



VII

**Jornadas
de Actualización
en Medicina
de Urgencias
y Emergencias**
de la semFYC

Barcelona
26 y 27 de noviembre

#urgencias21



Fármacos en urgencias y emergencias

Verónica Domínguez Panadero

CS Vía Roma y Atención Continuada Domiciliaria. Barcelona
Colaboradora docente en la asignatura Prácticas Tuteladas, Universidad de Barcelona
Miembro del GdT de Urgencias de la CAMFiC

Marta Marina García Alonso

CS Circunvalación, Valladolid
Tutora de residentes
Miembro del GdT de Urgencias y Atención Continuada de la semFYC

Jaione Gonzalez Aguilera

CS San Asensio, La Rioja
Miembro del GdT de Urgencias y Atención Continuada de la semFYC
Miembro del GdT de Medicina Rural de semFYC

Declaración de actividades/Conflictos de interés

Las autoras de este taller declaramos **no tener ningún conflicto de interés** en relación con la elaboración o los contenidos del mismo.



#urgencias21





#urgencias21



CASO 1

Paciente de 36 años, acude a urgencias del centro de salud por dolor en región lumbar I que irradia hacia FII y genitales del mismo lado. Asocia náuseas y vómitos. No refiere síntomas miccionales, fiebre u otra clínica. No AP de interés, no alergias. TA 110/75, satO₂ 98% basal, FC 90lpm, t^a 36,6° C. ABD blando, depresible, dolor a la palpación profunda de FII. PPLB I positiva. Labstix: leucocitos y nitritos negativos, sangre++. Realizamos ecografía y se observa una ectasia pielocalicial izquierda secundaria a una litiasis obstructiva de 3-4mm.

¿De los siguientes fármacos, cual es el menos indicado para administrar a la paciente?



#urgencias21



- Diclofenaco 75mg ev
- Ketorolaco 30mg ev
- Metamizol 1g en infusión lenta
- Buscapina 20mg.



1

¿Es efectiva la buscapina en el cólico nefrítico?

DOLOR EN EL CÓLICO

Antes → debido a espasmo ureteral

AHORA → distensión de la cápsula renal, secundaria a la obstrucción, y el espasmo ureteral resultante contribuye de forma menor al cuadro.

Evidencia actual:

- Los anticolinérgicos disminuyen al dolor en comparación con placebo.
- **Ningún estudio ha demostrado que sean más eficaces** que los AINEs, opiodes u otros analgésicos, utilizados como fármaco único.
- **La asociación** de buscapina con AINEs u opiodes **no aporta beneficios analgésicos** ni disminuye la sintomatología vegetativa acompañante.
- La hioscina no es más efectiva que AINEs, metamizol u opiáceos, pero sí cuando se utiliza con otros fármacos.
- No se descarta que el efecto analgésico de la asociación se debe solo al analgésico acompañante.
- Tampoco existen estudios donde se demuestre que la buscapina reduce la necesidad de opiáceos.

Cólico renal: Revisión de la literatura y evidencia científica S. Esquena, F. Millán Rodríguez, F.M. Sánchez-Martín, F. Rousaud Barón, F. Marchant, H. Villavicencio Mavrich Servicio de Urología. Fundació Puigvert. Barcelona. Actas Urol Esp 2006; 30 (3): 268-280.

¿Es efectiva la hioscina para el tratamiento del cólico nefrítico? Blanca de Gispert Uriach Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. EAP La Pau. Institut Català de la Salut. Barcelona.

Guía clínica sobre la urolitiasis C. Türk, T. Knoll, A. Petrik, K. Sarica, C. Seitz, M. Straub, O. Traxer © European Association of Urology 2010

#urgencias21





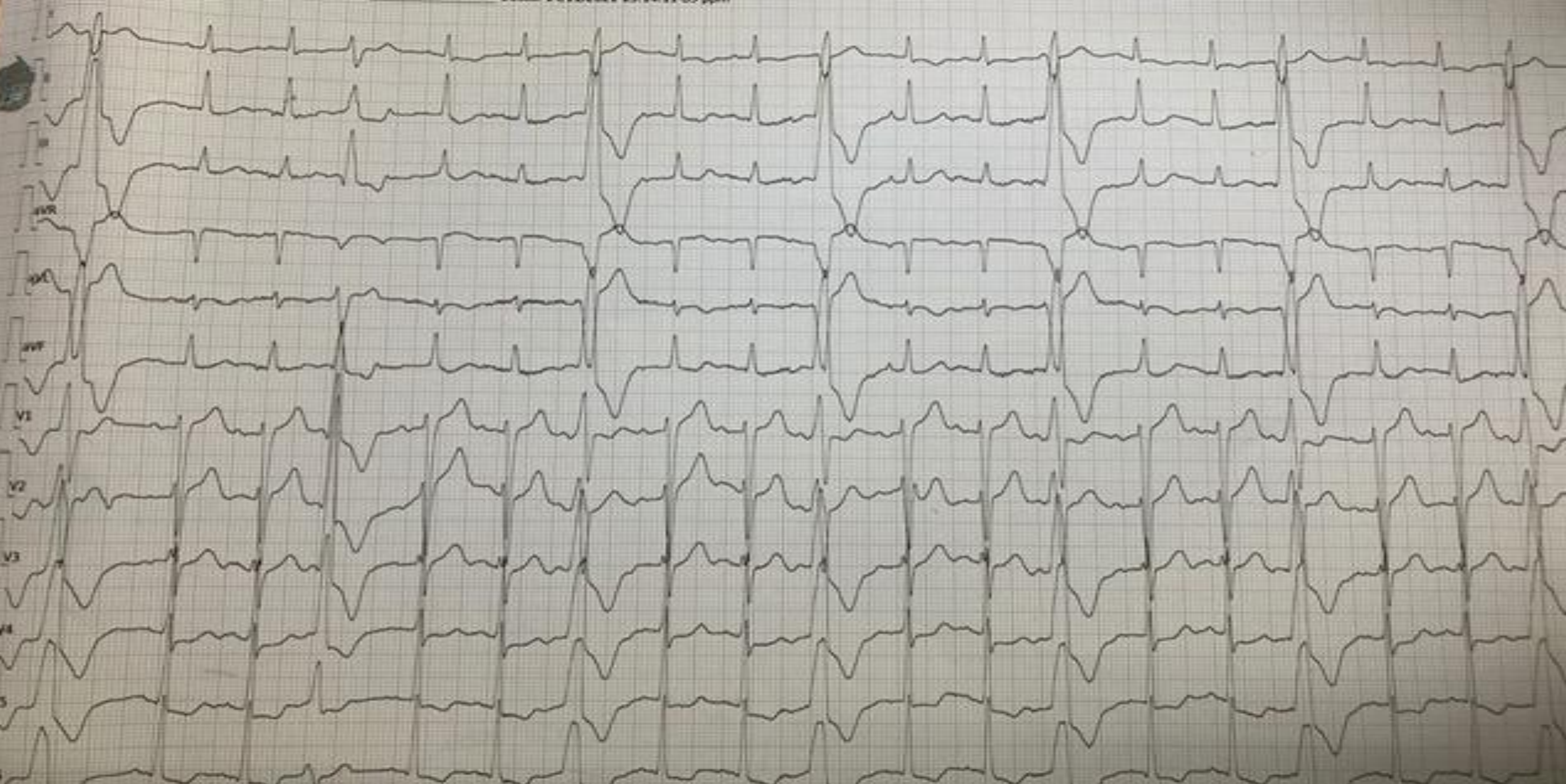
#urgencias21



CASO 2

Acude a urgencias del Hospital un una mujer de 55 años, fumadora, hipertensa y dislipémica que consulta por un dolor torácico opresivo de 3 horas de evolución.

- ECG:





#urgencias21



- Con respecto al dolor, que sería más útil mofina ó solinitrina?



2

¿ Es útil la morfina en el SCASEST?



MORFINA en SCASEST



ANTES

AHORA

1ª línea tto dolor del SCASEST

Evidencia actual:

- Estudios descriptivos sugieren peores resultados en salud.
- Reduce niveles plasmáticos de clopidogrel y otros antiagregantes

- CASOS REFRACTARIOS a la terapia antianginosa inicial con betabloqueantes + nitratos.
- Cuando existe una contraindicación para los nitratos o los betabloqueantes.

Meine. TJ. et al. Association of intravenous morphine use and outcomes in acute coronary syndromes: Results from the CRUSADE Quality Improvement Initiative. Am. Heart J. 2005. 149:1043-9.

Nicolau JC, Feitosa Filho GS, Petriz JL, Furtado RHM, Précoma DB, Lemke W, et al. Brazilian Society of Cardiology Guidelines on Unstable Angina and Acute Myocardial Infarction without ST-Segment Elevation. Arq Bras Cardiol. 2021;117(1):181-264.

#urgencias21





#urgencias21



CASO 3

¿Qué tratamiento NO administrarías en un IAMEST inferior con afectación del ventrículo D?



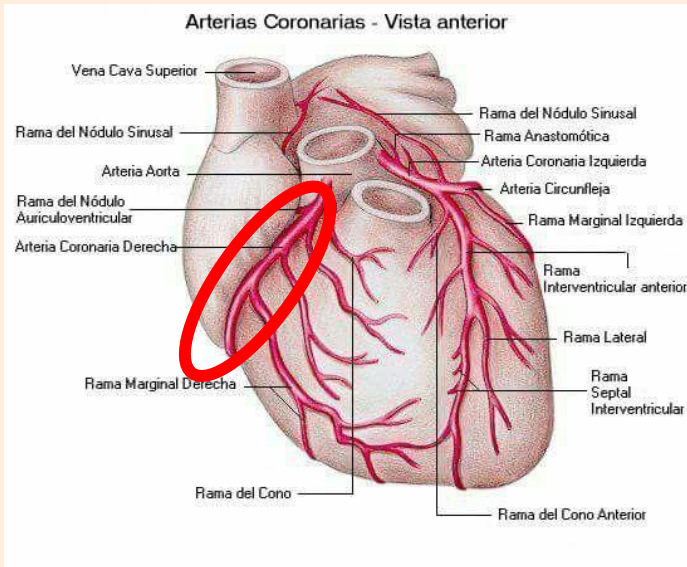
#urgencias21



- Nitroglicerina
- Sueroterapia con cristaloides
- Anticoagulación
- Antiagregante inhibidor de la ADP
-

3

¿Qué tratamiento NO administrarías en un IAMEST inferior con afectación del ventrículo D?



Pin.it. 2021. [online] Available at: <https://pin.it/7o2kgNi> [Accessed 17 November 2021].

Obstrucción proximal de la ACD



Disfunción diastólica y sistólica VD



↓ Volumen sistólico VD



↓ retorno venoso VI



SHOCK CARDIOGÉNICO

MANEJO INFARTO inferior ≠ del resto, porque... La función del VD es muy precarga dependiente.



-Asegurar adecuado volumen de llenado (sueroterapia).
- **CONTRAINDICADO:** fármacos que disminuyan la precarga (vasodilatadores y diuréticos).



#urgencias21



CASO 4

- . Mujer de 80 años, antecedentes de IAM. Acude al centro de salud por palpitaciones. El ECG muestra una taquicardia monomórfica sostenida a 160lpm. TA 130/75, satO₂98% BASAL ¿Qué tratamiento estaría indicado en este paciente?



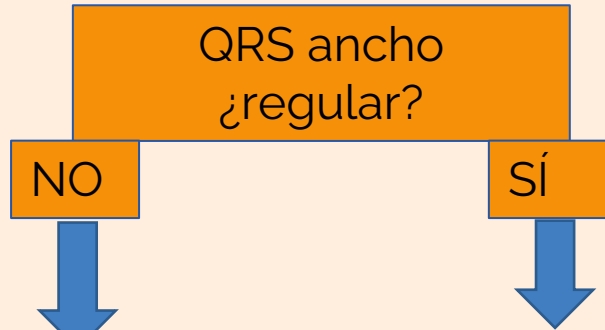
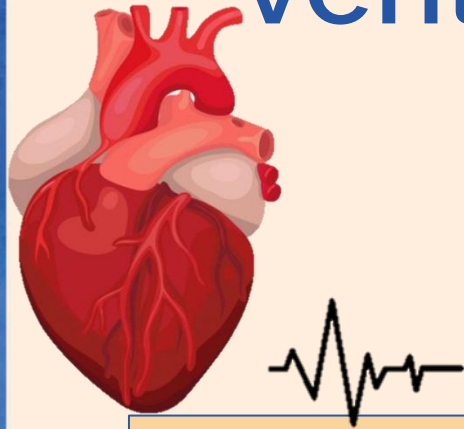
#urgencias21



- Atropina ev
- Digoxina ev
- Vernakalat ev
- Amiodarona ev.

4

¿Tratamiento de la taquicardia ventricular en paciente estable?



-FA con bloqueo de rama
Tratar como la de QRS estrecho

-TV polimorfa (p.e. torsades de pointes)
Adm Magnesio 2g en 10 min

-Taquicardia Ventricular (o ritmo incierto):
-Amiodarona 300mg ev en 10-60min
después 900mg en 24h

●
Procainamida 10-15 mg/kg IV en 20 min

-TSV confirmada previamente con bloqueo de rama
-Adenosina (como en TPSV de complejo estrecho)



CASO 5

Seleccione el/ los antídoto/s del GHB
(GAMMAHIDROXIBUTIRATO).

#urgencias21





#urgencias21



- Naloxona
- Benzodiazepinas
- Flumazenilo
- No tiene antídoto

5

Guía de utilización de antídotos



TÓXICO	ANTÍDOTO
BENZODIAZEPINAS	FLUMAZENILO
OPIÁCEOS	NALOXONA
PARACETAMOL	N-ACETILCISTEINA
ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS	BICARBONATO
B BLOQUEANTES/ANTAGONISTA DE L CALCIO E INSULINA	GLUCAGÓN
CIANURO/HUMO DE INCENDIO SOSPECHA DE INHALACIÓN DE CIANHÍDRICO	HIDOXICOBALAMINA (VIT B12)
MONÓXIDO DE CARBONO	OXÍGENO
ANTICOLINÉRGICOS	FISOSTIGMINA
DIGOXINA	ANTICUERPOS ANTIDIGOXINA
CUMARÍNICOS	VITAMINA K
HEPARINA SÓDICA	PROTAMINA SULFATO
METANOL/ETILENGLICOL	ETANOL
PLOMO	EDETATO CÁLCICO DISÓDICO



No tiene antídoto.
Tratamiento **SINTOMÁTICO**.



#urgencias21



CASO 6

Paciente de 53 años, AP de HTA, obesidad y tabaquismo (10 paquetes/año). Consulta en urgencias del hospital por dolor torácico opresivo, desgarrante e irradiado a mandíbula. Asocia diaforesis y dolor abdominal difuso. En la exploración física destaca diferencia de pulsos en extremidades superiores y una diferencia de presión arterial sistólica superior a 50mmHg. ECG taquicardia sinusal a 110lpm con bloqueo de rama derecha. Rx de tórax ensanchamiento mediastínico. TAC toraco-abdominal disección de aorta descendente.

¿Cuál es el fármaco de elección?



#urgencias21



- Hidralacina
- Nitroglicerina
- Nitroprusiato
- Labetalol.



6

Síndrome Aórtico Agudo

Manejo médico en la fase aguda

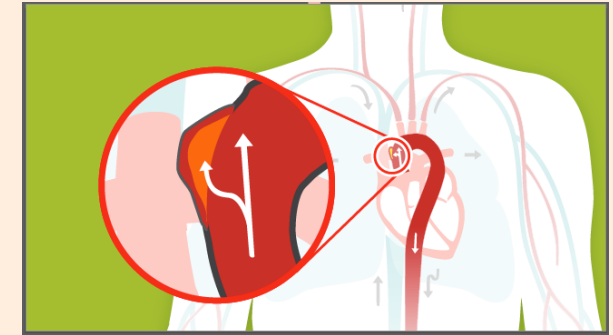
1. Evitar la progresión:

- Control de TA (TAS 100-120mmHg)
- Reducir la dP/dT (objetivo FC <60lpm)

BETABLOQUEANTES ev (**LABETALOL**) verapamilo/diltiazem, **NTP**, IECA, NTG, CLINIDINA, URAPIDILO...

2. Tratamiento del dolor. Opioides

3. Mantener estabilidad HDM. Sedación, IOT, VM



#urgencias21

CAMFIC
Asociación Española de Medicina
Familiar y Comunitaria

semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria

M. Anguita, A. Fernández-Ortiz, F. Worner, A. Alonso, A. Cequier, J. Comin, et al. La Sociedad Española de Cardiología y las guías de práctica clínica de la SEC: hacia una nueva orientación. Rev Esp Cardiol, 64 (2011), pp. 795-796

2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. European Heart Journal 2014; 35: 2873-2926

2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM. Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients With Thoracic Aortic Disease. Circulation. 2010;121:e266-e369



#urgencias21



CASO 7

- - Paciente de 50 años, HMI tras presentar una taquiarritmia de QRS ancho tras la ingesta de antidepresivos tricíclicos con ideación autolítica.
- ¿Conoces algún antídoto que esté indicado?



#urgencias21



- Bicarbonato ev
- Glucagón ev
- Atropina ev
- N.acetilcisteina.



7

Antidepresivos tricíclicos

- LEVES: midriasis, sequedad de boca, RAO, somnolencia (ANTICOLENÉRGICOS)
- GRAVES: alteraciones en ECG, hipotensión, convulsiones y coma.
- Valorar descontaminación digestiva: **lavado gástrico/carbón activado**
- **BICARBONATO SÓDICO I.V:**
Criterios de administración: complejo QRS superior a 0,11seg, arritmias ventriculares ó hipotensión grave.
- La administración de **FLUMAZENILO está iii CONTRAINDICADA !!!** podría desencadenar agitación ó convulsiones.

Toxicología clínica: bases para el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en servicios de urgencias, áreas de vigilancia de urgencias, áreas de vigilancia intensiva y unidades de [Santiago nogue xarau](#)

Soporte Vital Avanzado. Edición según las Recomendaciones 2015 del ERC (European Resuscitation Council) — Consejo Español RCP

#urgencias21





#urgencias21



CASO 8

- Paciente de 35 años, sin AMC, sin AP de interés que consulta por dolor lumbar izquierdo con irradiación al territorio ciático del mismo lado, tras mal gesto cogiendo peso desde hace una semana.
- Ha tomado paracetamol 1g puntual sin clara respuesta.
-
- ¿Qué vía utilizarías para la administración de AINEs?



#urgencias21



- Vía oral
- Vía Intramuscular
- Vía endovenosa
- Vía subcutánea



8

Evidencias sobre la Vía Intramuscular



- ¿La vía im es más rápida y la vía oral se absorbe peor?
- ¿La vía im produce menos gastrolesión?
- ¿Los tratamientos por vía im son más efectivos y potentes que por vía oral?
- ¿La combinación y administración de varios medicamentos por vía im aumentan su eficacia?



• **La vía oral ha demostrado ser tan eficaz como la intramuscular.**

1ª elección en:

- Antibióticos en neumonía ambulatoria y mayoría de otras infecciones bacterianas.
- Corticosteroides.
- Altas dosis diarias orales de vitamina B.
- AINE

• **La vía intramuscular indicada en**

- Pacientes con náuseas, vómitos, diarrea o deshidratación
- Asegurar la toma del medicamento (imposibilidad de vía oral o paciente no colabora)
- De forma específica: antibióticos frente a *Neisseria gonorrhoeae* y *Treponema pallidum*; en la faringoamigdalitis producida por el EABH cuando la vía oral no puede utilizarse y para adrenalina en caso de reacción anafiláctica.

Shatsky M. Evidence for the Use of Intramuscular Injections in Outpatient Practice. Am Fam Physician. 2009;79(4):297-300.

Sohn HS, Jang S, Han E, Lee E-J, Shin S, Lee J-Y. Patient factors affecting frequent potential unnecessary injection use in outpatient care setting. Arch Pharm Res. 2014;38(7):1389-96. <http://link.springer.com/arti-cle/10.1007/s12272-014-0406-5>.

Lee, Juyeun et al. "What are the patient factors affecting repetitive use of injectable pain relievers in outpatient care settings?" International journal of clinical pharmacology and therapeutics. 2014;52(3):202-8.

#urgencias21





CASO 8 B

Mujer de 50 años, con un IAM inferior, que presenta en ecg una bradicardia a 30lpm y una TAS de 75lpm ¿Qué fármaco administrarías?

#urgencias21





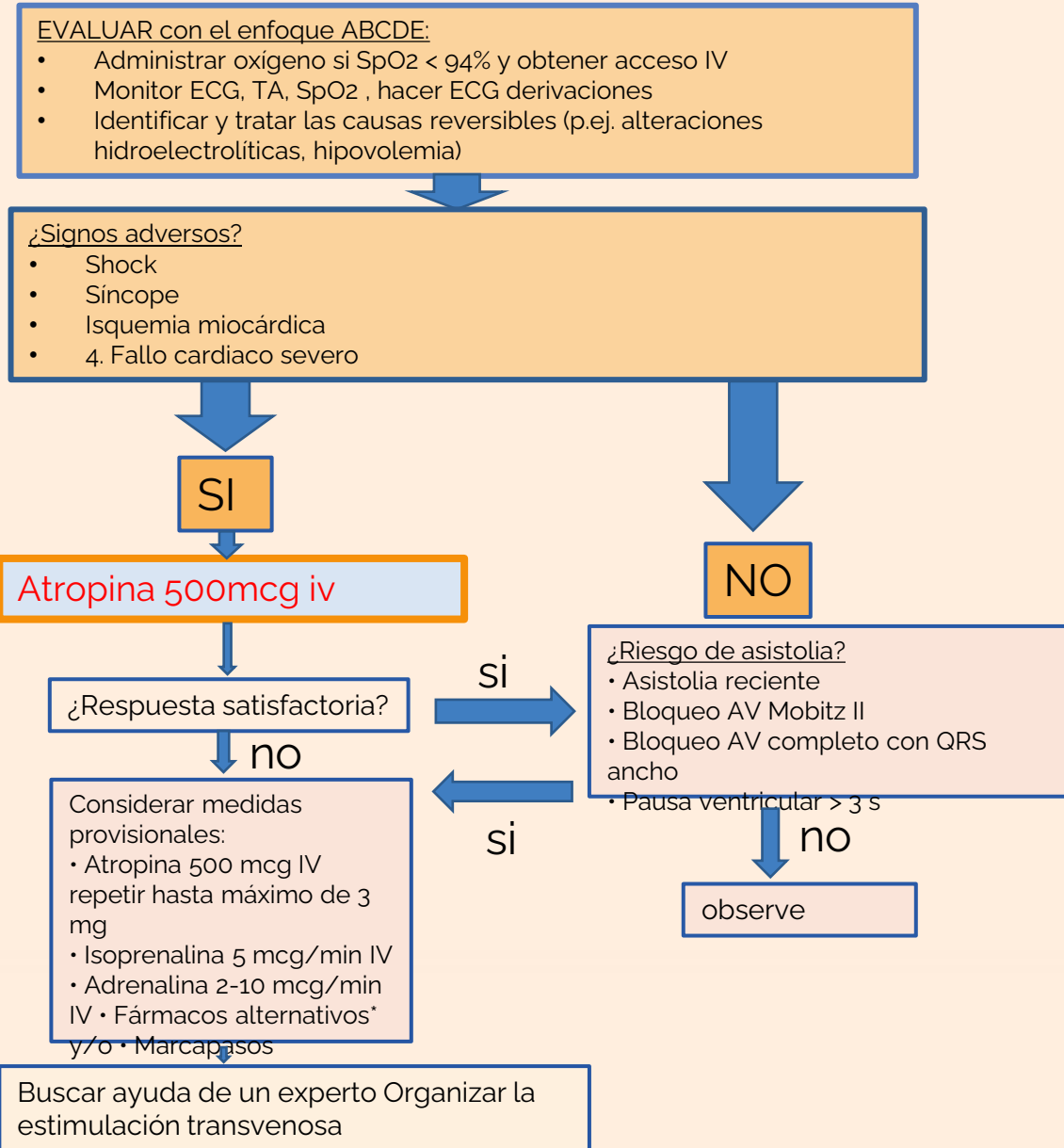
#urgencias21



- Dopamina
- Isoproterenol
- Adrenalina
- Atropina

Manejo de Bradiarritmias

8B



BRADICARDIA INESTABLE

IAM inferior pueden tener aumento del tono parasimpático (bradicardia y BAV). La atropina como antagonista colinérgico, disminuye la acción parasimpática aumentando la frecuencia cardíaca.





CASO 9

¿Cuál es el antídoto de los opiáceos?

#urgencias21





#urgencias21



- Flumacenilo
- N.acetilcisteina
- Benzodiazepinas
- Naloxona.

Volviendo a los antidotos...

TÓXICO	ANTÍDOTO
BENZODIAZEPINAS	FLUMAZENILO
OPIÁCEOS	NALOXONA
PARACETAMOL	N-ACETILCISTEINA
ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS	BICARBONATO
B BLOQUEANTES/ANTAGONISTA DE L CALCIO E INSULINA	GLUCAGÓN
CIANURO/HUMO DE INCENDIO SOSPECHA DE INHALACIÓN DE CIANHÍDRICO	HIDOXICOBALAMINA (VIT B12)
MONÓXIDO DE CARBONO	OXÍGENO
ANTICOLINÉRGICOS	FISOSTIGMINA
DIGOXINA	ANTICUERPOS ANTIDIGOXINA
CUMARÍNICOS	VITAMINA K
HEPARINA SÓDICA	PROTAMINA SULFATO
METANOL/ETILENGLICOL	ETANOL
PLOMO	EDETATO CÁLCICO DISÓDICO



Naloxona: compite por receptos opioide

Utilización:

- IV, IM, SC e intranasal.
- Las dosis iniciales son 400mcg iv, 800mcg im y sc o 2mg intranasal.

La acción de la naloxona es de 45-75mts, pero la depresión respiratoria puede persistir 4-5h tras la sobredosis de opiáceos.



#urgencias21



CASO 10

¿Cuál de las siguientes vías de administración tiene mayor metabolismo de primer paso (hepático)?



#urgencias21



- a) Intravenosa
- b) Rectal*
- c) Sublingual
- d) Subcutánea



Primer paso hepático

	VENTAJAS	INCONVENIENTES
INTRAVENOSA	<p>Rapidez de acción y precisión de posología</p> <p>Alto Pm, irritantes y grandes volúmenes</p>	<p>Requiere colaboración invasiva</p>
RECTAL	<p>Útil en disfagia o disminución nivel conciencia</p>	<p>Incómoda</p> <p>Absorción errática y lenta Evita solo parcialmente el primer paso hepático</p>
SUBLINGUAL	<p>Rápida para procesos agudos.</p> <p>Directa a vena cava superior (evita primer paso)</p>	<p>Uso limitado a unos cuantos fármacos</p>
SUBCUTÁNEA	<p>Más rápida que vía enteral</p> <p>Útil en fármacos inactivados por digestión (insulina, HBPM)</p>	<p>Más lenta que endovenosa.</p> <p>En paliativos cuando la vía oral no está disponible</p>



#urgencias21



CASO 11

Mujer de 80 años, que acude al SU a las 4 de la madrugada por referir disnea de reposo de aparición súbita con tos seca y dolor torácico opresivo irradiado a cuello. Antecedentes de HTA esencial de larga evolución e infarto agudo de miocardio. A la exploración: TA 220/130 mmHg, Fe 100 lpm. Fr 30 rpm Saturación de O₂ 70%. Auscultación: ruidos rítmicos, rápidos, con crepitantes y sibilancias generalizados en ambos hemitórax. ECG: Taquicardia sinusal a 110 lpm, con inversión de la onda T en VI -V6. Radiografía de tórax: patrón en "alas de mariposa". Analítica: péptido natriurético (pro-BNP) 400 pg/ml (normal < 100 pg/ml).

Señale lo FALSO respecto a las medidas terapéuticas:



#urgencias21



- a) Le colocaría ventilación no invasiva pues mejora la oxigenación, la función cardiaca y reduce la necesidad de intubación orotraqueal.
- b) Le administraría morfina porque reduce la precarga y mejora la disnea y la ansiedad.
- c) El Nitroprusiato es el vasodilatador recomendado.*
- d) Al administrar Furosemida se reducirá la precarga antes de iniciar su efecto diurético.

Uso de nitratos en IC aguda

INDICACIONES:

- CI inestable. Tto agudo y crónico sintomático (NTG td).
- **IC aguda grave con edema agudo de pulmón** PA>100mmHg. Nitroglicerina iv ó nitroprusiato iv. **EXCEPTO SI ANTECEDENTES DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA** (NTG a 5-10mcg/minuto)
- Urgencia HTA. El nitroprusiato es el más rápido y eficaz independientemente de la causa **EXCEPTO** en feocromocitoma y embarazo.
- Acalasia.

Nitratos de liberación rápida :
 -NTG sublingual, endovenosa
 -nitroprusiato endovenoso.

ANTIANGINOSOS

- venoD (↓precarga)
- vasoD sistémica (↓poscarga)
- ↓trabajo y consumo miocárdico de oxígeno.
- vasoD coronaria.



#urgencias21



CASO12

- **Varón de 53 años que consulta en urgencias por dolor lumbar irradiado a pierna izquierda de una semana de evolución EVA 5/10. Exploración compatible con lumbalgia de origen mecánico, sin signos de alarma. ¿Cuál es el tratamiento de elección, además de las medidas no farmacológicas (mantenerse activo, calor local, terapia manual,..)?**



#urgencias21



- a) Ketorolaco 10mg iv dosis única, continuar con paracetamol oral.
- b) Diclofenaco 75mg im cada 24 horas, cinco días, continuar con paracetamol oral
- c) Dlacepam 10mg im dosis única, continuar con dexketoprofeno 25mg cada 8 horas máximo una semana.
- d) Ibuprofeno 400mg vo cada 8 horas, puede asociar tizanidina 2-4mg cada 8 horas los dos primeros días.

Dolor lumbar agudo

- 1º medidas no farmacológicas 🚫
- fármacos:
 - **AINE oral** períodos cortos (reducción modesta del dolor 6,4/100). *Machado 2017*
 - **Relajantes musculares NO BZD** 7 días– ciclobenzaprina, tiazinidina-21,3/100). *Sheheed 2016.*
 - 2ª línea Tramadol/codeína solo si AINE contraindicado. Vigilar sd serotoninérgico.
 - 3ª línea Opioides mayores solo dolor moderado-grave refractario.
 - No benzodiacepinas . *Guía ACE American College of Physicians 2017*
 - Paracetamol no mejora dolor ni capacidad funcional. Valorar en anciano y comorbilidad. *Cochrane 2016*
 - Duloxetina cierto beneficio en lumbalgia crónica (en España no está autorizada para este uso).



#urgencias21



CASO 13

- La administración endotraqueal de fármacos en la parada cardiorrespiratoria es una alternativa aceptable para situaciones de emergencia mientras se consigue una vía intravenosa ó intraósea. ¿Cuál de estos fármacos no puede administrarse a través de un dispositivo endotraqueal?



#urgencias21



a) Amiodarona*

b) Adrenalina

c) Atropina

d) Naloxona

Fármacos intra-traqueales

Dosis x 2.0 a 2.5 veces la dosis intravenosa recomendada
(niños en PCR adrenalina x 10)
Volumen total a instilar: de 5 a 10 ml SSF/ administración.

Material: Ampolla del fármaco, jeringa de 10 ml, suero, bolsa de reanimación, TET, fuente de oxígeno.

TRAS ADMINISTRACIÓN INSUFLAR X 5

Lidocaína

Epinefrina

Atropina

Naloxona





#urgencias21



CASO 14

- Un paciente de 52 años de edad con cáncer de pulmón metastásico en situación terminal recibe tratamiento habitual con morfina oral de liberación retardada 30 mg cada 12 horas. En este momento se encuentra en situación de agonía y no puede deglutir.
- ¿Cuál sería la dosis adecuada de morfina subcutánea, teniendo en cuenta que su función renal previa era normal?



#urgencias21



- a) 30 mg codo 12 horas
- b) 10 mg cada 8 horas.
- c) 5 mg cada 4 horas.*
- d) 15 mg cada 6 horas.

Equivalencias entre opioides

EQUIVALENCIAS

- Morfina retardada / normal 1 : 1 30 mg/12 h.=10mg/4h
- Morfina oral / rectal 1 : 1 30 mg = 30 mg
- Morfina oral / subcutánea 2 : 1 30 mg = 15 mg
- Morfina oral / intravenosa 3 : 1 30 mg = 10 mg
- Morfina oral / epidural 10 : 1 30 mg = 3 mg

VÍA ORAL retard a normal

$$30\text{mg}/12\text{h} = 60\text{mg}/24\text{h}$$

$$60\text{mg}/24\text{h} = 10\text{mg}/4\text{h}$$

VÍA ORAL normal a VÍA SUBCUTÁNEA

$$10\text{mg}/4\text{h} = 5\text{mg}/4\text{h}$$





CASO 15

Contraindicaciones absolutas de lugar de punción de vía intraósea

#urgencias21





#urgencias21



- Signos de celulitis
- Quemadura
- Fractura de miembro
- osteoporosis

Vía intraósea

Paso a paso



Acceso vascular intraóseo

Patricia Iriarte Arbeloa

Residente en Medicina Familiar y Comunitaria.
CS de Errenteria-Beraun. OSI Donostialdea.

Maialen Berridi Agirre

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.
UD Multiprofesional de Atención Familiar y Comunitaria de Gipuzkoa.
GdT Comunicación y salud de la semFYC.



#urgencias21





#urgencias21



INDICACIONES

- No se puede conseguir vía periférica
- Rcp
- Traumatismo grave
- Shock severo
- Gran quemado

CONTRAINDICACIONES

- Fractura del hueso
- Ausencia de referencias anatómicas
- Relativas : infección , quemadura ...



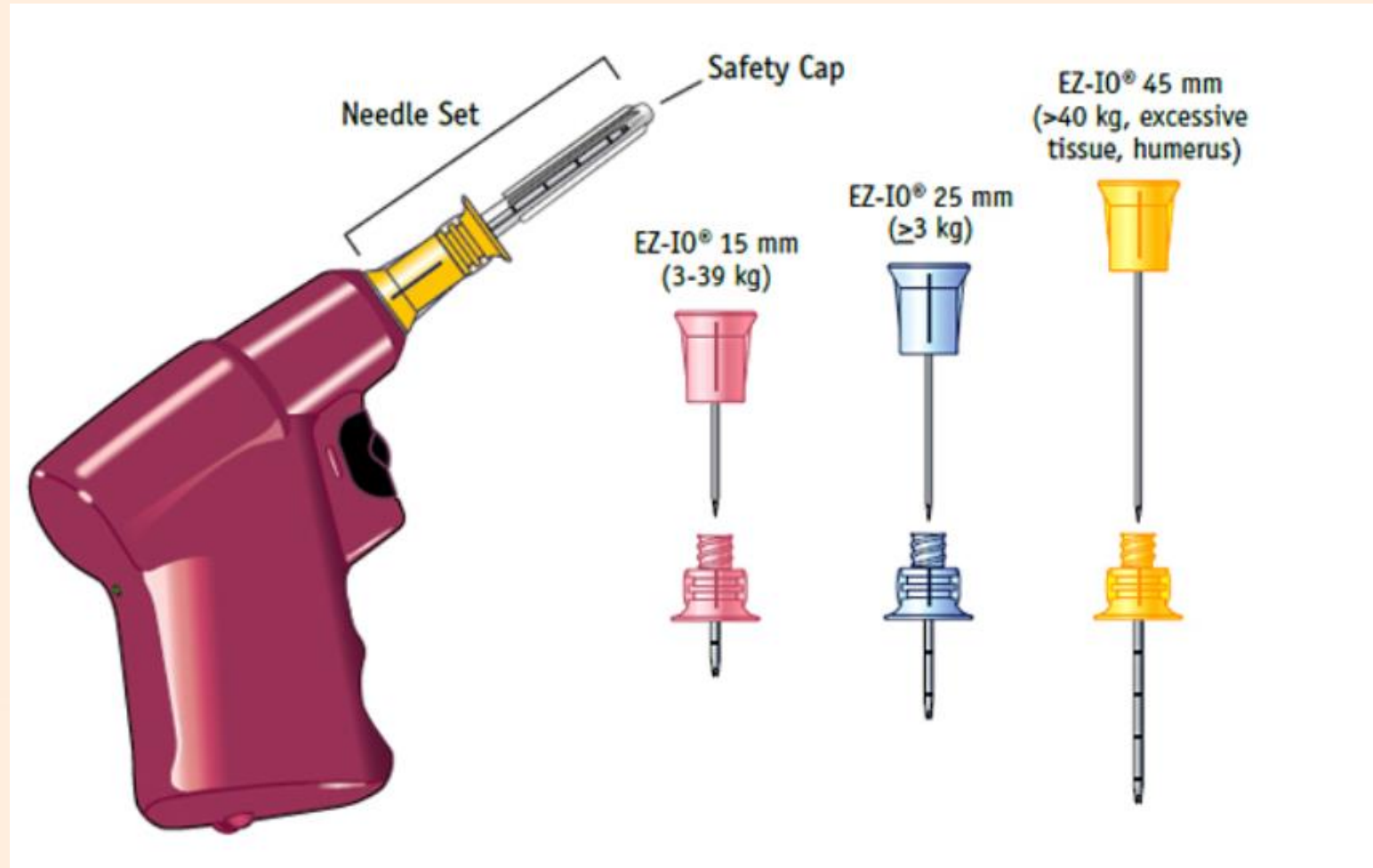
#urgencias21

CAMFiC
Asociación Catalana de Medicina
Familiar i Comunitària

semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria

Lugares de punción


- Húmero proximal
- Tibia proximal
- Tibia distal
- Fémur distal





#urgencias21



Tipos de dispositivos	Peculiaridades
<p data-bbox="387 78 988 121">Aguja manual Cook® y Jamshidi®</p> 	<ul data-bbox="988 78 2387 285" style="list-style-type: none">• Primera generación, dispositivos de colocación manual• Aguja de Cook: tres calibres 18, 16 y 14 G. Pueden usarse para cualquier edad• Aguja de Jamshidi: aguja de 15 G para adultos y 18 G para niños
<p data-bbox="387 492 988 535">Pistola BIG®</p> 	<ul data-bbox="988 492 2387 692" style="list-style-type: none">• Segunda generación, dispositivo de colocación mediante disparo y con capacidad para regular la profundidad según la zona de inserción• Pistola BIG roja (18 G) para < 12 años y pistola BIG azul (15 G) para ≥ 12 años y adultos
<p data-bbox="387 963 988 1006">Taladro EZ-IO®</p> 	<ul data-bbox="988 963 2387 1292" style="list-style-type: none">• Tercera generación, taladro de infusión intraósea• 3 agujas de 15 G, de diferente longitud que se elegirán teniendo en cuenta el paciente y el lugar de inserción:<ul data-bbox="988 1135 2387 1292" style="list-style-type: none">– Rosas: 15 mm (en pacientes que pesan de 3 a 39 kg, para tibia distal y proximal)– Azules: 25 mm (en pacientes > 3 kg, para fémur distal, tibia distal y proximal)– Amarillas: 45 mm (en pacientes ≥ 40 kg, con profundidad de tejido excesiva o para acceso humeral)



Ventajas y limitaciones de la vía intraósea

Ventajas

- Acceso rápido y seguro en casos de extrema urgencia
- Alto índice de éxito, más de un 90% de éxitos en la primera inserción
- Vía puente a otro tipo de acceso vascular
- Muy baja incidencia de complicaciones graves, <1%
- Técnica de fácil aprendizaje
- Uso en adultos y niños, tanto conscientes como inconscientes
- Posibilidad de administrar cualquier fármaco, sangre o líquido con dosis idénticas a las que se utilizan en la vía venosa
- Posibilidad de obtener muestras de sangre para determinación de gases y valores bioquímicos

Limitaciones

- Es una vía urgente que se debe cambiar en <24 h (72 h con dispositivo de taladro EZ-01®)
- Para infundir volúmenes grandes es necesario aplicar presión para vencer la resistencia de las venas emisarias
- Se recomienda administrar bolos de SSF (2-5 mL en niños, 5-10 mL en adultos >80 kg) antes y después de cada fármaco
- Se puede realizar TC, pero podría causar alguna interferencia en la imagen
- No se debe hacer RM
- En pacientes conscientes es necesario utilizar analgesia por el dolor que produce la infusión de líquidos a través del canal medular



Caso 16

¿Cuál de estos fármacos no puede utilizarse por vía subcutánea?

#urgencias21





#urgencias21



- Ketorolaco
- Levopromacina
- Clorpromacina
- metoclorpramida

Vía subcutánea

- Alternativa cuando no se puede usar la vía oral o la intravenosa
- 60% de los pacientes terminales serán subsidiarios
- Efectividad similar a la vía iv
- Segura y sencilla
- Mejora la calidad de vida
- Capacidad de distensión





#urgencias21



INDICACIONES

- Problemas para la administración oral o iv de los medicamentos
- Confusión
- Agonía
- Agitación

CONTRAINDICACIONES

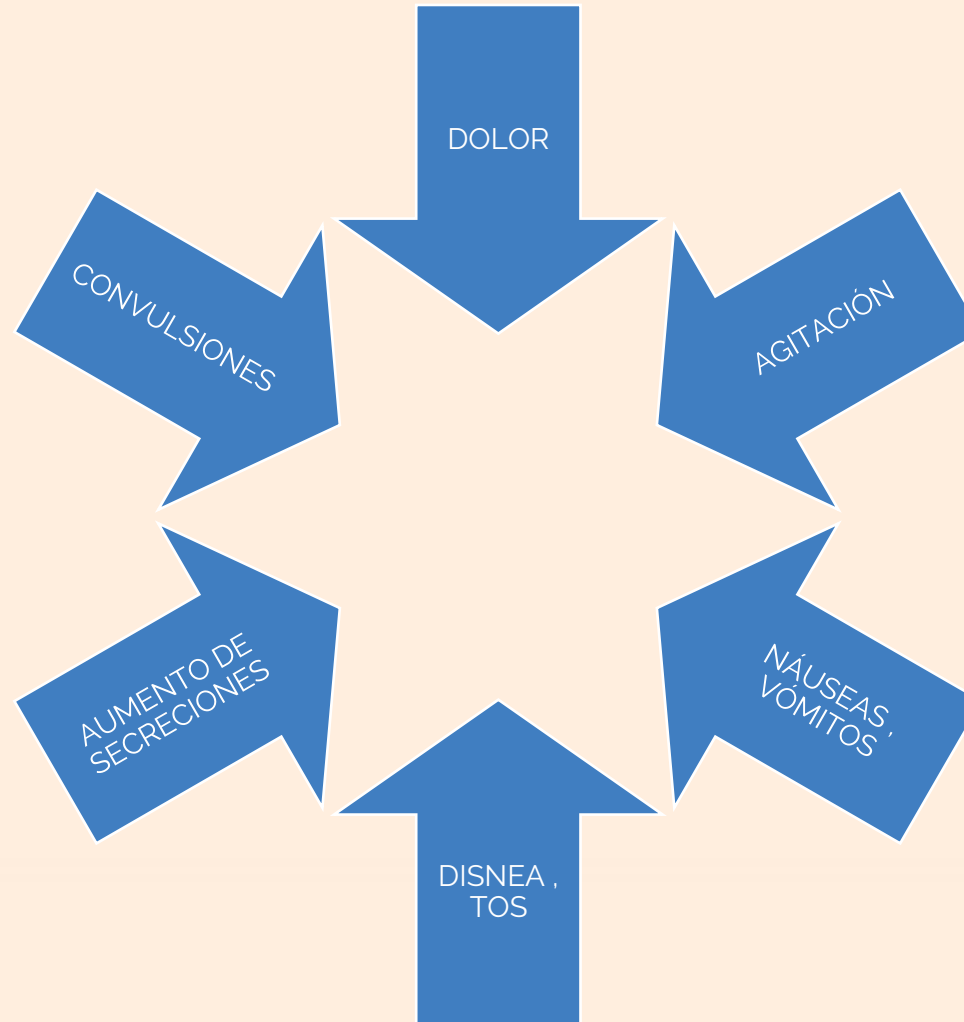
- Incisión quirúrgica en la zona
- Superficies radiadas
- Situación social del paciente
- Mala adaptación paciente / familiares



#urgencias21



SINTOMAS QUE PUEDEN TRATARSE VIA SC





#urgencias21

CAMFIC
Asociación de Médicos de Familia y Comunitaria

semFYC
Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria

TIPOS DE ADMINISTRACION

INTERMITENTE

- 2-3 ml
- No requiere heparinizar ni lavar la vía
- Efecto en picos

CONTINUA

- Menor manipulación
- Mayor volumen
- Menor número de punciones
- Infusores hasta de 7 días



#urgencias21



DIAZEPAM	Valium amp 10mg/2ml
<i>Tiene un excipiente oleoso que impide su correcta absorción. Puede causar necrosis tisular.</i>	
DIGOXINA	Digoxina amp 0.50mg/2ml
DOPAMINA	Dopamina amp 200mg/5ml
FENOBARBITAL	Luminal amp 200mg/1ml
FITOMENADIONA (Vitamina K)	Konakion amp 10mg/1ml
FLUMAZENILO	Flumazenilo amp 0,5mg/5ml
ISONIAZIDA	Cemidon amp 300mg/5ml
LIDOCAÍNA	Lidocaína amp
METAMIZOL	Nolotil amp 2g/10ml
<i>No administrar por vía SC debido a su elevado poder irritante local.</i>	
NITROGLICERINA	Solinitrina amp 5mg/5ml
PARACETAMOL	Perfalgan solución 1g/100ml
PROPAFENONA	Rytmonorm amp 70mg/20ml
SULPIRIDA	Dogmatil amp 100mg/2ml
TEOFILINA	Eufilina venosa 200mg/10ml
TIAPRIDA	Tiaprizal amp 100mg/2ml
TIAMINA (Vitamina B1)	Benerva amp 100mg/1ml
VALPROATO	Depakine vial 400mg + amp 4ml
VERAPAMILO	Manidon amp 5mg/2ml

Tabla 3. Fármacos que nunca deben administrarse por vía subcutánea

Principio activo	Presentación comercial ^a
ADENOSINA	Adenocor amp 6mg/2ml
AMIODARONA	Trangorex amp 150mg/3ml
ANTIBIÓTICOS <i>No se deben administrar por vía SC excepto Ampicilina, Cefepime, Ceftriaxona, Ertapenem, Teicoplanina y Tobramicina. Otros antibióticos pueden causar necrosis tisular.</i>	
ANTIEPILÉPTICOS	
BACLOFENO	Lioresal amp 0,05mg/1 ml
BIPERIDENO	Akineton amp 5mg/1ml
CLOMIPRAMINA	Anafranil amp 25mg/2ml
CLORAZEPATO DIPOTÁSICO	Tranxilium vial 50mg + amp 2,5ml
CLORPROMAZINA	Largactil amp 25mg/5ml
<i>Puede causar necrosis grasa en el punto de infusión con cierta frecuencia. Por lo tanto, sólo se administraría en infusión continua entre 10 y 20mg/24h para el control del hipo.</i>	



Caso 17

- ¿cuál es el ritmo de infusión en la hipodermocclisis?

#urgencias21



semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria



#urgencias21



- 100 ml/h máximo 1500 ml /24h
- 80 ml/h máximo 2000 ml/24h
- Bolos 500 ml máximo 4 bolos /24h
- 40-60 ml/h máximo 3000 ml/24h



17

Hipodermoclisis

- Administración de sueroterapia a través de la vía subcutánea
- Normalmente se usa suero fisiológico al 0,9-0,5 % .
- Vía de administración debe ser diferente a la vía de los fármacos .
- Delirium donde no se puede asegurar la viabilidad de la vía iv
- Se deben vigilar las constantes
- No se debe usar en casos de shock
- En fase de agonía es preferible usar la hidratación discontinua

#urgencias21

CAMFIC
Asociación Española de Medicina
Familiar y Comunitaria

semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria



#urgencias21



VENTAJAS

- Disminuye incidencia delirium
- Prevención de deshidratación
- Apoyo psicológico a familiares

DESVENTAJAS

- Sobrecarga hídrica
- Riesgo de infección punto de punción y edema perilesional



#urgencias21



PRINCIPALES FORMAS DE ADMINISTRACIÓN

- Infusión continua en 24 h : 40-60 ml /h sin sobrepasar nunca los 3 l al día
- Infusión nocturna 12 h : 80 ml/h
- Bolos de 500 ml en una hora 2-3 veces al día



CASO 18

- Reposición hídrica rápida endovenosa en casos de gastroenteritis en niños , ¿Cuál es el ritmo de infusión ?

#urgencias21



semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria



#urgencias21



- 10 ml/kg/h
- 20 ml/kg/h
- 30 ml/kg/h
- 25 ml/kg/h



18

Reposición hídrica intravenosa en niños

- La deshidratación es la complicación más frecuente de la gastroenteritis aguda
- Importante morbimortalidad
- Consume un volumen considerable de recursos sanitarios
- Rehidratación oral
- Rehidratación intravenosa rápida en casos de deshidratación grave ,
contraindicación o claudicación de la RO

#urgencias21


CAMFIC
Asociación Española de Medicina
Familiar y Comunitaria


semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria



#urgencias21



Documento de recomendaciones sobre la rehidratación intravenosa rápida en gastroenteritis aguda[☆]

Andrea Mora-Capín^{a,*}, Rosario López-López^b, Belén Guibert-Zafra^c,
María de Ceano-Vivas La Calle^b, Raquel Porto-Abad^d,
Juan Carlos Molina-Cabañero^e, Nuria Gilabert-Iriondo^f,
Clara Ferrero-García-Loygorri^a, Cristina Montero-Valladares^g,
María Angeles García-Herrero^h y Grupo de Trabajo de Hidratación y Trastornos
electrolíticos de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas

^a Urgencias Pediátricas, Hospital materno-infantil Gregorio Marañón, Madrid, España

^b Urgencias Pediátricas, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^c Urgencias Pediátricas, Hospital Universitario General de Alicante, Alicante, España

^d Urgencias Pediátricas, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid, España

^e Urgencias Pediátricas, Hospital Universitario Niño Jesús, Madrid, España

^f Urgencias Pediátricas, Hospital Universitari Son Espases, Palma de Mallorca, España

^g Urgencias Pediátricas, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

^h Urgencias Pediátricas, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, España

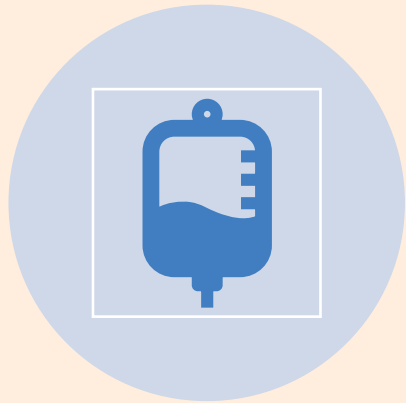
Recibido el 9 de marzo de 2021; aceptado el 30 de abril de 2021



#urgencias21



VENTAJAS



MEJORAN PERFUSIÓN
RENAL



MEJORAN PERFUSIÓN
GASTROENTESTINAL



ACORTAN EL TIEMPO DE
ESTANCIA EN URGENCIAS



#urgencias21

CAMFIC
Asociación Española de Medicina
Familiar y Comunitaria

semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria

INDICACIONES

- Deshidratación leve – moderada secundaria a GEA
- Contraindicación de RO

CONTRAINDICACIONES

- Menores de 3 meses
- Inestabilidad hemodinámica
- Alteraciones electrolíticas
- Enfermedad sistémica grave que afecte a equilibrio electrolítico



#urgencias21



RITMO DE INFUSIÓN

- 20 ML/KG/H
- Límite máximo de infusión 700 ml/h
- Tiempo 1-4 horas
- Soluciones isotónicas



Caso 19

- ¿qué fármaco se puede usar via intranasal en el paciente agitado en urgencias extrahospitalaria?

#urgencias21



semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria



#urgencias21



- Diazepam
- Midazolam
- Haloperidol
- Clorazepato dipotásico

VIA INTRANASAL

- Poca literatura en adultos
- Indicación sobre todo en niños en sedación y convulsiones
- Máximo 1ml por fosa nasal





#urgencias21



INDICACIONES

- Si no hay acceso venoso periférico
- Sedación
- Analgesia

CONTRAINDICACIONES

- Vómitos
- Exceso de mucosidad
- Traumatismo nasal sangrante



#urgencias21



Fármacos que se pueden usar por vía intranasal

- Midazolam
- Ketamina
- Fentanilo
- Naloxona/flumazenilo



#urgencias21



semFYC
Sociedad Española de Medicina
de Familia y Comunitaria

Dispositivo atomizador intranasal: utilización en Urgencias

Autoras

Patricia Carrera Martín
(DUE. Servicio de Urgencias Rurales.
Isaba)

Pilar Marañel Artieda
(DUE UVI Móvil Pamplona.
Servicio Navarro de Salud-Osasumbidea).

Dirección de contacto
patrizia_martin@hotmail.com

Resumen

En el ámbito de la urgencia, tanto hospitalaria como extrahospitalaria, en muchas ocasiones el acceso por vía endovenosa puede resultar dificultoso, por lo que es necesario el conocimiento de vías alternativas para administrar medicación. La vía intranasal con dispositivo atomizador podría ser la vía de elección en estos casos.

Esta vía es de fácil acceso, barata y no requiere técnica estéril ni cruzeta, por lo que no conlleva riesgo de pinchazo accidental en situaciones con pacientes agitados o poco colaboradores.

El uso del atomizador nasal optimiza y mejora la absorción del medicamento puesto que pulveriza las partículas para su absorción a través de la mucosa nasal. Por lo tanto, el tiempo que tarda el medicamento en hacer efecto es similar a la vía intramuscular. Por todo ello, la vía intranasal puede ser beneficiosa y la opción más útil y práctica en determinadas situaciones, por eso es importante conocer su manejo e indicaciones. Basándonos en la evidencia científica y en las abundantes publicaciones, actualmente se podría considerar la vía intranasal (a ser posible con dispositivo atomizador para optimizar la absorción) como alternativa a la comúnmente usada vía parenteral periférica en situación de emergencia e con difícil acceso endovenoso.

Palabras clave: Administración intranasal, urgencias médicas, cuidados de enfermería.

INTRODUCCIÓN

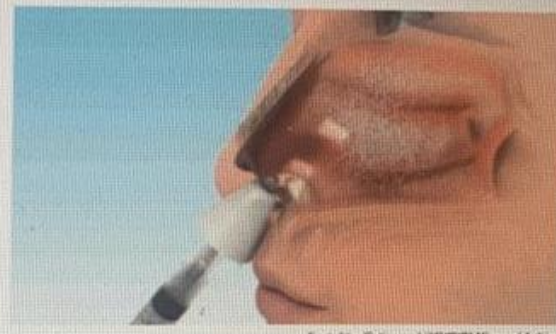
La vía intranasal ha sido usada como una ruta alternativa a la vía sistémica para la administración de drogas en urgencias, por su gran interés en la emergencia, ya que no es dolorosa para el paciente, es de fácil acceso y no requiere técnicas estériles o invasivas como una vía endovenosa. Por lo tanto no pone en riesgo al sanitario por contaminación de pinchazo con aguja sobre todo en medios adversos (ambulancia en movimiento, pacientes no colaboradores, etc.).

La medicación se deposita directamente sobre la superficie de la mucosa nasal que está altamente vascularizada lo que permite una rápida distribución sistémica sin necesidad de metabolización hepática^[1]. Existe evidencia de que hay sustancias que pasan directamente al líquido cefalorraquídeo a través de la mucosa olfatoria, conocida como "vía nariz-cerebro", con especial importancia en medicaciones con efecto sedante, anti-epiléptica y opiáceos^[2]. Estudios han demostrado que el atomizador optimiza la distribución de los medicamentos a través de la mucosa nasal, lo cual incrementa la biodisponibilidad de los mismos. Por ejemplo, la biodisponibilidad del midazolam intranasal es de 55%, el cual es significativamente mayor que el 19% y 18% por vía oral y rectal de sus dosis respectivamente.

Definición de vía intranasal

En el ámbito de la urgencia, las medicaciones estudiadas para aplicación intranasal incluyen anti-epilépticos, opiáceos, analgésicos, antagonistas de los opiáceos, fármacos sedantes, glucagón, etc. La vía intranasal es una vía fácil y rápida de administración de fármacos tanto para conseguir efecto tópico como sistémico.

Su uso común para administración de fármacos tópicos ha sido generalmente para descongestivos, aerosolterapia o nebulizaciones, incluso para conseguir



Fuente: <https://www.pexels.com/photo/young-woman-with-nose-spray-atomizer-4745755248/>

efectos sistémicos con la administración de hormonas (como calcitonina y estrógenos). Además de fármacos sedantes y analgésicos, otros fármacos se han estudiado cuando se administran vía nasal, como son drogas con acción cardiovascular, hormona de crecimiento la vacuna de la gripe e insulina^[3].

Los fármacos pueden administrarse en forma de spray nasal, gotas nasales, hisopos saturados con el fármaco o con nebulizador. El objetivo es depositar la droga en la mucosa para que alcance las venas capilares submucosas e ingresen a la circulación sistémica. Algunas fracciones del fármaco aplicado por esta vía pasarán al tracto respiratorio superior y pulmones, otras podrán depositarse en la capa de moco y otras podrán ser deglutidas. Para una óptima absorción, la vascularización e integridad de la mucosa nasal son fundamentales, pues alteraciones locales como trauma, cirugía o destrucción de la mucosa nasal inducida por tóxicos (cocaína),

presencia de fármacos vasoconstrictores, epistaxis o excesiva producción de mucosidad dificultará la adecuada distribución de la medicación por esta vía.

Descripción del atomizador nasal

El atomizador es un dispositivo barato, accesible y libre de látex de un solo uso (aunque se puede reutilizar en el mismo paciente las veces necesarias), que prepara la medicación en partículas solubles de tamaño óptimo para la absorción a través de la mucosa nasal (entre 30 y 100 micras).

Indicaciones

La vía intranasal estaría indicada en toda aquella situación de urgencia o emergencia en medios adversos, en la que sea difícil el acceso endovenoso y prime la administración de medicación, tanto para sedación del paciente (por agitación, por convulsión, agresividad...) como para administración de analgesia (extricación* del vehículo, fracturas óseas...)



Fuente: <https://www.shutterstock.com/image-vector/atomizer-syringe-style-269142788.html>

**Extricación (extracción) y extracción son dos términos sinónimos y van más allá de lo que supone un accidente de tráfico. Sería aplicable a toda persona atrapada y/o incapaz de liberarse por sí misma (impedimento físico y no solo del estornal).*

Dada la facilidad y los beneficios de la vía intranasal, la cantidad de fármacos y las diversas situaciones donde se podría utilizar, nos parece que esta técnica de administración debería ser tenida en cuenta en aquellas ocasiones donde se prevea un acceso dificultoso al paciente.

Contraindicaciones

- Pacientes que presenten vómitos.
- Excesiva mucosidad.
- Sangrado nasal.
- Traumatismo facial con compromiso de la nasofaringe.

Procedimientos de aplicación

La correcta administración de la medicación intranasal requiere de una técnica sencilla que consiste en cargar la medicación deseada en una jeringa que se conectará al atomizador con sistema luer-lock, administrando la mitad del volumen deseado en una fosa nasal y posteriormente la otra mitad en la otra. También se puede utilizar con una jeringa normal^[4].

Es necesario usar las dosis más concentradas^[5] porque el volumen ideal para la administración del fármaco en cada fosa nasal es entre 0'25 ml en niños y 1 ml en adultos. A menor volumen mayor optimización de la absorción^[6].

Los fármacos con posibilidad de administración intranasal en urgencias:

- **Midazolam**^[7]
 - dosis pediátrica: 0,2 mg/kg.
 - crisis convulsivas adulto menor de 50 Kg: 5 mg, mayor de 50 Kg 10 mg.Las concentraciones plasmáticas de midazolam alcanzan su pico a los 10 minutos después de la administración intranasal de 0,1 mg/kg^[13].
- **Ketamina**
 - Analgesia prehospitalaria: 0,45-1,25mg/kg^[8]
 - Sedación 3-9 mg/kg^[8]
 - Extricación 50 mg intranasal usando atomizador^[18]
- **Naloxona**
 - 2 mg (recomendación ERC 2015) aprobada por la FDA en Estados Unidos la presentación intranasal para primeros respondedores^[11].
- **Glucagón** 2 mg en 1 ml^[14].
- **Raloxperidol** 2,5 mg^[15]

	PRESENTACIÓN	DOSES	INDICACIONES	
Midazolam	5 mg/ml (3 ml)	Dosis pediátrica 0.2 mg/kg	Crisis convulsiva adulto < 50 kg 5 mg	Crisis convulsiva adulto < 50 kg 10 mg
Ketamina	50 mg/ml (10 ml)	Analgesia prehospitalaria 0.45-1.25 mg/kg	Sedación: 3-9 mg/kg	Extracción 50 mg
Naloxona	0.4 mg/ml (1 ml)	2 mg	Intoxicación por opiáceos	
Glucagón	1 mg/ml (2 ml)	2 mg	Hipoglucemia	
Haloperidol	5 mg/ml (1 ml)	2.5 mg	Agitación	
Fentanilo	0.05 mg/ml (3 ml)	2 microgr/kg	Analgesia	
Flumazenil	0.1 mg/ml (5 ml)	40 microgr/kg	Intoxicación por benzodiazepinas	

• Fentanilo

2 µg/kilo (en pacientes pediátricos con fractura de huesos largos el efecto analgésico es más rápido que con morfina endovenosa). Si el volumen a administrar es mayor de 1 ml, se puede considerar administrarlo en dos dosis separadas por 5 minutos^[14].

• Flumazenil

40 µg/kilo (dosis similar a la endovenosa)^[14].

A pesar de que en la ficha técnica de los fármacos no se contempla su uso mediante la vía intranasal, existe abundante experiencia en la bibliografía internacional que avala su uso inicialmente en pediatría y posteriormente en adultos (indicado en situaciones de riesgo vital como vía alternativa)^[14].

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- Explicar el procedimiento de forma clara y concisa al paciente, y si es posible a la familia.



Fuente: <http://www.semFYC.org/web/guest/informacion-salud/publicaciones/CAMFIC/tema03.html>

- Informar del efecto que se pretende conseguir y los posibles efectos secundarios o adversos que puedan producirse.
- Colocar al paciente en la posición adecuada, tumbado o sentado con ligera hiperextensión del cuello, siempre que sea posible^[14].
- Comprobar que la mucosa nasal esté intacta y libre de secreciones, animando al paciente a sonarse o si no es posible, realizar previamente unos lavados nasales.

Información para el paciente:

- No es una vía dolorosa ni agresiva.
- Podemos utilizarla en cualquier posición.
- Los efectos secundarios son únicamente los de la medicación.
- Aconsejable sonarse la nariz antes del procedimiento para mejorar la absorción.

Ventajas:

- Fácil acceso
- No duele ni es dolorosa
- No requiere técnica estéril
- Material barato y accesible
- Paciente en cualquier posición.
- Mínimo riesgo para el profesional y paciente
- Tiempo absorción igual a vía IM

Inconvenientes

- Necesidad de integridad mucosa nasal.
- Excesiva mucosidad dificulta la absorción.
- Sensación de quemazón en la mucosa nasal tras administración de medicación (por ejemplo Midazolam).

Recomendaciones para el personal sanitario

- Animarse a utilizar esta vía de administración en las citadas situaciones, dada su facilidad y utilidad, tomando las precauciones necesarias.
- Tenerla en cuenta cuando no se pueda coger una vía endovenosa en primera instancia.
- Tener a mano un atomizador nasal, sobre todo para personal que trabaja en medios extrahospitalarios.
- Recordar que se debe ajustar la dosis al volumen máximo a instilar por cada coña, pero tener en cuenta que se puede repetir la administración a los 5 minutos.
- No tener miedo a utilizarla puesto que su uso presenta un mínimo riesgo tanto para paciente como para sanitario.

Bibliografía

1. Bitter C, et al. Nasal drug delivery in humans. *Curr Probl Dermatol*. 2011; 40:20-35
2. Pardeshi CV, et al. Direct nose to brain drug delivery via trigeminal nerve pathways bypassing the blood-brain barrier: an excellent platform for brain targeting. *Expert Opin Drug Deliv*. 2013 Jul;10(7):957-72
3. Anestesiología mexicana en internet. <http://www.anestesia.com.mx/a1-18.html>
4. Administración de fármacos por vía inhalatoria Atomizador Nasal (MAD). Manual de Procedimientos SAMUR-Protección Civil - edición 2013 12.0. www.madrid.es/estaticos/SAMUR/data/602_11.htm <http://www.madrid.es/estaticos/SAMUR/data/602_11.htm>
5. Intranasal Use of Drugs in the Emergency Room and Pre-Hospital Arena. Sarah Silva, Erik Barron. *AccessMedicine* from McGraw-Hill <http://www.medscape.com/viewarticle/730093>
6. Therapeutic Intranasal Drug Delivery. <http://www.intranasal.net>
7. Anorena Iglesias, S. González Cota, E. Marino Vuelta, N. Administración de midazolam intranasal con atomizador intranasal en las urgencias pediátricas. Enfermeros de Urgencias del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid.
8. Johanson J et al. Prehospital Analgesia using nasal administration of S-ketamine - a case series. *Scant J Trauma Resusc Emerg Med*. 2013 May 14;2:1-38
9. Hall D, and Robinson A. Intranasal ketamine for procedural sedation. *Emerg Med J*. 2014;31: 789-790
10. Madhuri S, et al. Ketamine: Current applications in anesthesia, pain, and critical care. *Ants Essays Res*. 2014 Sep-Dec;8(3):283-90
11. Strang J, et al. *Drug Alcohol Depend*. 2016 Jun 1;163:16-23
12. Antonio E. Pomicol. Intranasal Glucagón I. *Diabetes Sci Technol*. 2015 Jan; 9(1):38-43
13. García-Curvillo M.P. Polymeric Nanoparticles for Drug Delivery to the Central Nervous System Via Nasal Route. *Jan* 2016
14. Murphy A, et al. Intranasal fentanyl for the management of acute pain in children (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 10.
15. Schacter NM, et al. Expedited Delivery of Pain Medication for Long Bone Fractures Using an Intranasal Fentanyl Clinical Pathway. *Pediatr Emerg Care*. 2015 Aug;31(8):560-3
16. Silveira M Flumazenil, naloxone and the 'coma cocktail'. *10.1111/bscp.12731* Sep 2015
17. Penninga EJ, Graudal N, Ladokei MB, Jurgens G. Adverse events associated with flumazenil treatment for the management of suspected benzodiazepine intoxication: A systematic review with meta-analysis of randomized trials. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2015, (early online; doi: 10.1111/bscp.12434)
18. Intranasal Use of Drugs in the Emergency Room and Pre-Hospital Arenas Sarah Silva, Erik Barron. *AccessMedicine* from McGraw-Hill <http://www.medscape.com/viewarticle/730093>
19. Habib, A. R., A. Thambon, et al. (2012). "The effect of head position on the distribution of topical nasal medication using the Mucosal Atomization Device: a cadaver study." *Int Forum Allergy Rhinol* 3(12): 958-962

#urgencias21

CAMFIC
Comité Asesor de Medicina Familiar y Comunitaria

semFYC
Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria

MUCHAS GRACIAS



#urgencias21

