar en la base**, por debajo de la boquilla, y el **índice arriba** ^{F33}.
- **3. Vaciar los pulmones lentamente**, hasta donde sea cómodo ^{F30}; la AEP lo formula como eliminar por la boca **todo el aire lentamente** ^{F32}.
- **4. Colocar la boquilla **entre los labios y los dientes****, sin que la lengua obstruya la salida ^{F30}.
- **5. Comenzar a inhalar lentamente** por la boca y **al mismo tiempo presionar** el dispositivo para activar una dosis ^{F30}.
- **6. Mantener una inhalación **lenta y profunda**** hasta llenar los pulmones ^{F30}.
- **7. Aguantar la respiración **10 segundos**** (como mínimo 5) y soplar lentamente ^{F30}.
- **8. Si hace falta otra inhalación, esperar **aproximadamente medio minuto**** (ficha técnica de Ventolin) ^{F33}; la AEP deja **un minuto** entre pulsaciones, agitando de nuevo, y pide **enjuagarse la boca** al terminar ^{F32}.

Lento y a la vez, no rápido ni después

La inhalación del pMDI es **lenta y progresiva**; la del polvo seco, **enérgica** ^{F31}. Inhalar «con el máximo esfuerzo inspiratorio tan profundo y fuerte como pueda» es la técnica del **polvo seco**, no la del cartucho ^{F30,F31}. Sobre el momento de pulsar, GEMA dice «**al mismo tiempo**» que se empieza a inhalar ^{F30}; el consenso SEPAR-ALAT, pulsar «**justo después** de iniciar una inspiración lenta» ^{F31}, y la ficha técnica de Ventolin, «inmediatamente después de comenzar a tomar aire» ^{F33}. Si la pregunta cita a GEMA, la respuesta es la simultaneidad.

Técnica del inhalador de cartucho presurizado

Debe instruir a un paciente sobre el uso de corticoesteroides en inhalador de dosis medidas. ¿Cuál de estos pasos es correcto?:

1. El inhalador no debe agitarse.
2. Sostener el inhalador en posición vertical.
3. Presionar el inhalador a la vez que inhala rápidamente a través de la boca.
4. No aguantar la respiración unos segundos tras la inhalación.
5. No enjuagar la boca con agua después de la inhalación.

Técnica del inhalador de cartucho presurizado

J. L. es un paciente que tiene que administrarse un fármaco por vía inhalatoria con un dispensador en forma de cartucho presurizado. La recomendación que le dará para su correcta administración será:

1. Coloque el inhalador a 6 cm por delante de la boca.
2. Realice una espiración lenta y profunda antes de la administración.
3. Sujete el cartucho con el pulgar arriba y el índice abajo.
4. Inicie la inspiración después de pulsar el inhalador.
5. No debe enjuagarse la boca después de la inhalación.

Técnica del inhalador de cartucho presurizado

Según la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA), ¿cuál de las siguientes es la técnica correcta de inhalación de un inhalador de cartucho presurizado?:

1. Comenzar a inhalar lentamente a través de la boca y al mismo tiempo presionar el dispositivo para activar una dosis.
2. Inhalar desde el principio con el máximo esfuerzo inspiratorio tan profundo y fuerte como pueda hasta llenar los pulmones y al mismo tiempo presionar el dispositivo para activar una dosis.
3. Comenzar a inhalar lentamente a través de la boca y después presionar el dispositivo para activar una dosis.
4. Inhalar desde el principio con el máximo esfuerzo inspiratorio tan profundo y fuerte como pueda hasta llenar los pulmones y después presionar el dispositivo para activar una dosis.

7. Cámara espaciadora, polvo seco, niebla fina y nebulizadores

Cámara espaciadora. GEMA recomienda usarla con los pMDI: **evita el problema de la coordinación**, mejora la distribución y la cantidad de fármaco que llega al árbol bronquial, **reduce el depósito en la orofaringe**, disminuye la tos y la posibilidad de **candidiasis oral** asociada a los corticoides inhalados, y reduce la biodisponibilidad sistémica y el riesgo de efectos sistémicos ^{F29}. SEPAR-ALAT añade que **anulan el efecto frío-freón** y necesitan flujos inspiratorios bajos ^{F31}. La AEP cifra el **mejor depósito pulmonar** en un 21 % frente al 9 % sin cámara ^{F32}.

- **Adulto:** con el inhalador vertical acoplado a la cámara, **pulsar una sola vez**, inspirar lentamente hasta llenar los pulmones **o respirar 5-6 veces** a través de la cámara y aguantar la respiración 10 s ^{F30}.
- **Niño colaborador:** respirar a volumen corriente **2-3 veces** con cámara pequeña y **3-5** con cámara grande; **una sola pulsación por dosis**, porque dar más puede provocar pérdidas de hasta el 30 % ^{F32}.
- **Niño menor de 4 años:** **maskarilla** ajustada sobre boca y nariz, cámara horizontal e inhalador vertical, unas 5 respiraciones o 10 segundos; al acabar, **enjuagar la boca** y la zona de la maskarilla ^{F30}.

La cámara reduce el impacto orofaríngeo, no lo aumenta

Las ventajas de la cámara son **no necesitar coordinación**, **más depósito pulmonar**, **menos depósito orofaríngeo** y **menos candidiasis oral** ^{F29,F31,F32}. Una opción que diga que «aumenta el impacto orofaríngeo» describe justo lo contrario.

EIR 2025 · 148

P1 · respuesta en el solucionario

Cámara espaciadora en pediatría: ventajas

De entre las siguientes opciones, ¿cuál NO se considera una ventaja en la administración de inhaladores mediante cámara espaciadora en pediatría?:

1. Evita el problema de la coordinación ya que permite el retraso entre el inicio de la inspiración y el disparo.
2. Obtienen un mejor depósito pulmonar.
3. Disminuyen la aparición de candidiasis oral tras la inhalación de corticoides.
4. Aumenta el impacto orofaríngeo de las partículas.

Polvo seco (DPI). Son pequeños y portátiles, **no contienen gases propelentes** y **se activan con la inspiración** ^{F31}. Necesitan una inspiración voluntaria con **flujos más altos** que el pMDI (lo ideal, 30-60 l/min; el mínimo para activarlos, 30 l/min) y producen **más impacto orofaríngeo** ^{F31,F30}. El fármaco va **agregado habitualmente a lactosa** ^{F31}, que actúa como excipiente (en Seretide Accuhaler, lactosa monohidrato, que contiene proteínas de leche) ^{F35}. Si el dispositivo se **humedece**, el fármaco puede apelmazarse y ser ineficaz: **nunca se limpia con agua** ^{F31}. Tienen **indicador de dosis restantes** ^{F31} y, salvo el Easyhaler, **no se agitan** ^{F32}.

Inhalador de niebla fina (Respimat®). Atomiza la solución del fármaco con la **energía mecánica de un resorte** y **no contiene propelentes** de tipo CFC ni HFA ^{F31}; GEMA Inhaladores lo describe con la fuerza mecánica de un muelle, sin necesidad de propelentes ^{F30}. La ficha técnica de Spiriva Respimat no incluye ningún propelente entre sus excipientes, y se pulsa **mientras se inspira lenta y profundamente** ^{F34}.

Dispositivo	Propelente	Coordinación	Flujo inspiratorio
Cartucho presurizado (pMDI)	Sí (HFA) ^{F31,F33}	Necesaria ^{F31}	Bajo, < 20 l/min ^{F31}
pMDI + cámara	Sí ^{F31}	No necesaria ^{F31}	Bajo ^{F31}
Polvo seco (DPI)	No ; transportador de lactosa ^{F31}	No: se activa con la inspiración ^{F31}	Alto : 30-60 l/min ^{F30}
Niebla fina (Respimat)	No : resorte mecánico ^{F31,F30}	Pulsar mientras se inspira lentamente ^{F34}	Bajo: inspiración lenta ^{F34}

Inhaladores y clima. GEMA advierte de que los propelentes **hidrofluorocarbonados** de los pMDI actuales contribuyen al calentamiento global como gases de efecto invernadero y que, hasta que haya propelentes menos contaminantes, **podría ser preferible el polvo seco o la niebla** en los nuevos pacientes mayores de 6 años o con flujo inspiratorio > 30 l/min; el cambio de inhalador por motivos no clínicos puede empeorar la enfermedad o la adherencia ^{F29}. Con el pMDI, la cámara **mejora la cantidad de fármaco** que llega al árbol bronquial ^{F29}.

EIR 2022 · 111

P2 · respuesta en el solucionario

Inhaladores de niebla fina: sin propelente

Señale la afirmación INCORRECTA en relación al uso de inhaladores:

1. Los inhaladores de cartucho presurizado requieren de propelentes para la emisión del fármaco.
2. Los inhaladores de polvo seco requieren de un transportador para el fármaco, que frecuentemente es la lactosa.
3. Los inhaladores de niebla fina requieren propelentes para la emisión del fármaco, pero a diferencia de los de cartucho presurizado, el propelente empleado tiene menos efectos sobre la huella de carbono.
4. Se consigue una mejor administración del fármaco inhalado si se emplea una cámara espaciadora con los inhaladores de cartucho presurizado.

Edad (AEP)	De elección	Alternativa
< 4 años	Presurizado con cámara y mascarilla facial ^{F32}	Nebulizador con mascarilla facial ^{F32}
4-6 años	Presurizado con cámara con boquilla ^{F32}	Cámara con mascarilla; nebulizador con mascarilla ^{F32}
> 6 años	Polvo seco ; presurizado con cámara con boquilla ^{F32}	Nebulizador con boquilla; presurizado activado por la inspiración ^{F32}

La AEP mantiene la cámara hasta que el niño domina la técnica del **polvo seco, que no precisa coordinación**, y deja el cartucho sin cámara para los niños mayores o adolescentes bien entrenados ^{F32}. Por debajo de los 6-7 años el flujo inspiratorio es insuficiente para el polvo seco ^{F30}.

Inhalador de polvo seco para niño que no coordina

En el tratamiento del asma infantil se utilizan diferentes sistemas inhaladores, ¿cuál sería el indicado para un niño de ocho años con dificultades para coordinar la activación del inhalador con la inspiración?:

1. Inhalador de polvo seco.
2. Inhalador dosificador presurizado.
3. Inhalador dosificador presurizado con cámara y mascarilla.
4. Nebulizador.
5. Cualquiera de los anteriores es válido.

Nebulizadores. Para el nebulizador tipo jet, SEPAR-ALAT recomienda un **patrón lento, a volumen corriente, intercalando inspiraciones profundas** y evitando la hiperventilación, evitar la respiración nasal y que el aerosol impacte en la cara y los ojos, con un volumen de llenado de 4-5 ml y un flujo de 6-8 l/min ^{F31}. Tras nebulizar un **corticoide** (budesonida), el paciente debe **enjuagarse la boca con agua** para disminuir el riesgo de **candidiasis orofaríngea** y lavarse la cara si ha usado mascarilla; no se usan nebulizadores ultrasónicos ^{F36}. En pediatría, la AEP prefiere la cámara y deja la nebulización para las **crisis graves** o casos muy concretos ^{F32}. (Los nebulizadores se tratan a fondo en M02-T05.)

EIR2009-086: ¿inspiraciones profundas o no?

La clave de **EIR2009-086** (respuesta reconstruida por un tercero: la recomendación incorrecta es «no enjuagarse la boca después») da por buenas las demás opciones, entre ellas **«no realizar inspiraciones profundas»**. Ese era el criterio de respirar tranquilo a **volumen corriente**, que la AEP mantiene para la cámara ^{F32}. El consenso SEPAR-ALAT recomienda para el nebulizador un patrón lento a volumen corriente, pero **intercalando inspiraciones profundas** ^{F31}. La respuesta no cambia: lo incorrecto sin discusión es **no enjuagarse** tras un corticoide ^{F36}. (Lo mismo se explica en M02-T05.)

Nebulización: enjuagar la boca después

Juan tiene 10 años y necesita utilizar un nebulizador. ¿Cuál de las siguientes recomendaciones NO es correcta?:

1. Utilizar pipa mejor que mascarilla.
2. No nebulizar más de 10 minutos.
3. No realizar inspiraciones profundas.
4. No enjuagarse la boca después de utilizar la nebulización.
5. Utilizar soluciones isotónicas para nebulizar medicamentos en suspensión.

8. Vías oftálmica y ótica

Colirios. Se instilan en el **centro del fondo del saco conjuntival** inferior, nunca directamente sobre la córnea, a **1-2 cm** de altura y sin tocar el ojo: si el aplicador lo toca, se considera contaminado y se desecha ^{F37}. Se desecha la primera gota, y el saco conjuntival solo admite **1-2 gotas**, por lo que instilar más es de dudosa eficacia ^{F37}. Después se **retira lo que sobre de la medicación con una gasa**, siempre de la parte interna a la externa del ojo ^{F37}.

- **Varios colirios:** con **al menos cinco minutos** de diferencia, porque si se ponen seguidos las segundas gotas lavan las primeras ^{F37}. Las fichas técnicas dan también **al menos 5 minutos** (Xalatan) ^{F38} o **al menos 10** (Timoftol) ^{F44}, y OpenStax, 5-10 minutos ^{F40}.
- **Orden:** las gotas **antes que las pomadas**, que van **en último lugar** ^{F37}. La medicación ocular concomitante se administra **5 minutos antes de las lágrimas artificiales** ^{F37}; la ficha de un gel lubricante (Siccafluid) dice que debe ser **el último** medicamento instilado y pide esperar al menos 15 minutos ^{F39}.
- **Oclusión del conducto nasolagrimal:** con fármacos de efecto sistémico se presiona **30-60 segundos** para evitar su paso y absorción por la mucosa nasal ^{F37}; la ficha de Xalatan pide un minuto «con el fin de reducir una posible absorción sistémica» ^{F38}, y la de Timoftol, dos minutos, o el máximo de tiempo posible (por ejemplo, 3-5 minutos) ^{F44}.
- **Colirios de nevera:** se **calientan entre las manos** hasta la temperatura ambiente antes de ponerlos ^{F37,F40}.

Lágrimas artificiales al final

Primero el colirio y, al menos 5 minutos después, la lágrima artificial ^{F37}; lo más espeso (geles y pomadas) se pone **en último lugar** ^{F37,F39}. Si se pusiera antes, la lágrima o el gel quedaría delante del colirio.

EIR 2018 · 95

P6 · respuesta en el solucionario

Orden de administración de colirios y lágrimas artificiales

¿Cuál es el orden adecuado de administración de colirios y lágrimas artificiales?:

1. Es indistinto. Se pueden aplicar lágrimas artificiales antes que colirios y viceversa.
2. Debido al nivel de viscosidad, las lágrimas artificiales se administrarán antes de los colirios.
3. Debido al nivel de viscosidad, las lágrimas artificiales se administrarán después de los colirios.
4. No se deben administrar lágrimas artificiales y colirios de forma cercana en el tiempo.

EIR2020-039: tiempos y frigorífico

En **EIR2020-039** la respuesta oficial señala como INCORRECTA «**no se debe retirar el exceso de medicación**»: Fémora manda retirarlo con una gasa ^{F37}. La clave da por correctas las demás opciones, y dos chocan con las fuentes vigentes: el intervalo entre colirios es de **al menos 5 minutos** (no de 3-5) ^{F37,F38}, y los colirios de nevera se **templan** entre las manos hasta la temperatura ambiente, en lugar de guardarse en el frigorífico para notar la gota ^{F37,F40}. La oclusión de los puntos lagrimales para reducir la absorción sistémica sí está respaldada ^{F37,F38}. Para el examen, la opción incorrecta sigue siendo la de no retirar el exceso.

Medicación oftálmica: retirar el exceso

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA en relación a la aplicación de medicación oftálmica?:

1. El tiempo de espera a la hora de aplicar dos colirios diferentes es de 3-5 minutos.
2. Si el paciente no es capaz de sentir la gota caer en el ojo, deberá conservar el envase en el frigorífico con el fin de poder sentir el cambio de temperatura.
3. Para disminuir la absorción sistémica y reducir al mínimo los efectos indeseables, es importante ocluir los puntos lacrimales, en especial en los individuos con mayor vulnerabilidad a las sobredosis de fármacos.
4. No se debe retirar el exceso de medicación del ojo.

Gotas óticas. El fármaco se pone a una **temperatura similar a la corporal**: una instilación fría puede provocar **vértigo** ^{F41,F4}; OpenStax habla de temperatura ambiente, con el mismo fin ^{F43}. Paciente en **decúbito lateral** sobre el oído sano; se endereza el conducto tirando del pabellón, se dejan resbalar las gotas por la **pared del conducto** y el paciente permanece tumbado **5-10 minutos** (Fémora) ^{F41}; el Virgen del Rocío da 3 minutos ^{F4}. No se taponan con gasas ni algodón ^{F41}.

Paciente	Tracción del pabellón auricular	Fuente
Adulto	Hacia arriba y hacia atrás	F41,F4,F42,F43
Niño menor de 3 años	Hacia atrás y hacia abajo	MedlinePlus ^{F42}
Pacientes pediátricos (sin edad)	Hacia atrás y hacia abajo	Virgen del Rocío ^{F4} ; OpenStax ^{F43}
Corte de Fémora	Menores de 2 años, abajo y atrás; adultos y mayores de 2 años , arriba y atrás	F41

EIR2021-065: el niño de 2 años, en el límite

La respuesta oficial de **EIR2021-065** (niño de **2 años**: tirar del pabellón **hacia abajo y hacia atrás**) coincide con MedlinePlus, que da esa tracción en los **menores de 3 años** ^{F42}, y con el Virgen del Rocío y OpenStax, que la dan para los pacientes pediátricos ^{F4,F43}. El procedimiento de Fémora pone el corte en los **2 años**: abajo y atrás en los menores de 2, y **arriba y atrás en los mayores de 2 años**, como en el adulto ^{F41}. Con ese corte, un niño de 2 años queda en la frontera. Para el examen, **abajo y atrás** en el niño pequeño.

Gotas óticas en niño pequeño: pabellón hacia abajo y atrás

A la hora de aplicar un tratamiento para una otitis externa de un paciente pediátrico de 2 años consistente en la administración de gotas óticas, hay que tener en cuenta:

1. La técnica de administración se realizará de igual forma que en un paciente adulto.
2. Se debe tirar del pabellón auricular del oído afectado hacia abajo y hacia atrás.
3. Hay que tirar del pabellón auricular del oído afectado hacia arriba y hacia atrás.
4. No se recomienda la administración de gotas óticas en pacientes menores de 3 años.

Todas las preguntas del tema (17)

De la más reciente a la más antigua. Las respuestas, en el solucionario.

EIR 2025 · 148

P1 · respuesta en el solucionario

De entre las siguientes opciones, ¿cuál NO se considera una ventaja en la administración de inhaladores mediante cámara espaciadora en pediatría?:

1. Evita el problema de la coordinación ya que permite el retraso entre el inicio de la inspiración y el disparo.
2. Obtienen un mejor depósito pulmonar.
3. Disminuyen la aparición de candidiasis oral tras la inhalación de corticoides.
4. Aumenta el impacto orofaríngeo de las partículas.

EIR 2022 · 111

P2 · respuesta en el solucionario

Señale la afirmación INCORRECTA en relación al uso de inhaladores:

1. Los inhaladores de cartucho presurizado requieren de propelentes para la emisión del fármaco.
2. Los inhaladores de polvo seco requieren de un transportador para el fármaco, que frecuentemente es la lactosa.
3. Los inhaladores de niebla fina requieren propelentes para la emisión del fármaco, pero a diferencia de los de cartucho presurizado, el propelente empleado tiene menos efectos sobre la huella de carbono.
4. Se consigue una mejor administración del fármaco inhalado si se emplea una cámara espaciadora con los inhaladores de cartucho presurizado.

EIR 2021 · 142

P3 · respuesta en el solucionario

Para la administración de fármacos por una sonda de gastrostomía (sonda PEG) se deben tener en cuenta una serie de recomendaciones. Señale la correcta:

1. Se recomienda administrar el fármaco a la vez que se introduce la nutrición enteral o comida triturada casera para reducir su impacto sobre la mucosa gástrica.
2. Se deberá detener la alimentación 15 minutos antes de administrar el fármaco (en administración continua) o 1 hora antes en el caso de administración de los alimentos en bolo.
3. En caso de tener que administrar más de un fármaco diferente a la vez, no introducir agua por la sonda entre las distintas sustancias farmacológicas, y acabar lavando finalmente la sonda con al menos 30 ml de agua después de la administración del último fármaco.
4. En caso de administrar varios fármacos se deben administrar primero las formas sólidas y finalmente las más líquidas.

A la hora de aplicar un tratamiento para una otitis externa de un paciente pediátrico de 2 años consistente en la administración de gotas óticas, hay que tener en cuenta:

1. La técnica de administración se realizará de igual forma que en un paciente adulto.
2. Se debe tirar del pabellón auricular del oído afectado hacia abajo y hacia atrás.
3. Hay que tirar del pabellón auricular del oído afectado hacia arriba y hacia atrás.
4. No se recomienda la administración de gotas óticas en pacientes menores de 3 años.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA en relación a la aplicación de medicación oftálmica?:

1. El tiempo de espera a la hora de aplicar dos colirios diferentes es de 3-5 minutos.
2. Si el paciente no es capaz de sentir la gota caer en el ojo, deberá conservar el envase en el frigorífico con el fin de poder sentir el cambio de temperatura.
3. Para disminuir la absorción sistémica y reducir al mínimo los efectos indeseables, es importante ocluir los puntos lacrimales, en especial en los individuos con mayor vulnerabilidad a las sobredosis de fármacos.
4. No se debe retirar el exceso de medicación del ojo.

¿Cuál es el orden adecuado de administración de colirios y lágrimas artificiales?:

1. Es indistinto. Se pueden aplicar lágrimas artificiales antes que colirios y viceversa.
2. Debido al nivel de viscosidad, las lágrimas artificiales se administrarán antes de los colirios.
3. Debido al nivel de viscosidad, las lágrimas artificiales se administrarán después de los colirios.
4. No se deben administrar lágrimas artificiales y colirios de forma cercana en el tiempo.

Indique la respuesta correcta en cuanto a la administración de medicación mediante inhalación, los inhaladores presurizados:

1. Se emplean, casi exclusivamente, en pacientes con vía respiratoria natural mediante efecto Venturi.
2. Proporcionan una cantidad precisa de medicación, pero su uso es complicado en pacientes con vía respiratoria natural, ya que precisa sincronización de la inspiración.
3. Se emplean en pacientes con vía respiratoria natural. No precisan sincronización pero requieren un alto flujo inspiratorio.
4. Utilizan un cuarzo piezoeléctrico que impone vibraciones de alta frecuencia a la solución aerolizada.

J. L. es un paciente que tiene que administrarse un fármaco por vía inhalatoria con un dispensador en forma de cartucho presurizado. La recomendación que le dará para su correcta administración será:

1. Coloque el inhalador a 6 cm por delante de la boca.
2. Realice una espiración lenta y profunda antes de la administración.
3. Sujete el cartucho con el pulgar arriba y el índice abajo.
4. Inicie la inspiración después de pulsar el inhalador.
5. No debe enjuagarse la boca después de la inhalación.

Indique cuál de estos puntos de inyección sería el adecuado para la administración de medicación intramuscular:

1. Región ventroglútea.
2. Región dorsoglútea.
3. Región deltoidea.
4. Región del vasto lateral.
5. Todas las anteriores son correctas.

Debe instruir a un paciente sobre el uso de corticoesteroides en inhalador de dosis medidas. ¿Cuál de estos pasos es correcto?:

1. El inhalador no debe agitarse.
2. Sostener el inhalador en posición vertical.
3. Presionar el inhalador a la vez que inhala rápidamente a través de la boca.
4. No aguantar la respiración unos segundos tras la inhalación.
5. No enjuagar la boca con agua después de la inhalación.

Al administrar a un paciente heparina subcutánea, deberá tener en cuenta que:

1. Hay que aspirar para comprobar si existe retorno sanguíneo.
2. Es necesario realizar masaje después de la inyección.
3. La zona de elección es el abdomen, a la altura de las crestas ilíacas.
4. Existe riesgo moderado de lesionar grandes vasos y nervios.
5. El fármaco se absorbe más lentamente que por vía oral.

Dos músculos preferentes para administrar inyecciones intramusculares son:

1. Deltoides y braquial.
2. Glúteo mayor y recto femoral.
3. Deltoides y recto femoral.
4. Glúteo medio y vasto lateral.
5. Recto femoral y glúteo mayor.

Para prevenir la formación de hematomas al administrar la heparina subcutánea, deberá:

1. Seleccionar una zona del abdomen alejada del ombligo y por debajo de la cresta iliaca.
2. Una vez realizada la punción, soltar el pellizco antes de inyectar el fármaco.
3. Aspirar antes de administrar la heparina.
4. Dejar en la jeringa una burbuja de aire de 0,1 ml e inyectarlo después de la heparina.
5. Aplicar masaje suave en la zona tras retirar la aguja.

Seleccione la zona más idónea para la administración de fármacos intramusculares a pacientes inmovilizados durante periodos prolongados:

1. Glúteo mediano.
2. Glúteo mayor.
3. Recto femoral.
4. Vasto externo.
5. Deltoides.

Cuando se quieren obtener efectos terapéuticos locales y de acción rápida, la vía de elección para la administración de fármacos será:

1. Intravenosa.
2. Inhalatoria.
3. Sublingual.
4. Intradérmica.
5. Transdérmica.

El calibre de la aguja para una inyección subcutánea será:

1. 13-16
2. 17-22
3. 24-27
4. 29-32
5. 33-37

¿Cuál de las siguientes vías emplearía para administrar a un paciente omeprazol?:

1. Intravenosa directa.
2. Perfusión intravenosa intermitente.
3. Subcutánea.
4. Intramuscular.
5. Perfusión intravenosa continua.

Preguntas que también podrían ser de este tema (11)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2026 · 1

P18 · respuesta en el solucionario

Con relación a la Imagen 1, respecto a la administración de medicación en este caso, ¿qué material NO es necesario incluir en el procedimiento de enfermería?:



1. Agujas de bisel especial tipo Gripper.
2. Guantes estériles.
3. Povidona yodada.
4. Heparina cálcica.

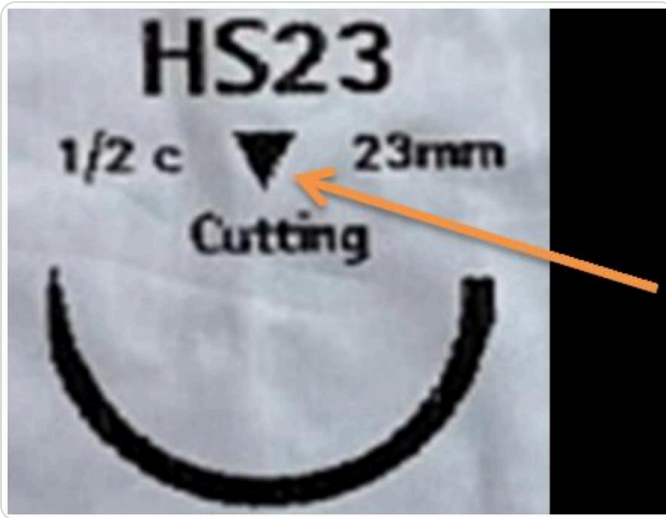
EIR 2025 · 147

P19 · respuesta en el solucionario

Siguiendo la estrategia del Ministerio de Sanidad frente a la infección por el Virus Respiratorio Sincitial (VRS) en población infantil para la temporada 2024/2025, ¿en qué localización y por qué vía administramos este anticuerpo monoclonal?:

1. Vía subcutánea, en la cara externa superior del brazo.
2. Vía intramuscular exclusiva, preferentemente en la cara anterolateral externa, tercio medio del muslo.
3. Vía subcutánea exclusiva, en la cara externa posterior del músculo tríceps del brazo.
4. Vía intramuscular, en el músculo deltoides.

Pregunta asociada a la imagen 11. El símbolo que aparece en esta imagen hace referencia a:



1. La forma de la punta de la aguja.
2. La forma del cuerpo de la aguja.
3. La forma del ensamble de la aguja con el hilo.
4. La forma del hilo de sutura.

¿Cuál de las siguientes zonas de punción NO se encuentra indicada para la infusión subcutánea de líquidos?:

1. Zona glútea.
2. Zona infraclavicular.
3. Zona escapular.
4. Zona deltoidea.

Para reducir el riesgo de infección, cuando la infusión subcutánea se utiliza para hidratación, se recomienda el cambio del sitio de punción:

1. Cada 72 o 96 horas.
2. Cada 24 - 48 horas.
3. Cada 7 días, con el cambio de apósito.
4. No se debe cambiar rutinariamente, sólo se cambiará cuando haya signos de complicaciones.

Según la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA), ¿cuál de las siguientes es la técnica correcta de inhalación de un inhalador de cartucho presurizado?:

1. Comenzar a inhalar lentamente a través de la boca y al mismo tiempo presionar el dispositivo para activar una dosis.
2. Inhalar desde el principio con el máximo esfuerzo inspiratorio tan profundo y fuerte como pueda hasta llenar los pulmones y al mismo tiempo presionar el dispositivo para activar una dosis.
3. Comenzar a inhalar lentamente a través de la boca y después presionar el dispositivo para activar una dosis.
4. Inhalar desde el principio con el máximo esfuerzo inspiratorio tan profundo y fuerte como pueda hasta llenar los pulmones y después presionar el dispositivo para activar una dosis.

La forma correcta para la administración de las vacunas con adyuvante, es por vía:

1. Subcutánea.
2. Intramuscular profunda.
3. Intradérmica.
4. Hipodérmica.
5. Depende de la edad de la persona.

Juan tiene 10 años y necesita utilizar un nebulizador. ¿Cuál de las siguientes recomendaciones NO es correcta?:

1. Utilizar pipa mejor que mascarilla.
2. No nebulizar más de 10 minutos.
3. No realizar inspiraciones profundas.
4. No enjuagarse la boca después de utilizar la nebulización.
5. Utilizar soluciones isotónicas para nebulizar medicamentos en suspensión.

En el tratamiento del asma infantil se utilizan diferentes sistemas inhaladores, ¿cuál sería el indicado para un niño de ocho años con dificultades para coordinar la activación del inhalador con la inspiración?:

1. Inhalador de polvo seco.
2. Inhalador dosificador presurizado.
3. Inhalador dosificador presurizado con cámara y mascarilla.
4. Nebulizador.
5. Cualquiera de los anteriores es válido.

Señale una característica del Inhalador Dosificador de Medicación que deberá enseñar a los pacientes asmáticos, al iniciar el tratamiento farmacológico con este dispositivo de terapia inhalatoria:

1. El fármaco puede alterarse con la humedad.
2. Precisa coordinar presión-inhalación.
3. Permite conocer el número de dosis disponibles.
4. No permite el uso de espaciador.
5. No debe agitarse el envase antes de la administración.

Al realizar un Mantoux, ¿qué cantidad de tuberculina debe administrar?:

1. 0,01 ml.
2. 0,1 ml.
3. 0,2 ml.
4. 0,5 ml.
5. 1 ml.

Solucionario

Nº	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2025 · 148	4	
P2	EIR 2022 · 111	3	
P3	EIR 2021 · 142	2	
P4	EIR 2021 · 65	2	
P5	EIR 2020 · 39	4	
P6	EIR 2018 · 95	3	hoja del archivo oficial
P7	EIR 2016 · 129	2	hoja del archivo oficial
P8	EIR 2014 · 65	2	reconstruida por un tercero
P9	EIR 2013 · 44	5	reconstruida por un tercero
P10	EIR 2010 · 59	2	reconstruida por un tercero
P11	EIR 2010 · 25	3	reconstruida por un tercero
P12	EIR 2009 · 4	4	reconstruida por un tercero
P13	EIR 2006 · 37	4	reconstruida por un tercero
P14	EIR 2006 · 36	1	reconstruida por un tercero
P15	EIR 2006 · 16	2	reconstruida por un tercero
P16	EIR 2004 · 83	3	reconstruida por un tercero
P17	EIR 2004 · 65	2	reconstruida por un tercero
P18	EIR 2026 · 1	4	
P19	EIR 2025 · 147	2	
P20	EIR 2024 · 11	1	
P21	EIR 2022 · 157	1	
P22	EIR 2020 · 51	2	
P23	EIR 2020 · 20	1	
P24	EIR 2010 · 72	2	reconstruida por un tercero
P25	EIR 2009 · 86	4	reconstruida por un tercero

Nº	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P26	EIR 2007 · 82	1	reconstruida por un tercero
P27	EIR 2006 · 55	2	reconstruida por un tercero
P28	EIR 2006 · 32	2	reconstruida por un tercero

Fuentes

- **F1** Xunta de Galicia, Servizo Galego de Saúde (SERGAS). Fémora. Procedimiento de administración de medicación por vía oral. 2021. · <https://femora.sergas.gal/Administracion-de-medicacion/DocumentosCP/CAS.%20V%C3%ADa%20Oral.%20Revisado%20PL.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F2** Xunta de Galicia, SERGAS. Fémora. Procedimiento de administración de medicación por vía sublingual. Elaborado en 2020, edición 2021. · <https://femora.sergas.gal/Administracion-de-medicacion/DocumentosCP/CAS.%20V%C3%ADa%20SL%20-correxido%20PL.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F3** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 11.1 Rights of Medication Administration. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/11-1-rights-of-medication-administration> · consultada 2026-09-28
- **F4** Hospital Universitario Virgen del Rocío (Servicio Andaluz de Salud). Manual clínico de procedimientos generales de enfermería. Bloque 5: Preparación y administración de tratamiento. 2022, ISBN 978-84-09-43331-5. · <https://manualclinico.hospitaluvrocio.es/wp-content/uploads/2022/08/MC-PG-Enfermeria-PREPARACION-Y-ADMINISTRACION-DE-TRATAMIENTO.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F5** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 13.1 Principles of Intravenous Therapy. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/13-1-principles-of-intravenous-therapy> · consultada 2026-09-28
- **F6** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Omeprazol Normon 40 mg polvo para solución para perfusión (n.º reg. 67270). Revisión del texto: septiembre de 2026. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/67270/FT_67270.html · consultada 2026-09-28
- **F7** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Nexium 40 mg polvo para solución inyectable y para perfusión (esomeprazol; n.º reg. 66038). Revisión del texto: mayo de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/66038/FT_66038.html · consultada 2026-09-28
- **F8** Xunta de Galicia, SERGAS. Fémora. Procedimiento de cuidados de la gastrostomía endoscópica percutánea (PEG). Elaborado en febrero de 2019, edición 2020. · <https://femora.sergas.gal/Coidados-das-vias-sondas-e-drenaxes/DocumentosCP/CAS.%20Coidados%20PEG.%20correcci%C3%B3ns%20PL.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F9** Xunta de Galicia, SERGAS. Fémora. Procedimiento de colocación y cuidados de la sonda nasogástrica. 2021. · <https://femora.sergas.es/Coidados-das-vias-sondas-e-drenaxes/DocumentosCP/CAS.%20SNG.%20Revisado%20PL%20con%20cambios%20verificaci%C3%B3n%20colocaci%C3%B3n.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F10** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Tuberculina PPD Evans 2 UT/0,1 ml solución inyectable (n.º reg. 58281). Revisión del texto: junio de 2019. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/58281/FT_58281.html · consultada 2026-09-28
- **F11** Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones (CAV-AEP). El acto de la inmunización: antes, durante y después. Manual de inmunizaciones en línea de la AEP, cap. 5. Mayo 2025. · <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-5> · consultada 2026-09-28
- **F12** Xunta de Galicia, SERGAS. Fémora. Procedimiento de administración de medicación por vía subcutánea. Actualización 2019. ·

https://runa.sergas.gal/xmlui/bitstream/handle/20.500.11940/12703/FEMORA_subcutanea_CASTELLANO.pdf?sequence=3 · consultada 2026-09-28

- **F13** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 12.5 Administering Subcutaneous Injections. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/12-5-administering-subcutaneous-injections> · consultada 2026-09-28
- **F14** Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases (Pink Book), 14.ª ed., cap. 6: Vaccine Administration. Página actualizada el 3-04-2024. · <https://www.cdc.gov/pinkbook/hcp/table-of-contents/chapter-6-vaccine-administration.html> · consultada 2026-09-28
- **F15** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Clexane 4.000 UI (40 mg)/0,4 ml solución inyectable en jeringa precargada (enoxaparina sódica; n.º reg. 58503). Revisión del texto: febrero de 2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/58503/FT_58503.html · consultada 2026-09-28
- **F16** AEMPS (CIMA). Prospecto de Clexane 4.000 UI (40 mg)/0,4 ml solución inyectable en jeringa precargada (n.º reg. 58503). Revisión: febrero de 2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/58503/P_58503.html · consultada 2026-09-28
- **F17** Grupo de Trabajo de la GPC sobre Cuidados Paliativos. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N.º 2006/08. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008 (GuíaSalud la mantiene en su catálogo con la nota de que está pendiente de actualización). · https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2022/01/gpc_428_paliativos_osteba_compl.pdf · consultada 2026-09-28
- **F18** Servicio Aragonés de Salud, Sector Huesca (Hospital Sagrado Corazón de Jesús). Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Vía Subcutánea. 2018 (catálogo de GuíaSalud). · https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2021/04/gpc_606_via_subcutanea_compl_rev.pdf · consultada 2026-09-28
- **F19** Observatorio Regional de Cuidados Paliativos de Extremadura, Programa Regional de Cuidados Paliativos (Junta de Extremadura, SES). Guía clínica. Uso y recomendaciones de la vía subcutánea en cuidados paliativos. Diciembre 2010. · https://saludextremadura.ses.es/filescms/paliex/uploaded_files/guia_subcutanea_PRCPEX.pdf · consultada 2026-09-28
- **F20** Winnipeg Regional Health Authority (WRHA), Long Term Care. Operational Guideline: Hypodermoclysis via Indwelling Subcutaneous Device. Aprobada el 1 de mayo de 2025. · <https://professionals.wrha.mb.ca/files/covid-19-ltc-operational-guideline-hypodermoclysis.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F21** International Consensus Recommendation Guidelines for Subcutaneous Infusions of Hydration and Medication in Adults: An e-Delphi Consensus Study. J Infus Nurs. 2023;46(4). Recomendación 33. · <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000511> · consultada 2026-09-28
- **F22** Gallardo Avilés R, Gamboa Antiñolo F. Uso de la vía subcutánea en cuidados paliativos. Monografías SECPAL n.º 4. Madrid: SECPAL, octubre 2013 (versión corregida publicada en 2026 en la web de SECPAL). · https://www.secpal.org/wp-content/uploads/2026/07/monografia_secpal_04_Corr2026.pdf · consultada 2026-09-28
- **F23** Xunta de Galicia, SERGAS (Álvarez M, Fariñas B, González C, et al.). Fémora. Procedimiento de administración de medicación por vía intramuscular. 2021 (incluye el anexo II, zonas de inyección). · https://runa.sergas.gal/xmlui/bitstream/handle/20.500.11940/14761/Procedimiento_intramuscular_esp_2021.pdf?sequence=6 · consultada 2026-09-28

- **F24** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 12.6 Administering Intramuscular Injections. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/12-6-administering-intramuscular-injections> · consultada 2026-09-28
- **F25** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 12.3 Preparing Unit-Dose Packaged Medications (tabla 12.1, volúmenes por zona). Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/12-3-preparing-unit-dose-packaged-medications> · consultada 2026-09-28
- **F26** Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones (CAV-AEP). Generalidades de las inmunizaciones. Manual de inmunizaciones en línea de la AEP, cap. 1. Enero 2026. · <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-1> · consultada 2026-09-28
- **F27** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Beyfortus 50 mg solución inyectable en jeringa precargada (nirsevimab; n.º reg. 1221689001). Medicamento autorizado por la Comisión Europea el 31-10-2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1221689001/FT_1221689001.html · consultada 2026-09-28
- **F28** Ministerio de Sanidad. Inmunización pasiva con nirsevimab (Beyfortus®) frente a VRS para la temporada 2025-2026. Preguntas y respuestas para profesionales sanitarios. 31-10-2025 (la versión de 2024-2025 dice lo mismo sobre la vía y el lugar). · https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/VRS/poblacionInfantil/docs/Preguntas_yrespuestas_Inmunizacion_frente_VRS_Profesionales.pdf · consultada 2026-09-28
- **F29** GEMA 5.3. Guía Española para el Manejo del Asma. 2023, ISBN 978-84-19832-16-0 (apartado 3.2.2). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (29-04-2025), porque el documento ya no está en la web oficial. · https://web.archive.org/web/20250429070151/https://www.gemasma.com/sites/default/files/2023-07/GEMA_53_26072023.pdf · consultada 2026-09-30
- **F30** GEMA Inhaladores. Terapia inhalada: fundamentos, dispositivos y aplicaciones prácticas. Luzán 5, 2018 (ISBN 978-84-17372-28-6); anexo II (técnica de inhalación). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (06-11-2022), porque el documento ya no está en la web oficial. · <https://web.archive.org/web/20221106000458/https://www.gemasma.com/sites/default/files/2020-05/GEMAI Inhaladores.pdf> · consultada 2026-09-30
- **F31** Área de Asma y Área de Enfermería de SEPAR; Departamento de Asma de ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol 2013;49(Supl 1):2-14. · <https://www.archbronconeumol.org/es-consenso-separ-alat-sobre-terapia-inhalada-articulo-S0300289613700681> · consultada 2026-09-28
- **F32** Ortega Casanueva C, Pellegrini Belinchón J, de Arriba Méndez S (AEP/SEICAP). Dispositivos de inhalación en medicación inhalada. Protoc diagn ter pediátr 2019;2:51-64. · https://static.aeped.es/04_dispositivos_inhalacion_3e191abf14.pdf · consultada 2026-09-28
- **F33** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Ventolin 100 microgramos/inhalación suspensión para inhalación en envase a presión (salbutamol; n.º reg. 53010). Revisión del texto: octubre de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/53010/FT_53010.html · consultada 2026-09-28
- **F34** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Spiriva Respimat 2,5 microgramos solución para inhalación (tiotropio; n.º reg. 69589). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/69589/FT_69589.html · consultada 2026-09-28
- **F35** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Seretide Accuhaler 50/250 microgramos polvo para inhalación (n.º reg. 62668). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62668/FT_62668.html · consultada 2026-09-28
- **F36** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Pulmicort 0,25 mg/ml suspensión para inhalación por nebulizador (budesonida; n.º reg. 59298). Revisión del texto: octubre de 2023. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/59298/FT_59298.html · consultada 2026-09-28

- **F37** Xunta de Galicia, SERGAS. Fémora. Procedimiento de administración de medicación a través de la vía oftálmica. 2022 (revisión prevista en 2027). · <https://femora.sergas.gal/Administracion-de-medicacion/DocumentosCP/CAS.%20V%C3%ADa%20OFT.%20Revisado%20PL%20.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F38** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Xalatan 50 microgramos/ml colirio en solución (latanoprost; n.º reg. 61756). Revisión del texto: julio de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/61756/FT_61756.html · consultada 2026-09-28
- **F39** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Siccafluid 2,5 mg/g gel oftálmico (carbómero; n.º reg. 62114). Revisión del texto: marzo de 2021. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62114/FT_62114.html · consultada 2026-09-28
- **F40** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 14.1 Administering Eye Medications. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/14-1-administering-eye-medications> · consultada 2026-09-28
- **F41** Xunta de Galicia, SERGAS. Fémora. Procedimiento de administración de medicación por vía ótica. 2022. · <https://femora.sergas.gal/Administracion-de-medicacion/DocumentosCP/CAS.%20V%C3%ADa%20%C3%93tica.%20Revisado%20PL.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F42** MedlinePlus (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.). How to Use Ear Drops. Última revisión: 01-09-2010. · <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a601169.html> · consultada 2026-09-28
- **F43** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 14.2 Administering Ear Medications. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/14-2-administering-ear-medications> · consultada 2026-09-28
- **F44** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Timoftol 0,5 % colirio en solución (timolol; n.º reg. 55236). Revisión del texto: diciembre de 2019. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/55236/FT_55236.html · consultada 2026-09-28
- **F45** OpenStax (Rice University); Bowen C, et al. Clinical Nursing Skills, 13.3 Intravenous Infusion. Publicado el 26-06-2024. · <https://openstax.org/books/clinical-nursing-skills/pages/13-3-intravenous-infusion> · consultada 2026-09-28
- **F46** Wong AKC, et al. Injection Techniques to Reduce Adverse Effects of Subcutaneous Low-Molecular-Weight Heparin Among Patients With Cardiovascular Diseases: A Scoping Review. J Adv Nurs. 2025;81:7361- (publicado en línea el 25-09-2024; texto completo leído en PMC12535333). · <https://doi.org/10.1111/jan.16475> · consultada 2026-09-28

Pendiente de verificar

- EIR2026-001 (material para administrar medicación por un reservorio venoso subcutáneo) no se intercala aquí: el reservorio se explica en M02-T03, donde la pregunta está intercalada con su recuadro de discrepancia (povidona yodada).
- EIR2024-011 (símbolo de la forma de la punta de una aguja de sutura) no se intercala: es material quirúrgico de suturas, fuera de la administración de medicamentos; no se ha buscado fuente.
- Zona de inyección IM específica para pacientes inmovilizados (EIR2006-036): ninguna fuente la da como tal; la teoría se apoya en que la ventroglútea es la de elección y se localiza en decúbito supino o lateral.
- Regla de 15 minutos / 1 hora de pausa de la nutrición enteral formulada expresamente para la PEG: solo se ha encontrado para la sonda nasogástrica (Virgen del Rocío) o para la sonda en general.

- Técnica «a boca abierta» del cartucho presurizado (inhalador a unos centímetros de la boca, EIR2014-065): no figura en GEMA, SEPAR-ALAT, la AEP ni la ficha técnica de Ventolin.
- GEMA 5.5 (2025): no se ha podido leer (el PDF exige registro en gemasma.com); se ha usado GEMA 5.3, cuyo apartado 3.2.2 es idéntico en la 5.4.
- Burbuja de aire de 0,1 ml añadida a la jeringa de heparina (EIR2006-037): ninguna fuente clínica da esa cifra; la única revisión encontrada (F46) pide más investigación sobre la técnica del tapón de aire.