

Guia Tècnica de Fàrmacs Parenterals per a l'Atenció d'Emergències

1. Introducció i Objectius Docents

En l'entorn de les urgències i emergències, la gestió de la farmacoteràpia representa una de les responsabilitats més delicades de la nostra pràctica clínica. La precisió no és una opció, sinó un imperatiu: un error en la via o en la velocitat d'administració pot ser la diferència entre l'èxit terapèutic i un esdeveniment advers catastròfic.

Aquesta guia ha estat elaborada per facilitar la vostra consulta ràpida, per recordar els conceptes més importants practicats a l'aula i l'estudi sistemàtic dels fàrmacs clau identificats a la pràctica assistencial. L'objectiu és proporcionar-vos el rigor tècnic necessari per administrar cada substància amb total seguretat, entenent que el temps d'administració és tan vital com la dosi mateixa.

2. Repàs de la pràctica a l'aula

TIPUS DE PRESENTACIÓ

VIAL (tap de goma)

- Líquid → carregar directament
- Pols → reconstituir + carregar




AMPOLLA (vidre)

- Trencar coll → carregar





OBERTURA

VIAL:





1. Treure tapa
2. Desinfectar 
3. Punxar

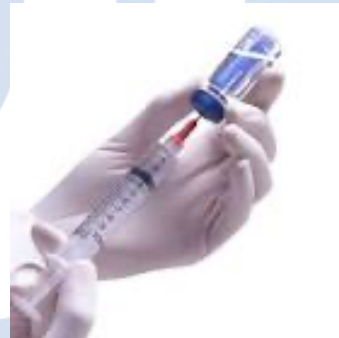
AMPOLLA:

1. Localitzar punt 
2. Gasa
3. Trencar cap enfora 



CÀRREGA (VIAL LÍQUID)

1. Aire a la xeringa 
2. Punxar vial
3. Injectar aire
4. Girar vial 
5. Aspirar medicació
6. Treure bombolles 
7. Revisar dosi 



CÀRREGA (VIAL POLS)

1. Carregar dissolvent
2. Injectar al vial

3. Barrejar suau  (NO sacsejar!)

4. Aspirar medicació

 **AMPOLLA (VIDRE)**

✓ Utilitzar agulla amb filtre


✓ Evitar cristalls




SALUT

 **ERRORS FREQUENTS**

 No posar aire

 Bombolles

 Error de dosi

 Sacsejar fort

 No comprovar fàrmac

2. Dilucions de la medicació

IDEA CLAU: Una dilució és simplement rebaixar la concentració d'un fàrmac per poder administrar-lo amb precisió i seguretat

EXEMPLE A:

 MIDAZOLAM

Presentació habitual: 15 mg / 3 ml → 5 mg/ml

Objectiu: 1 mg/ml

Com ho fem?

Tens 5 mg/ml → vols 1 mg/ml

👉 Has de diluir 5 vegades

📌 PAS PRÀCTIC:

- Agafes: 1 ml de midazolam (5 mg)
- Afegeixes: 4 ml de SF
- TOTAL: 5 ml

Resultat: 5 mg en 5 ml → 1 mg/ml

EXEMPLE B:

📌 CLORUR MÒRFIC (MORFINA)

Presentació habitual: 10 mg / 1 ml → 10 mg/ml

Objectiu: 1 mg/ml

Com ho fem?

👉 Has de diluir 10 vegades

📌 PAS PRÀCTIC:

- Agafes: 1 ml (10 mg)
- Afegeixes: 9 ml de SF
- TOTAL: 10 ml

Resultat: 10 mg en 10 ml → 1 mg/ml

EXEMPLE C:

📌 KETAMINA

Presentació habitual: 500 mg / 10 ml → 50 mg/ml

Objectiu: 10 mg/ml

Com ho fem?

👉 Has de diluir 5 vegades

📌 PAS PRÀCTIC:

- Agafes: 2 ml (100 mg)
- Afegeixes: 8 ml de SF
- TOTAL: 10 ml

Resultat: 100 mg en 10 ml → 10 mg/ml

SALUT

CONSELLS D'URGÈNCIES

- Sempre etiqueta la xeringa
- Utilitza SF (sèrum fisiològic) habitualment
- Vigila errors de decimal
- En situacions crítiques → millor dilucions estàndard ja memoritzades

XULETA VISUAL FINAL

● MIDAZOLAM (5 mg/ml → 1 mg/ml)

1 ml fàrmac + 4 ml SF = 5 ml → 1 mg/ml

● MORFINA (10 mg/ml → 1 mg/ml)

1 ml fàrmac + 9 ml SF = 10 ml → 1 mg/ml

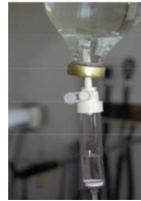
● KETAMINA (50 mg/ml → 10 mg/ml)

2 ml fàrmac + 8 ml SF = 10 ml → 10 mg/ml

3. Sueroteràpia

La sueroteràpia és l'administració de líquids per via intravenosa amb objectius com:

- Reposar volum (xoc, hemorràgia)
- Corregir desequilibris electrolítics
- Vehicle per medicació



COM PURGAR UN SÈRUM

Purgar = eliminar l'aire del sistema

PAS A PAS:

1. Tancar la rodet (clamp)
2. Connectar el sistema al sèrum
3. Penjar la bossa
4. Obrir la cambra i omplir-la (½)
5. Obrir el rodet
6. Deixar que el líquid baixi fins al final
7. Comprovar que NO hi ha bombolles
8. Tornar a tancar



⚠ Mai connectar al pacient amb aire dins

TIPUS DE SÈRUM

1. Cristaloides (els més utilitzats)

Sèrum fisiològic (0,9%)

- Expansió de volum

2. Glucosat (5%)

Hidratació / hipoglucèmia

3. Ringer lactat / Plasmalyte

Similar al plasma (molt útil en xoc)

SALUT

Preparar seroteràpia



COM CONNECTAR AL PACIENT

1. Canalitzar via
2. Fixar catèter
3. Desinfectar connexió
4. Connectar sistema purgat
5. Obrir rodet
6. Ajustar velocitat



4. Metodologia d'Ús de la Guia de medicacions

Per a cada fàrmac, analitzarem cinc paràmetres crítics:

1. **Fàrmac:** Nom genèric de la substància.
2. **Presentació/Vial:** Concentració i format físic disponible.
3. **Vies d'Administració:** Rutes segures validades pel fabricant i l'evidència.
4. **Temps d'Administració:** Velocitat recomanada per evitar toxicitat o efectes secundaris bruscos.
5. **Observacions Clíniques i Seguretat:** "Perles" clíniques, precaucions específiques i monitorització obligatòria.

Recordeu: **l'administració parenteral en bolo ha de ser sempre controlada.** Un "bolo lent" o un "bolo ràpid" tenen indicacions precises que heu de respectar per evitar apnees, col·lapses cardiovasculars o flebitis químiques.

5. Bloc I: Fàrmacs de l'Àmbit Cardiovascular

Fàrmacs destinats al suport vital, control del ritme i estabilització hemodinàmica.

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clíniques i Seguretat
Adenosina	Vial 6 mg en 2 ml	IV	Bolo ultraràpid	VVP gruixuda i proximal. Seguit de rentat immediat. ECG continu. Avisar al pte. de la sensació opressiva.
Adrenalina	Ampolla 1 mg en 1 ml	IV, IM, SC, I. Traqueal	Bolo directe (PCR)	En PCR: 1 mg cada 3-5 min, seguit de bolo de 20ml SSF i elevar extremitat. Monitorització contínua.
Amiodarona	Ampolla 150 mg en 3 ml	IV	PCR: 30-60 seg; Normal: 10-15 min	Ús exclusiu amb Dx 5%. Alt risc de flebitis per extravasació.

				Antiarrítmic de classe III.
Atropina	Ampolla 1 mg en 1 ml	IV, IM, SC, I. Traqueal	Bolo ràpid	Bradicàrdia: 0,5-1 mg/3-5 min. Màxim 3 mg. Tenir material de RCP disponible.
Digoxina	Ampolla 0,50 mg en 2 ml	IV	Bolo lent (1-2 min)	Controlar bradicàrdia i BAV. Intoxicació: nàusees, anorèxia i halos visuals.
Dopamina	Ampolla 200 mg en 10 ml	IV	Perfusió contínua	Monitorització hemodinàmica estricta. Control de vasoconstricció perifèrica i arrítmies.
Isoproterenol	Ampolla 0,2 mg en 1 ml	IV, IM	1 ml/min (diluït)	Estimulant betadrenègic. Monitoritzar TA, ECG i SatO2. Conservar en nevera.
Labetalol	Ampolla 100 mg en 20 ml	IV	Bolo lent (1 min)	No aixecar el pacient durant el tractament (risc d'ortostatisme). Hipotensió revertible amb Atropina.
Lidocaina	Ampolla 200 mg en 10 ml	IV, IM, I. Nasal	Bolo lent / Perfusió	PCR: 1-1,5 mg/kg. Material de RCP proper i valoració de l'estat neurològic.
Metoprolol	Ampolla 5 mg en 5 ml	IV	1-2 mg/min (Bolo lent)	Monitorització ECG i TA obligatòria.

				Inotrop i cronotrop negatiu.
Nitroglicerina	Ampolla 50 mg/10 ml o 5 mg/5 ml	IV	Perfusió contínua	Ús amb Dx 5%. Control de TA i cefalea. No administrar si s'han pres inhibidors de la fosfodiesterasa.
Noradrenalina	Ampolla 10 mg en 10 ml	IV	Perfusió contínua	Agonista alfa-adrenèrgic potent. Vigilància extrema de la zona d'infusió (risc de necrosi).
Urapidil	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.
Verapamilo	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.

6. Bloc II: Fàrmacs Neurològics i Anticonvulsivants

Intervencions per al control de crisis epilèptiques i quadres d'agitació.

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clíniques i Seguretat
Àcid Valproic	Vial 400 mg en 4 ml	IV	Bolo de 3-5 minuts	No compatible en Y. Perfusió posterior segons pes. Control de nivells plasmàtics.

Biperideno	Ampolla 5 mg en 1 ml	IV, IM	Bolo lent (IV)	Per a símptomes extrapiramidals. En distonia laríngia, la via IV és obligada.
Diazepam	Ampolla 10 mg en 2 ml	IV, IM, Rectal	Bolo lent (2-5 mg/min)	S'absorbeix al PVC (usar sistemes de vidre). Risc de depressió respiratòria.
Haloperidol	Ampolla 5 mg en 1 ml	IV, IM	IM directe / IV lent	Control de signes extrapiramidals i constants. En ancians, reduir la dosi un 25-50%.

7. Bloc III: Sedants, Analgèsics i Relaxants NM

Fàrmacs per a la sedoanalgesia i la seqüència d'intubació ràpida (SIR).

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clínicas i Seguretat
Cloracepatid	Vial 20, 50, 100 mg	IV, IM	Mai en bolo directe	No barrejar amb altres fàrmacs a la mateixa xeringa. Vigilància del patró respiratori.
Etomidato	Ampolla 20 mg en 10 ml	IV	Bolo lent (30 seg)	No diluir. Utilitzar via de gruixut calibre. Monitoritzar nivell de sedació.
Fentanilo	Ampolla 150 mcg en 3 ml	IV, IM, IN	Bolo lent (2-3 min)	Fotosensible. La Naloxona no sempre reverteix els seus efectes

				totalment. Monitorització contínua.
Ketamina	Vial 500 mg en 10 ml	IV, IM, IN	Bolo lent (60 seg)	Pot causar al·lucinacions (reduir il·luminació). Ús d'atropina per a la sialorrea.
Meperidina	Ampolla 100 mg en 2 ml	IV, IM, SC	Bolo lent (1-2 min)	Fotosensible. Administrar sol. Precaució extrema en pacients hipotensos.
Mepivacaina 2%	Ampolla 200 mg en 10 ml	SC	N/A	Anestèsic local. Precaució si s'associa amb sedants (reduir dosi).
Midazolam	Ampolla 15 mg en 3 ml	IV, IM, IN	Bolo lent (1 mg/30 seg)	BZD d'acció curta. Risc d'apnea en administració ràpida. Antídot: Flumazenilo.
Morfina	Ampolla 10 mg en 1 ml	IV, IM, SC	Bolo lent (2 mg/min)	Fotosensible. Monitoritzar nivell de consciència i constants vitals. Administrar sol.
Rocuronio	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.
Succinilcolina	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.

8. Bloc IV: Fàrmacs de l'Àmbit Respiratori

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clíniques i Seguretat
Adrenalina	Ampolla 1 mg en 1 ml	IM, SC	Bolo directe	Ús en anafilàxia (IM) o asma greu (SC). Monitorització contínua de la FC i TA.
Hidrocortisona	Vial 100 mg	IV, IM	Bolo lent (3-4 min)	Es recomana diluir en 100 ml

				per evitar el prurit perineal. Control de glucèmia.
Metilprednisolona	Amp. 8, 20, 40, 500, 1000 mg	IV, IM	Segons dosi (1 a 30 min)	Fins a 40 mg: 1-2 min. Més de 250 mg: +30 min. No administrar via SC.
Salbutamol	Vial/Inhalador	IV, Nebulitzat	Segons resposta	Dades no disponibles a la font proporcionada.

9. Bloc V: Antídots i Antagonistes

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clíniques i Seguretat
Acetilcisteïna	Vial 2 gr en 10 ml	IV	Càrrega 15 min; Mant: 4 i 16 h	El vial desprèn olor sulfúria. Control de glucèmia i reaccions al·lèrgiques. Protocol total de 20-21h.
Flumazenilo	Ampolla 0,5 mg en 5 ml	IV	0,3 mg en 15 segons	Antagonista BZD. Contraindicat en intoxicacions mixtes amb antidepressius.
Naloxona	Ampolla 0,4 mg en 1 ml	IV, IM, SC, ET	Bolo lent	Antagonista opiaci. Disposar d'equip de RCP. Valoració estricta del dolor i la consciència.

10. Bloc VI: Electròlits i Solucions Alcalinitzants

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clíniques i Seguretat
Bicarbonat Sòdic 8,4%	Frasco 250 ml (1M)	IV	10-15 min (PCR)	Alcalinitzant. Compatible en Y amb Lidocaïna i Insulina. Monitorització contínua.
Clorur Potàssic	Vial 10 mEq en 10 ml	IV	Segons gravetat	Sempre diluir. Mai administrar sense diluir (Risc de PCR). Monitorització ECG.
Clorur Sòdic	Vial 2 gr en 10 ml	IV	5-10 min (HTIC)	Expansor de volum. Control de la natrèmia i vigilància de flebitis.
Gluconat Càlcic	Ampolla 90 mg en 10 ml	IV	No > 200 mg/min	PCR: 10-20 segons. No conservar ampolles obertes. Monitorització cardíaca.
Sulfat Magnesi	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.

11. Bloc VII: Altres Fàrmacs d'Emergències

Fàrmac	Presentació/Vial	Vies d'Administració	Temps d'Administració	Observacions Clíniques i Seguretat
Acetilsalicilato Lisina	Vial 900 mg	IV, IM	30 minuts	Administrar sol. Desechar sobrant després de reconstruir.
Àcid Tranexàmic	Ampolla 500 mg en 5 ml	IV, IM, VO	Càrrega 10 min; Mant: 8 h	Càrrega: 1 g/100 ml. Manteniment : 120 mg/hora durant 8 hores.

Clorpromacina	Ampolla 25 mg en 5 ml	IV, IM	1 mg/min (25-50 min)	Control de consciència i hipotensió ortostàtica.
Dexclorfeniramina	Ampolla 5 mg en 1 ml	IV, IM, SC	2-3 minuts	Control de somnolència i possibles arritmies.
Furosemida	Ampolla 20 mg en 2 ml	IV, IM	Bolo lent	Protegir de la llum (sistema opac). Control estricte de diüresi i TA.
Heparina Sòdica	Vial 5000 UI en 5 ml	IV	Bolo o Perfusió	Control de signes de sagnat i monitorització d'efectes secundaris.
Insulina Ràpida	Vial/Pluma 1000 UI/10 ml	IV, SC	Segons glucèmia	Càrrega: primer la ràpida, després la lenta ("la llet taca l'aigua"). Fridge.
Ketorolaco	Ampolla 30 mg en 1 ml	IV, IM	> 15 segons	No usar més de 2 dies per via parenteral. Combinar amb protector gàstric.
Manitol 20%	Vial 50 gr en 250 ml	IV	20-30 minuts	Si cristal·litza, submergir en aigua calenta. Control de diüresi amb sonda vesical.
Metamizol	Ampolla 2 gr en 5 ml	IV, IM	10-30 minuts	Administrar en decúbit supí. Control de TA. Color groc indica hidròlisi.
Metoclopramida	Ampolla 10 mg en 2 ml	IV, IM	Bolo lent	Si dosi > 10 mg, diluir en 50 ml i passar en 15 min.

				Vigilar reaccions extrapiramidals.
Omeprazol	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.
Ranitidina	Ampolla	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.
Sulpirida	Ampolla	IV, IM	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.
Tecneplasa	Vial	IV	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.
Tiamina	Ampolla	IV, IM	Segons protocol	Dades no disponibles a la font proporcionada.

12. Consideracions d'Infermeria i Seguretat Clínica

La seguretat del pacient depèn de la nostra vigilància activa. Apliqueu sempre aquests principis:

- **Monitorització obligatòria:** En administració IV de fàrmacs crítics, el control de l'ECG, TA i SatO2 ha de ser continu.
- **Gestió d'accessos:** Prioritzeu vies perifèriques de gruixut calibre (18G o superior) i, per a fàrmacs d'acció ultraràpida (Adenosina), utilitzeu les venes més proximals.
- **Compatibilitat de sueros:** Comproveu la font. La majoria accepten SSF i Dx 5%, però l'Amiodarona i la Nitroglicerina requereixen Dx 5% de forma específica.
- **Seguretat en la preparació:** Seguiu la regla de la insulina ("ràpida abans que lenta") i no oblideu la protecció lumínica per a fàrmacs fotosensibles com la Furosemida o la Morfina.