

Guía enfermera para el uso urgente de fármacos intravenosos



FORMACIÓN CONTINUADA

Logoss

Guía enfermera para el uso
urgente de fármacos intravenosos

GUÍA ENFERMERA PARA EL USO URGENTE DE FÁRMACOS INTRAVENOSOS

COORDINADORA

ANA MERCEDES HUIDOBRO DEL ARCO

Reservados los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento sin permiso de Logoss.

© Formación Continuada Logoss, S.L.

Depósito Legal: J-64-2014

ISBN: 978-84-15764-16-8

COORDINADORA Y AUTORA:

Huidobro del Arco, Ana Mercedes.

Diplomada en Enfermería. Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

AUTORES:

Calvo de Francisco, José María. Licenciado en Medicina y Cirugía.
Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

González Ramos, Isidoro. Diplomado en Enfermería.
Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

Benito Fernández, Paloma. Diplomada en Enfermería.
Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

Becerro Río, Carmen. Diplomada en Enfermería.
Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

Macías Bustos, Isabel.
Diplomada en Enfermería. Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

Pardo Galiano, Antonio. Diplomado en Enfermería.
Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.

Cordón Llera, Francisco. Diplomado en Enfermería. Técnico Especialista en Laboratorio Clínico, Auxiliar de Enfermería. *Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.*

Serrano Martínez, Francisco José. Diplomado en Enfermería. *Hospital San Agustín de Linares (Jaén). SAS.*

Contreras Martos, Gustavo Manuel. Diplomado en Enfermería.

Diplomado en Fisioterapia.

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.

Garrido Miranda, José María. Diplomado en Enfermería. Complejo

Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.

Cordón Llera, Julia. Diplomada en Enfermería. Complejo

Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.

Jordán Valenzuela, Magdalena. Diplomada en Enfermería.

Coordinadora de Formación Continuada Logoss. Jaén.

López Ruiz, María Belén. Especialista en obstetricia y ginecología.

Diplomada en Enfermería.

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.

Miralles García, María Dolores.

Diplomada en Enfermería. Auxiliar de Enfermería.

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. SAS.

ÍNDICE.

	<u>Pág.</u>
Lista principio activo-nombre comercial	15
Lista nombre comercial-principio activo	20
Abreviaturas utilizadas.....	25
Introducción	29
Resumen.....	30
Presentación, metodología de trabajo y recomendaciones para el autoestudio	31
TEMA 1. LEGISLACIÓN VIGENTE EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: LEY 29/2006, DE 26 DE JULIO, DE GARANTÍAS Y USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS.	35
TEMA 2. PRESCRIPCIÓN MEDICAMENTOSA ENFERMERA	43
TEMA 3. REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDICAMENTOS (RAM) TARJETA AMARILLA.....	49
TEMA 4. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS FÁRMACOS.....	61
TEMA 5. FÁRMACOS INTRAVENOSOS EN EMERGENCIAS	109

PRINCIPIO ACTIVO**A**

ACETILSALICILATO DE LISINA.....	115
ADENOSINA.....	116
ADRENALINA, CLORHIDRATO.....	117
ALTEPLASA (rt-PA).....	118
AMINOCAPROICO, ÁCIDO.....	120
AMIODARONA, CLORHIDRATO.....	121
AMRINONA.....	122
ATENOLOL.....	123
ATRACURIO, BESILATO.....	124
ATROPINA, SULFATO.....	125
AZUL DE METILENO.....	126

B

BICARBONATO SÓDICO.....	129
BIPERIDENO.....	130
BRETILIO, TOSILATO.....	131
BUTILESCOPOLAMINA, BROMURO.....	132

C

CÁLCICO, CLORURO.....	135
CÁLCICO, GLUCOBINATO.....	136
CISATRACURIO, BESILATO.....	137
CLONAZEPAM.....	138
CLORAZEPATO DIPOTÁSICO.....	139
CLORPROMAZINA.....	140

D

DANTROLENO SÓDICO.....	143
DEXAMETASONA, FOSFATO SÓDICO.....	144
DEXCLORFENIRAMINA, MALEATO.....	145

DEXTRANO, SOLUCIÓN	146
DIAZEPAM	147
DIAZÓXIDO	148
DICLOFENACO SÓDICO	149
DIFENILHIDANTOÍNA	150
DIGOXINA	151
DILTIAZEM, CLORHIDRATO	152
DOBUTAMINA, CLORHIDRATO	153
DOPAMINA, CLORHIDRATO	154
E	
ENALAPRILATO	157
ESMOLOL	158
ESTRETOQUINASA	159
ETOMIDATO	160
F	
FENOBARBITAL	163
FENTANILO	164
FISIOLÓGICA, SOLUCIÓN	165
FISOSTIGMINA, SALICILATO	166
FITOMENADIONA	167
FLECAINIDA, ACETATO	168
FLUMAZENILO	169
FUROSEMIDA	170
G	
GLUCAGÓN, CLORHIDRATO	173
GLUCOSA	174
GLUCOSADA, SOLUCIÓN	175
GLUCOSALINA, SOLUCIÓN	176
H	
HALOPERIDOL	179
HEPARINA SÓDICA	180
HIDRALAZINA, CLORHIDRATO	181
HIDROCORTISONA, FOSFATO SÓDICO	182

HIDROXOCOBALAMINA.....	183
HIDROXIETILALMIDÓN, SOLUCIÓN.....	184
I	
INSULINA RÁPIDA.....	187
ISOPROTERENOL, SULFATO.....	188
K	
KETAMINA, CLORHIDRATO	191
KETOROLACO, TROMETAMOL.....	192
L	
LABETALOL, CLORHIDRATO.....	195
LEVOMEPRMAZINA, CLORHIDRATO.....	196
LIDOCAÍNA, CLORHIDRATO	197
M	
MAGNESIO, SULFATO	201
MANITOL	202
MEPERIDINA.....	203
METAMIZOL MAGNÉSICO	204
METILERGOMETRINA, MALEATO.....	205
METILPREDNISOLONA.....	206
METOCLOPRAMIDA, CLORHIDRATO	207
METOPROLOL, TARTRATO	208
MIDAZOLAM	209
MIVACURIO, CLORURO.....	210
MORFINA, CLORHIDRATO.....	211
N	
N-ACETILCISTEÍNA.....	215
NALOXONA, CLORHIDRATO	216
NEOSTIGMINA, METILSULFATO	217
NITROGLICERINA.....	218
NITROPRUSIATO SÓDICO	219
NORADRENALINA BITARTRATO.....	220

O

OMEPRAZOL.....	223
ONDANSETRÓN, CLOHIDRATO.....	224
OXITOCINA.....	225

P

PANCURONIO, BROMURO.....	229
PANTOPRAZOL.....	230
PIRIDOXINA, CLORHIDRATO.....	231
POLIGELINA, SOLUCIÓN.....	232
POTÁSICO, CLORURO.....	233
PRALIDOXIMA, METILSULFATO.....	234
PROCAINAMIDA, CLORHIDRATO.....	235
PROPAFENONA, CLORHIDRATO.....	236
PROPANOLOL, CLORHIDRATO.....	237
PROPARACETAMOL, CLORHIDRATO.....	238
PROPOFOL.....	239
PROTAMINA, SULFATO.....	240

R

RANITIDINA, CLORHIDRATO.....	243
RETEPLASA.....	244
RINGER, SOLUCIÓN.....	245
ROCURONIO, BROMURO.....	246

S

SALBUTAMOL, SULFATO.....	249
SOMATOSTATINA, ACETATO.....	250
SULPIRIDA.....	251
SUXAMETONIO, CLORURO.....	252

T

TENECTEPLASA.....	255
TEOFILINA.....	256
TIAMINA, CLORHIDRATO.....	257
TIOPENTAL SÓDICO.....	258
TRAMADOL, CLORHIDRATO.....	259

U

URAPIDILO, CLORHIDRATO.....	263
UROKINASA.....	264

V

VASOPRESINA ACUOSA	267
VECURONIO, BROMURO	268
VERAPAMILO, CLORHIDRATO	269

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE RIESGO FETAL POR FDA.....	271
---	-----

TABLA 2. CATEGORÍA FARMACOLÓGICA SEGÚN LA FDA.....	272
--	-----

TABLA 3. DOSIS PEDIÁTRICAS	276
----------------------------------	-----

TABLA 4. PERFUSIONES EN PEDIATRÍA.....	281
--	-----

TABLA 5. PRINCIPALES ANTÍDOTOS EN INTOXICACIONES	282
--	-----

Bibliografía	285
--------------------	-----

Preguntas tipo test.....	289
--------------------------	-----

Fondo editorial disponible	313
----------------------------------	-----

LISTA PRINCIPIO ACTIVO-NOMBRE COMERCIAL.

PRINCIPIO ACTIVO.	NOMBRE COMERCIAL.
A ACETILSALICILATO DE LISINA	INYESPRIN®
ADENOSINA	ADENOCOR®
ADRENALINA, CLORHIDRATO	ADRENALINA LEVEL®
ALTEPLASA (rt-PA)	ACTILYSE®
AMINOCAPROICO, ÁCIDO	CAPROAMIN FIDES®
AMIODARONA, CLORHIDRATO	TRANGOREX®
AMRINONA	WINCORAM®
ATENOLOL	TENORMIN®
ATRACURIO, BESILATO	TRACRIUM®
ATROPINA, SULFATO	ATROPINA BRAUN®
AZUL DE METILENO	AZUL DE METILENO AL 1 %
B BICARBONATO SÓDICO	BICARBONATO SÓDICO AL 8,4 % 1M
BIPERIDENO	AKINETÓN®
BRETILO, TOSILATO	BRETYLATE®
BUTILESCOPOLAMINA, BROMURO	BUSCAPINA®
C CÁLCICO, CLORURO	CLORURO CÁLCICO AL 10 %
CÁLCICO, GLUCOBINATO	CALCIUM SANDOZ® AL 10 %
CISATRACURIO, BESILATO	NIMBEX®
CLONAZEPAM	RIVOTRIL®
CLORAZEPATO DIPOTÁSICO	TRANXILIUM®
CLORPROMAZINA	LARGACTIL®
D DANTROLENO SÓDICO	DANTROLEN® IV
DEXAMETASONA, FOSFATO SÓDICO	FORTECORTIN®

DEXCLORFENIRAMINA, MALEATO	POLARAMINE®
DEXTRANO, SOLUCIÓN	RHEOMACRODEX®
DIAZEPAM	VALIUM®
DIAZÓXIDO	HYPERSTAT®
DICLOFENACO SÓDICO	VOLTARÉN®
DIFENILHIDANTOÍNA	FENITOÍNA RUBIÓ®
DIGOXINA	DIGOXINA ROCHE®
DILTIAZEM, CLORHIDRATO	MASDIL®
DOBUTAMINA, CLORHIDRATO	DOBUTREX®
DOPAMINA, CLORHIDRATO	DOPAMINA GRIFOLS®
E ENALAPRILATO	RENITEC® IV
ESMOLOL	BREVIBLOC®
ESTRETOQUINASA	STREPTASE®
ETOMIDATO	HYPNOMIDATE®
F FENOBARBITAL	LUMINAL®
FENTANIOL	FENTANEST®
FISIOLÓGICA, SOLUCIÓN	FISIOLÓGICO AL 0,9 %-2 %-0,45 %
FISOSTIGMINA, SALICILATO	ANTICHOLIUM®
FITOMENADIONA	KONAKIÓN®
FLECAINIDA, ACETATO	APOCARD®
FLUMAZENILO	ANEXATE®
FUROSEMIDA	SEGURIL®
G GLUCAGÓN, CLORHIDRATO	GLUCAGÓN GEN HY-POKIT®
GLUCOSA	DEXTROSA 50%
GLUCOSADA, SOLUCIÓN	GLUCOSADO AL 5 %-10 %
GLUCOSALINA, SOLUCIÓN	GLUCOSALINO-1/3-1/5
H HALOPERIDOL	HALOPERIDOL ESTEVE®
HEPARINA SÓDICA	HEPARINA SÓDICA LEO®

HIDRALAZINA, CLORHIDRATO	HIDRAPRÉS®
HIDROCORTISONA, FOSFATO SÓDICO	ACTOCORTINA®
HIDROXICOBALAMINA	CYANOKIT®
HIDROXIETILALMIDÓN, SOLUCIÓN	ISOHES® 6 %
I INSULINA RÁPIDA	ACTRAPID®
ISOPROTERENOL, SULFATO	ALEUDRINA®
K KETAMINA, CLORHIDRATO	KETOLAR®
KETOROLACO, TROMETAMOL	TORADOL®
L LABETALOL, CLORHIDRATO	TRANDATE®
LEVOMEPRMAZINA, CLORHIDRATO	SINOGAN®
LIDOCAÍNA, CLORHIDRATO	LIDOCAÍNA® AL 1 %-2 %-5 %
M MAGNESIO, SULFATO	SULMETÍN SIMPLE®
MANITOL	OSMOFUNDINA® AL 10 %-20 %
MEPERIDINA	DOLANTINA®
METAMIZOL MAGNÉSICO	NOLOTIL®
METILERGOMETRINA, MALEATO	METHERGIN®
METILPREDNISOLONA	URBASON®- SOLUMODERIN®
METOCLOPRAMIDA, CLORHIDRATO	PRIMPERAN®
METOPROLOL, TARTRATO	SELOKEN®
MIDAZOLAM	DORMICUM®
MIVACURIO, CLORURO	MIVACRON®
MORFINA, CLORHIDRATO	CLORURO MÓRFICO® AL 1 %-2 %
N N-ACETILCISTEÍNA	FLUIMUCIL ANTÍDOTO® AL 20 %
NALOXONA, CLORHIDRATO	NALOXONE ABELLÓ®
NEOSTIGMINA, METILSULFATO	NEOSTIGMINA BRAUN®
NITROGLICERINA	SOLINITRINA®
NITROPRUSIATO SÓDICO	NITROPRUSSIAT FIDES®

NORADRENALINA BITARTRATO	L-NORADRENALINA BRAUN® AL 0,1 %
O OMEPRAZOL	LOSEC®
ONDANSETRÓN, CLOHIDRATO	ZOFRÁN®
OXITOCINA	SYNTOCINON®
P PANCURONIO, BROMURO	PAVULÓN®
PANTOPRAZOL	PANTOCARM®
PIRIDOXINA, CLORHIDRATO	BENADÓN®
POLIGELINA, SOLUCIÓN	GELAFUNDINA
POTÁSICO, CLORURO	CLORURO POTÁSICO®
PRALIDOXIMA, METILSULFATO	CONTRATHION®
PROCAINAMIDA, CLORHIDRATO	BIOCORYL®
PROPAFENONA, CLORHIDRATO	RYTMONORM®
PROPANOLOL, CLORHIDRATO	SUMIAL®
PROPARACETAMOL, CLORHIDRATO	PRO-EFFERALGAN®
PROPOFOL	DIPRIVAN®
PROTAMINA, SULFATO	PROTAMINA HOSPIRA®
R RANITIDINA, CLORHIDRATO	ZANTAC®
RETEPLASA	RAPILYSIN(r)®
RINGER, SOLUCIÓN	RINGER-HARTMAN®
ROCURONIO, BROMURO	ESMERÓN®
S SALBUTAMOL, SULFATO	VENTOLÍN®
SOMATOSTATINA, ACETATO	SOMIATÓN®
SULPIRIDA	DOGMATIL®
SUXAMETONIO, CLORURO	ANECTINE®
T TENECTEPLASA	METALYSE®
TEOFILINA	EUFLINA®

TIAMINA, CLORHIDRATO

TIOPENTAL SÓDICO

TRAMADOL, CLORHIDRATO

BENERVA®

PENTOTHAL SÓDICO®

ADOLONTA®

U URAPIDILO, CLORHIDRATO

UROKINASA

ELGADIL®

UROKINASE ROGER®

V VASOPRESINA ACUOSA

VECURONIO, BROMURO

VERAPAMILO, CLORHIDRATO

PITRESIN®

NORCURON®

MANIDÓN®

LISTA NOMBRE COMERCIAL - PRINCIPIO ACTIVO.

NOMBRE COMERCIAL.	PRINCIPIO ACTIVO.
A ACTILYSE®	ALTEPLASA (rt-PA)
ACTOCORTINA®	HIDROCORTISONA, FOSFATO SÓDICO
ACTRAPID®	INSULINA RÁPIDA
ADENOCOR®	ADENOSINA
ADOLONTA®	TRAMADOL, CLORHIDRATO
ADRENALINA LEVEL®	ADRENALINA, CLORHIDRATO
AKINETÓN®	BIPERIDENO
ALEUDRINA®	ISOPROTERENOL, SULFATO
ANECTINE®	SUXAMETONIO, CLORURO
ANEXATE®	FLUMAZENILO
ANTICHOLIUM®	FISOSTIGMINA, SALICILATO
APOCARD®	FLECAINIDA, ACETATO
ATROPINA BRAUN®	ATROPINA, SULFATO
AZUL DE METILENO AL 1 %	AZUL DE METILENO
B BENADÓN®	PIRIDOXINA, CLORHIDRATO
BENERVA®	TIAMINA, CLORHIDRATO
BICARBONATO SÓDICO AL 8,4 % 1M	BICARBONATO SÓDICO
BIOCORYL®	PROCAINAMIDA, CLORHIDRATO
BRETYLATE®	BRETILIO, TOSILATO
BREVIBLOC®	ESMOLOL
BUSCAPINA®	BUTILESCOPOLAMINA, BROMURO
C CALCIUM SANDOZ® AL 10 %	CÁLCICO, GLUCOBINATO
CAPROAMIN FIDES®	AMINOCAPROICO, ÁCIDO
CLORURO CÁLCICO AL 10 %	CÁLCICO, CLORURO
CLORURO MÓRFICO® AL 1 %-2 %	MORFINA, CLORHIDRATO
CLORURO POTÁSICO®	POTÁSICO, CLORURO

CONTRATHION®	PRALIDOXIMA, METILSULFATO
CYANOKIT®	HIDROXICOBALAMINA
D DANTROLEN® IV	DANTROLENO SÓDICO
DEXTROSA 50%	GLUCOSA
DIGOXINA ROCHE ®	DIGOXINA
DIPRIVAN®	PROPOFOL
DOBUTREX®	DOBUTAMINA, CLORHIDRATO
DOGMATIL®	SULPIRIDA
DOLANTINA®	MEPERIDINA
DOPAMINA GRIFOLS®	DOPAMINA, CLORHIDRATO
DORMICUM®	MIDAZOLAM
E ELGADIL®	URAPIDILO, CLORHIDRATO
ESMERÓN®	ROCURONIO, BROMURO
EUFLINA®	TEOFILINA
F FENITOÍNA RUBIÓ®	DIFENILHIDANTOÍNA
FENTANEST®	FENTANILO
FISIOLÓGICO AL 0,9 %-2 %-0,45 %	FISIOLÓGICA, SOLUCIÓN
FLUIMUCIL ANTÍDOTO® AL 20 %	N-ACETILCISTEÍNA
FORTECORTIN®	DEXAMETASONA, FOSFATO SÓDICO
G GELAFUNDINA	POLIGELINA, SOLUCIÓN
GLUCAGÓN GEN HYPOKIT®	GLUCAGÓN, CLORHIDRATO
GLUCOSADO AL 5 %-10 %	GLUCOSADA, SOLUCIÓN
GLUCOSALINO-1/3-1/5	GLUCOSALINA, SOLUCIÓN
H HALOPERIDOL ESTEVE®	HALOPERIDOL
HEPARINA SÓDICA LEO®	HEPARINA SÓDICA
HIDRAPRÉS®	HIDRALAZINA, CLORHIDRATO
HYPERSTAT®	DIAZÓXIDO

HYPNOMIDATE®	ETOMIDATO
I INYESPRIN® ISOHES® 6 %	ACETILSALICILATO DE LISINA HIDROXIETILALMIDÓN, SOLUCIÓN
K KETOLAR® KONAKIÓN®	KETAMINA, CLORHIDRATO FITOMENADIONA
L LARGACTIL® LIDOCAÍNA® AL 1 %-2 %-5 % L-NORADRENALINA BRAUN® LUMINAL®	CLORPROMAZINA LIDOCAÍNA, CLORHIDRATO NORADRENALINA BITARTRATO FENOBARBITAL
M MANIDÓN® MASDIL® METALYSE® METHERGIN® MIVACRON®	VERAPAMILO, CLORHIDRATO DILTIAZEM, CLORHIDRATO TENECTEPLASA METILERGOMETRINA, MALEATO MIVACURIO, CLORURO
N NALOXONE ABELLÓ® NEOSTIGMINA BRAUN® NIMBEX® NITROPRUSIAT FIDES® NOLOTIL® NORCURON®	NALOXONA, CLORHIDRATO NEOSTIGMINA, METILSULFATO CISATRACURIO, BESILATO NITROPRUSIATO SÓDICO METAMIZOL MAGNÉSICO VECURONIO, BROMURO
O OMEPRAZOL SANDOZ® OSMOFUNDINA® AL 10 %-20 %	OMEPRAZOL MANITOL
P PANTOCARM® PAVULÓN®	PANTOPRAZOL PANCURONIO, BROMURO

PENTOTHAL SÓDICO®
PITRESIN®
POLARAMINE®
PRIMPERAN®
PRO-EFFERALGAN®
PROTAMINA HOSPIRA®

TIOPIENTAL SÓDICO
VASOPRESINA ACUOSA
DEXCLORFENIRAMINA, MALEATO
METOCLOPRAMIDA, CLORHIDRATO
PROPARACETAMOL, CLORHIDRATO
PROTAMINA, SULFATO

R RAPILYSIN(r)®
RENITEC® IV
RHEOMACRODEX®
RINGER-HARTMAN®
RIVOTRIL®
RYTMONORM®

RETEPLASA
ENALAPRILATO
DEXTRANO, SOLUCIÓN
RINGER, SOLUCIÓN
CLONAZEPAM
PROPAFENONA, CLORHIDRATO

S SEGURIL®
SELOKEN®
SINOGAN®

SOLINITRINA®
SOMIATÓN®
STREPTASE®
SULMETÍN SIMPLE®
SUMIAL®
SYNTOCINON®

FUROSEMIDA
METOPROLOL, TARTRATO
LEVOMEPRAMAZINA,
CLORHIDRATO
NITROGLICERINA
SOMATOSTATINA, ACETATO
ESTRETOQUINASA
MAGNESIO, SULFATO
PROPANOLOL, CLORHIDRATO
OXITOCINA

T TENORMIN®
TORADOL®
TRACRIUM®
TRANDATE®
TRANGOREX
TRANXILIUM®

ATENOLOL
KETOROLACO, TROMETAMOL
ATRACURIO, BESILATO
LABETALOL, CLORHIDRATO
AMIODARONA, CLORHIDRATO
CLORAZEPATO DIPOTÁSICO

U URBASON®- SOLUMODERIN® UROKINASE ROGER®	METILPREDNISOLONA UROKINASA
V VALIUM® VENTOLÍN® VOLTARÉN®	DIAZEPAM SALBUTAMOL, SULFATO DICLOFENACO SÓDICO
W WINCORAM®	AMRINONA
Z ZANTAC® ZOFRÁN®	RANITIDINA, CLORHIDRATO ONDANSETRÓN, CLOHIDRATO

ABREVIATURAS UTILIZADAS.

- AAS** = Ácido acetil salicílico.
- ACV** = Accidente cerebrovascular.
- ACVA** = Accidente cerebrovascular agudo.
- AES** = Actividad eléctrica sin pulso.
- AIT** = Accidente isquémico transitorio.
- amp** = Ampolla.
- AV** = Auriculoventricular.
- ° C** = Grados centígrados.
- C** = Envase de cristal.
- C/** = Cada.
- Ca** = Calcio.
- CID** = Coagulación intravascular diseminada.
- Cl** = Cloro.
- Cmax** = Concentración máxima.
- d** = Día.
- DET** = Dosis endotraqueal.
- DF** = Dosis final.
- DI** = Dosis de inicio.
- DIV** = Dosis intravenosa.
- DM** = Dosis de repetición o mantenimiento.
- Dmax** = Dosis máxima.
- Dmin** = Dosis mínima.
- DT** = Dosis total.
- EAP** = Edema agudo de pulmón.
- ECG** = Electrocardiograma.
- EPOC** = Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

- FC** = Frecuencia cardíaca.
- FV** = Fibrilación ventricular.
- g** = Gramos.
- h** = Hora.
- HTA** = Hipertensión arterial.
- HTE** = Hipertensión endocraneal.
- IAM** = Infarto agudo de miocardio.
- IC** = Insuficiencia cardíaca.
- IM** = Intramuscular.
- IMAO** = Inhibidores de la monoamino-oxidasa.
- IV** = Intravenosa.
- IVD** = Intravenosa directa.
- K** = Potasio.
- Kg** = Kilogramo.
- lpm** = Latidos por minuto.
- mEq** = Miliequivalentes.
- mg** = Miligramos.
- min** = Minutos.
- ml** = Mililitros.
- mmHg** = Milímetros de mercurio.
- mU** = Miliunidades.
- Na** = Sodio.
- PCR** = Parada cardiorrespiratoria.
- PD** = Fosfodeshidrogenasa.
- PIC** = Presión intracraneal.
- PR** = Parada respiratoria.
- RCP** = Resucitación cardiopulmonar.
- rpm** = Respiraciones por minuto.

- seg** = Segundos.
- SF** = Suero fisiológico.
- SG** = Suero glucosado.
- s/n** = Según necesidad.
- SNC** = Sistema Nervioso Central.
- SWPW** = Síndrome Wolf- Parkinson-White.
- TAD** = Tensión arterial diastólica.
- TAS** = Tensión arterial sistólica.
- TCE** = Traumatismo craneoencefálico.
- TSVP** = Taquicardia supraventricular paroxística.
- TTP** = Tiempo de troponina.
- TV** = Taquicardia ventricular.
- UI** = Unidades internacionales.
- VD** = Ventrículo derecho.
- VI** = Ventrículo izquierdo.
- Vmax** = Velocidad máxima.
- µg** = Microgramos.

INTRODUCCIÓN.

El propósito principal de este libro ha sido convertirse en una guía de consulta de fácil y rápido acceso para los profesionales que intervienen en la atención urgente y emergente.

Debido a la numerosa, amplia y versátil documentación sobre farmacología, hemos observado, que en este tipo de situaciones asistenciales, se requiere información resumida que pueda ser aplicada rápidamente y a simple vista.

Los diferentes medios en los que se trabaja, el material con el que se cuenta y el tiempo de atención, son definitivos para la preparación y administración del fármaco.

Por último, no debemos olvidar que existen numerosos nombres y presentaciones comerciales a los que se unen constantemente nuevos productos, suponiendo un mayor esfuerzo de aprendizaje para el profesional, que debería acostumbrarse a trabajar con los principios activos, únicos e inalterables en cualquier ámbito de aplicación.

RESUMEN.

En la **FARMACOLOGÍA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS**, asistimos diariamente a continuos avances que nos obligan a dominar nuevos productos. Son numerosos los fármacos que se utilizan en los Servicios de Urgencias y Emergencias que debemos conocer para una aplicación rápida, eficaz y correcta. En la atención urgente al paciente, intervienen distintos profesionales y servicios, que manejan diferentes protocolos, especialidades farmacéuticas o nombres comerciales que complican aún más el consenso universal para la administración intravenosa. Así lo demuestra un estudio realizado en las diferentes unidades de asistencia extrahospitalaria de urgencias de las comunidades de Andalucía, Castilla la Mancha, Castilla y León, Extremadura, Galicia y Madrid. De este estudio se han obtenido y considerado, los 112 fármacos de utilización intravenosa más frecuentes en la asistencia urgente.

PRESENTACIÓN, METODOLOGÍA DE TRABAJO Y RECOMENDACIONES PARA EL AUTOESTUDIO

Presentación

Antes de comenzar el estudio del curso, es interesante conocer su estructura y el método que se recomienda seguir, por ello, si desconoce la técnica que se emplea en los cursos de LOGOSS, es muy interesante que lea las recomendaciones siguientes, ya que le ayudaran a desarrollar el curso en las mejores condiciones.

La metodología de enseñanza a distancia, por su estructura y concepción, ofrece una forma de aprendizaje donde se accede de forma flexible en cuanto a ritmo individual de dedicación y estudio a los conocimientos que profesional y personalmente le interesan. Tiene la ventaja de estar pensada para adaptarse a las disponibilidades de tiempo y/o situación geográfica de cada persona. Además es muy participativa y está centrada en el desarrollo individual y orientada hacia la resolución de problemas clínicos, y es que la formación a distancia facilita el acceso a la actualización en sus conocimientos a todos los trabajadores sanitarios.

Así, el objetivo docente que se persigue es dotar al profesional de conocimientos teórico-prácticos más precisos en áreas concretas que le ayuden en su práctica diaria, aunque el desarrollo de los temas sea específico, porque consideramos que el conocimiento, la formación y el reciclaje continuo en cualquier disciplina contribuye decisivamente a que los profesionales desarrollen su labor de una forma más ágil, evitando tener que recurrir a otras instancias para alcanzar unos conocimientos elementales que están a su disposición en los libros de texto, pero que, por falta de tiempo u otras circunstancias no pueden consultar de una forma cómoda, rápida y eficaz.

Por eso, para que el curso sea eficaz, efectivo y eficiente en el cumplimiento de su objetivo, se adapta a los conocimientos previos de los futuros alumnos, de ahí que la dificultad de los temas que se presentan se ajustan a sus intereses y capacidades.

Orientación tutorial

Para cada curso hay tutores, a los que los alumnos podrán dirigir todas sus consultas y plantear todos sus problemas, ya que las tutorías están basadas en la idea de que el aprendizaje que se realiza en este modo de formación a distancia es totalmente individual y personalizado, siendo, pues, el fin de estas tutorías no solo el de resolver problemas de consulta del alumno, sino además, llevar un seguimiento en el estudio, así como examinar y devolver las preguntas respecto a las pruebas evaluatorias, responderlas y comentar con el alumno las inquietudes que puedan surgirle respecto al curso.

Estos tutores responderán las dudas planteadas por el alumno mediante fax (953 24 54 82), correo postal (Apartado de Correos 491. 23080. Jaén) o correo electrónico (coordinador@logoss.net).

Orientaciones para el estudio

Los resultados que un estudiante obtiene no están exclusivamente en función de las aptitudes que posee y del interés que pone en práctica, sino también de las técnicas de estudio que utiliza.

Es difícil establecer unas normas que sean aplicables de forma general, siendo más conveniente que cada alumno se marque su propio método de trabajo, aunque les recomendamos las siguientes que pueden serle de mucha utilidad:

- Decida una estrategia de trabajo y un calendario/horario de estudio, manteniéndolo regularmente.
- Elija el horario más favorable para usted.
- Una sesión de estudio debe durar entre una y tres horas. Menos de una hora es escaso, dado el tiempo que invierte en retomar el tema donde se dejó, mientras que más de tres horas, aún con descansos intercalados, puede ser excesivo, disminuyendo el tiempo conforme se avanza en la sesión.
- Es interesante tener al menos tres sesiones de trabajo semanales.
- Utilice un sitio tranquilo a unas horas silenciosas, con una iluminación adecuada y un espacio suficiente.
- Estudie con atención, sin distracciones externas como radio, televisión, etc.
- Subraye o marque cuidadosamente lo más importante.

Normalmente, el estudio de los temas se suele llevar a cabo mediante las siguientes fases:

1.- Fase de recepción, que incluye los siguientes pasos:

- Observe el índice general del curso.
- Hágase una composición de lo que considera más importante o le interesa más.
- Lea más detallada y detenidamente todos los conceptos desarrollados. No pase de uno a otro sin entender el anterior.

Considere que de nuestros temarios se han eliminado la mayoría de las cuestiones consideradas no fundamentales.

- Señale, empleando un lápiz o marcador transparente, las palabras o párrafos que considere más importantes, pero sin abusar de ellas, ya que han de ser escasas pero significativas.

- Esquematice en la medida de lo posible el contenido del tema o unidad didáctica.
- Estudie con las limitaciones de tiempo comentadas antes, sin prisas, sin forzar el ritmo, clarificando ideas y fijando conceptos.
- Resuma los puntos que considere primordiales de cada tema.

2.- Fase de reflexión, en la que debe llevar a cabo:

- Siga paso a paso el desarrollo de los temas.
- Piense y analice tanto los conocimientos adquiridos como las dudas que le hayan podido surgir, una vez finalizado el estudio del texto.
- Marque los puntos que no comprenda.
- Cuente con los tutores para aclarar dudas.

3.- Fase de creación; en ella:

- Intente aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de las pruebas y a los casos concretos de su vivencia profesional.
- Solucione las preguntas referidas a cada tema, ayudándose del propio libro/manual, dado que estas preguntas vienen relacionadas separadas por temas, para facilitar así aún más su respuesta.
- Repase despacio su enunciado y fíjese en lo que se pide antes de empezar a solucionarla, ya que las preguntas test con varias posibles respuestas, normalmente, hacen referencia a conocimientos muy concretos y exigen un método de estudio diferente al que muchas personas han empleado hasta ahora.

Respecto a las preguntas tipo test

Básicamente todas las preguntas test tienen una característica común: exigen identificar una opción que se diferencia de las otras por uno o más datos de los recogidos en el enunciado.

Al tratarse de identificar algo que va a encontrar escrito, no va a ser necesario memorizar conocimientos hasta el punto de reproducir con exactitud lo que uno estudia. Por lo tanto, no se agobie cuando no consiga recordar de memoria una serie de datos que aprendió hace algún tiempo; probablemente se acordará de ellos al leerlos formando parte de la afirmación principal o alguna de las opciones de una pregunta de test.

El hecho de que haya que distinguir una opción de entre otras conlleva en muchas ocasiones el analizar diferencias o similitudes. Normalmente se pide recordar un dato que se diferencia de otros por ser el más frecuente, el más característico, etc.. Por lo tanto, este tipo de datos o situaciones son los que hay que buscar.

Por lo tanto, tenga siempre presente que las preguntas test hay que leerlas de forma

completa, enunciado y respuestas alternativas, centrándose en determinadas palabras que le puedan resultar clave para la solución correcta de la pregunta.

Envío y fechas

Si sus datos en la etiqueta del paquete son incorrectos, rogamos nos lo indique, ya que son los que figurarán en las certificaciones que se expidan al finalizar el curso. Utilice todas cuantas veces necesite el sistema tutorial, en cualquiera de las variantes y horarios descritos al principio, para resolver sus dudas, recuerde el número de ellas que ha de responder correctamente.

Cuando haya cumplimentado la plantilla de evaluación, lo puede remitir a LOGOSS, ya que su plazo de envío es libre dentro de los días de realización del curso, aunque, para intentar evitar problemas de correo, se admitirán los que se reciban en LOGOSS hasta 7 días después de la finalización de cada una de las ediciones del curso, cuyas fechas figuran en las diferentes cartas de presentación. Al remitírnoslos, no olvide rellenar la planilla de respuestas del test completamente con todos sus datos personales, especialmente el N.I.F., lo que nos será de utilidad para contrastarlos con los que obran en nuestra base de datos.

Como medida de seguridad, antes de enviar el original, haga una fotocopia de ella y consévela: será de suma utilidad en caso de dudas o problemas de envío.

Estando, una vez más, a su disposición en caso de dudas o consultas, le saludamos atentamente, ánimo.

Secretaría de formación de Logoss

TEMA 1

LEGISLACIÓN VIGENTE EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: LEY 29/2006, DE 26 DE JULIO, DE GARANTÍAS Y USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS

Gustavo Manuel Contreras Martos y María Belén López Ruiz

Esta ley derroga a la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del medicamento que estuvo vigente hasta el 28 de julio de 2006 con cambios considerables que vamos a tratar de manera somera en los diferentes artículos, que consideramos más importantes para el quehacer diario de enfermería.

Nos vamos a centrar en los siguientes artículos 53, 54, 75, 81 y 82.

Artículo 53. Farmacovigilancia y obligación de declarar.

1. La Farmacovigilancia es la actividad de salud pública que tiene por objetivo la identificación, cuantificación, evaluación y prevención de los riesgos del uso de los medicamentos una vez comercializados, permitiendo así el seguimiento de los posibles efectos adversos de los medicamentos.
2. Los profesionales sanitarios tienen el deber de comunicar con celeridad a los órganos competentes en materia de farmacovigilancia de cada Comunidad Autónoma las sospechas de reacciones adversas de las que tengan conocimiento y que pudieran haber sido causadas por medicamentos.

3. Las Comunidades Autónomas trasladarán la información recibida a la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
4. Los titulares de la autorización también están obligados a comunicar a las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas las sospechas de reacciones adversas de las que tengan conocimiento y que pudieran haber sido causadas por los medicamentos que fabrican o comercializan, de conformidad con las buenas prácticas de farmacovigilancia. Asimismo, estarán obligados a la actualización permanente de la información de seguridad del producto, a la ejecución de los planes de farmacovigilancia y programas de gestión de riesgos y a la realización de una evaluación continuada de la relación beneficio-riesgo del medicamento, conforme a las directrices nacionales y europeas en la materia. Cuando las autoridades sanitarias consideren que dicha información sobre seguridad interesa de forma relevante a la salud pública, garantizarán el acceso público a la misma.

Como observamos en este artículo vemos que enfermería tiene el DEBER de declarar cualquier tipo de reacción adversa causada por un medicamento, si no declaramos este tipo de reacciones podemos incurrir en un delito relacionado con la dejación de funciones o incluso de negligencia.

Artículo 54. Sistema Español de Farmacovigilancia.

1. El Sistema Español de Farmacovigilancia, que coordina la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, integra las actividades que las Administraciones sanitarias realizan de manera permanente y continuada para recoger, elaborar y, en su caso, procesar toda la información útil para la supervisión de medicamentos y, en particular, la información sobre reacciones adversas a los medicamentos, así como para

la realización de cuantos estudios se consideren necesarios para evaluar la seguridad de los medicamentos.

2. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios evaluará la información recibida del Sistema Español de Farmacovigilancia así como de otras fuentes de información. Los datos de reacciones adversas detectadas en España se integrarán en las redes europeas e internacionales de farmacovigilancia, de las que España forme parte, con la garantía de protección de los datos de carácter personal exigida por la normativa vigente.
3. En el Sistema Español de Farmacovigilancia están obligados a colaborar todos los profesionales sanitarios.
4. Las autoridades sanitarias podrán suspender aquellos programas de farmacovigilancia en los que se aprecien defectos graves en los procedimientos de obtención de datos y tratamiento de la información obtenida. Dicha suspensión requerirá el previo informe favorable del comité competente en materia de seguridad de medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

En este artículo vemos que el organismo máximo responsable de la farmacovigilancia en España es la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios existiendo obligación de colaborar con este organismo y las Comunidades Autónomas, para de esta manera generar a nivel europeo una base de datos que beneficiará a cualquier personal sanitario.

Artículo 75. Garantías de las Administraciones públicas.

1. Las Administraciones públicas competentes en los órdenes sanitario y educativo dirigirán sus actuaciones a promover la formación universitaria y postuniversitaria continuada y permanente sobre medicamentos, terapéutica y productos sanitarios de los profesionales sanitarios.
2. Las Administraciones públicas sanitarias dirigirán sus actuaciones a instrumentar un sistema ágil, eficaz e independiente

que asegure a los profesionales sanitarios información científica, actualizada y objetiva de los medicamentos y productos sanitarios.

3. Las Administraciones públicas dirigirán sus actuaciones a impulsar la constitución de centros propios de información de medicamentos y productos sanitarios, mediante la promoción y coordinación en la utilización de recursos y tecnologías de la información que permitan a las instituciones sanitarias profesionales y otras entidades acceder, a la información sobre dichos productos.
4. Las Administraciones públicas sanitarias promoverán la publicación de guías farmacológicas y/o farmacoterapéuticas para uso de los profesionales sanitarios.
5. Las Administraciones públicas sanitarias realizarán programas de educación sanitaria sobre medicamentos dirigidos al público en general impulsando actuaciones que favorezcan un mejor conocimiento de los medicamentos para mejorar el cumplimiento terapéutico, evitar los riesgos derivados de un uso incorrecto y concienciar a los ciudadanos del valor económico del medicamento.

Como se observa en este artículo, la Administración pública debe promover la formación posgradual continuada sobre la información y uso de los medicamentos, así como su educación e impulso del conocimiento sobre cualquier tipo de efecto beneficioso o perjudicial, por lo que se le puede solicitar por medio de enfermería la formación adecuada según los medios adecuados para ello.

También considerar que cualquier aparición de reacciones adversas medicamentosas vamos a generar un aumento del gasto sanitario ya que produce un mayor internamiento del paciente, disminuyendo estos costes si se conocen los efectos de reacciones adversas de los diferentes medicamentos y valorando, por el personal sanitario adecuado, el riesgo-beneficio del mismo.

Artículo 81. Estructuras de soporte para el uso racional de medicamentos y productos sanitarios en atención primaria.

1. Sin perjuicio de la responsabilidad que todos los profesionales sanitarios tienen en el uso racional de los medicamentos, las estructuras de gestión de atención primaria deberán disponer de servicios o unidades de farmacia de atención primaria.
2. Para contribuir al uso racional de los medicamentos las unidades o servicios de farmacia de atención primaria realizarán las siguientes funciones:
 - a. Garantizar y asumir la responsabilidad técnica de la adquisición, calidad, correcta conservación, cobertura de las necesidades, custodia, preparación de fórmulas magistrales o preparados oficinales y dispensación de los medicamentos para ser aplicados dentro de los centros de atención primaria y de aquéllos para los que se exija una particular vigilancia, supervisión y control, según se establece en el artículo 103 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad y en las disposiciones reglamentarias que lo desarrollan.
 - b. Establecer un sistema eficaz y seguro de distribución de medicamentos y productos sanitarios en los centros y estructuras a su cargo.
 - c. Establecer sistemas de información sobre gestión de la farmacoterapia que incluya aspectos clínicos, de efectividad, seguridad y eficiencia de la utilización de los medicamentos y proporcionar una correcta información y formación sobre medicamentos y productos sanitarios a los profesionales sanitarios.
 - d. Desarrollar protocolos y guías farmacoterapéuticas que garanticen la correcta asistencia farmacoterapéutica a los pacientes, en especial lo referente a la selección de medicamentos y la continuidad de los tratamientos y sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas en farmacoterapia.

- e. Impulsar la coordinación en farmacoterapia entre diferentes estructuras sanitarias y niveles asistenciales y promover una investigación clínica en farmacoterapia de calidad y adecuada a las necesidades de los pacientes, garantizando la correcta custodia y dispensación de los productos en fase de investigación clínica.
 - f. Establecer un sistema para el seguimiento de los tratamientos a los pacientes que contribuya a garantizar el cumplimiento terapéutico así como programas que potencien un uso seguro de los medicamentos.
 - g. Impulsar y participar en programas de educación de la población sobre medicamentos, su empleo racional y la prevención de su abuso y formar parte de las comisiones relacionadas con el uso racional de medicamentos y productos sanitarios.
 - h. Impulsar la coordinación y trabajo en equipo y colaboración con los hospitales y servicios de atención especializada, con la finalidad de asegurar la calidad de la prestación farmacéutica mediante el seguimiento de los tratamientos prescritos por el médico.
 - i. Realizar cuantas funciones puedan redundar en un mejor uso y control de los medicamentos, mediante estrategias de colaboración entre los profesionales sanitarios de los equipos de atención primaria.
3. Todo lo anterior será asimismo de aplicación para los productos sanitarios excepto en aquellos supuestos donde resulte imposible su aplicación por la propia naturaleza del producto.

Artículo 82. Estructuras de soporte para el uso racional de los medicamentos en los hospitales.

1. Sin perjuicio de la responsabilidad que todos los profesionales sanitarios tienen en el uso racional de los medicamentos, los

hospitales deberán disponer de servicios o unidades de farmacia hospitalaria con arreglo a las condiciones mínimas establecidas por esta Ley. Los hospitales del más alto nivel y aquellos otros que se determinen deberán disponer de servicios o unidades de Farmacología Clínica.

2. Para contribuir al uso racional de los medicamentos las unidades o servicios de farmacia hospitalaria realizarán las siguientes funciones:
 - a. Garantizar y asumir la responsabilidad técnica de la adquisición, calidad, correcta conservación, cobertura de las necesidades, custodia, preparación de fórmulas magistrales o preparados oficinales y dispensación de los medicamentos precisos para las actividades intrahospitalarias y de aquellos otros, para tratamientos extrahospitalarios, que requieran una particular vigilancia, supervisión y control.
 - b. Establecer un sistema eficaz y seguro de distribución de medicamentos, tomar las medidas para garantizar su correcta administración, custodiar y dispensar los productos en fase de investigación clínica y velar por el cumplimiento de la legislación sobre medicamentos de sustancias psicoactivas o de cualquier otro medicamento que requiera un control especial.
 - c. Formar parte de las comisiones hospitalarias en que puedan ser útiles sus conocimientos para la selección y evaluación científica de los medicamentos y de su empleo.
 - d. Establecer un servicio de información de medicamentos para todo el personal del hospital, un sistema de farmacovigilancia intrahospitalario, estudios sistemáticos de utilización de medicamentos y actividades de farmacocinética clínica.
 - e. Llevar a cabo actividades educativas sobre cuestiones de su competencia dirigidas al personal sanitario del hospital y a los pacientes.
 - f. Efectuar trabajos de investigación propios o en colaboración con otras unidades o servicios y participar en los ensayos

clínicos con medicamentos.

- g. Colaborar con las estructuras de atención primaria y especializada de la zona en el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 81.
 - h. Realizar cuantas funciones puedan redundar en un mejor uso y control de los medicamentos.
 - i. Participar y coordinar la gestión de las compras de medicamentos y productos sanitarios del hospital a efectos de asegurar la eficiencia de la misma.
3. Las funciones definidas en los párrafos c) a h) del apartado anterior serán desarrolladas en colaboración con farmacología clínica y demás unidades o servicios clínicos del hospital.

En los artículos 81 y 82 vemos que los profesionales son responsables del uso racional de los medicamentos tanto a nivel hospitalario como en atención primaria, por lo que debemos estar preparados para dar una información adecuada y veraz al paciente para detectar reacciones adversas a medicamentos por problemas del mismo o por una mala utilización así poder notificarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- Cortes Generales Españolas. Ley 25/1990 de 20 de diciembre, del medicamento. B.O.E. núm. 306, de 22 de diciembre de 1990.
- Cortes Generales Españolas. Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. B.O.E. núm. 178, de 27 de julio de 2006.
- La nueva Ley del medicamento. Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. 1ª edición. Octubre de 2006.
- Lavado Nuñez, M.L., Garzón Sánchez, N, Márquez Arangúndez, M. P. y Manfredi López, M. J. Reacciones adversas a medicamentos enfermería debe notificarlas. Revista de enfermería ROL. Vol. 26. Nº 1. Enero 2003. Pps. 27-30.

TEMA 2

PRESCRIPCIÓN MEDICAMENTOSA ENFERMERA

José María Garrido Miranda y Francisco Cordón Llera

1. INTRODUCCIÓN

Existe gran debate en relación a la prescripción enfermera ya sea por intereses personales o por intereses de competencias, nos encontramos en un momento muy importante para la enfermería como profesión independiente. Dentro de la *Ley de garantías y uso racional de medicamentos y productos sanitarios de julio de 2006*, (art. 77 y disposición adicional duodécima) que actualmente se encuentra en fase de análisis y elaboración, vemos que enfermería es un grupo importante profesional que puede estar dotado de conocimientos adecuados para la prescripción medicamentosa siguiendo una serie de protocolos y estándares.

En el año 2002 la OMS, dentro de las medidas reguladoras para favorecer el uso racional de los medicamentos, estableció que se deberían emitir licencias para los profesionales sanitarios (médicos, enfermeras y paramédicos) para asegurar que todos sean lo suficientemente competentes para diagnosticar, recetar y dispensar.

El Consejo Internacional de Enfermera ha publicado que ya está implantado en diversos países de Europa los siguientes parámetros sobre la prescripción enfermera:

- Se ha producido un aumento del número de países que ya han establecido la prescripción enfermera.
- Hay un creciente interés para autorizar la prescripción en otros países.

- Se han sucedido cambios muy significativos en el papel de los enfermeros, muy innovadores y ampliados.
- La autoridad para prescribir se considera como un avance de la profesión, junto a una mayor asunción de responsabilidades.

2. COMPETENCIA ENFERMERA

La competencia del personal de enfermería, en la prescripción de medicamentos y productos sanitarios, está ligado al de la seguridad del paciente y los riesgos en el uso de fármacos y productos sanitarios. Entre la facultad absoluta y la nula de prescribir, hay estadios intermedios que probablemente son los que más problemas de accesibilidad y discontinuidad solucionan a los pacientes y cuidadoras.

Como consecuencia, el reconocimiento preciso de la prescripción en enfermería, tiene que ampararse en las competencias adquiridas mediante los pertinentes programas de formación, como sucede en los diferentes países donde ya se reconoce dicha facultad y los profesionales enfermeros la aplican.

Es importante además señalar que los planes de estudio de enfermería contienen materias básicas (fisiología fundamentalmente) y clínicas (patología médico-quirúrgica, pediatría, ginecología, psiquiatría) cuyo conocimiento es imprescindible para poder evaluar la evolución clínica de los pacientes y los potenciales efectos beneficiosos o indeseables de los medicamentos.

La competencia será en definitiva el fruto de la formación universitaria, la formación continuada y las habilidades adquiridas con la práctica asistencial.

Las prescripciones derivadas de la valoración y el juicio clínico de la enfermera, en el ejercicio de sus competencias, deben ser firmadas o quedar debidamente registradas, según se establezca.

Según diversos autores, se entiende prescripción enfermera como «cualquier cuidado que la enfermera realiza en beneficio del paciente».

Estos cuidados incluyen:

1. *Los tratamientos iniciados por la enfermera.* Intervenciones y actividades producidas por la valoración de necesidades de los pacientes y los diagnósticos enfermeros.
2. *Los tratamientos iniciados en función del diagnóstico médico.* Actividades derivadas y colaborativas.
3. La realización de actividades diarias esenciales para el paciente. Intervenciones que tienen que ver directamente con la independencia y autonomía del paciente.

Si enfermería llegase a poder realizar una prescripción se puede conseguir los siguientes objetivos:

- Mejorar la accesibilidad del paciente a los planes terapéuticos establecidos.
- Facilitar la personalización y continuidad asistencial.
- Fomentar las competencias clínicas autónomas de las enfermeras.
- Racionalizar la provisión de servicios acorde con la demanda de atención y las necesidades de cuidados en nuestro medio, facilitando la gestión compartida de la demanda asistencial.

3. TIPOS DE PRESCRIPCIÓN

3.1. Prescripción independiente, autónoma o sustitutiva.

En este modelo el profesional responsable de prescribir tiene la completa responsabilidad de la valoración del paciente/cliente; usualmente haciendo un diagnóstico diferencial realizado por un profesional clínico desde una gama de posibilidades sugeridas por la presentación de signos y síntomas. El profesional de la salud determina la medicación, tratamiento o aplicación y emite la prescripción.

Esta categoría en muchos países estaba limitada a médicos, dentistas y veterinarios, pero las enfermeras, en algunos de ellos, ya tienen

derechos de prescripción independientes. Esta prescripción la hacen con un formulario limitado a un definido número de drogas y medicaciones para las enfermeras de distrito y enfermeras visitadoras (ejemplo, en el Reino Unido), o un formulario abierto, tal como en muchos estados de EE.UU.

3.2. Prescripción dependiente, colaborativa, semiautónoma, complementaria o suplementaria.

Una enfermera u otro profesional pueden prescribir como un prescriptor «dependiente» en colaboración con un prescriptor independiente, usualmente un profesional médico, pero no necesita supervisión directa del profesional independiente antes de emitir la prescripción. Esta prescripción puede ser útil para hacer nuevas prescripciones después de que la prescripción inicial se ha emitido.

Sin embargo, la prescripción dependiente no puede considerarse como el escribir repetidas prescripciones ya que el prescriptor dependiente debe tener la autoridad de cambiar algunos aspectos de la prescripción, tal como la dosis o la frecuencia.

La prescripción suplementaria se ha implementado en el Reino Unido. Con diferencia de otras prescripciones, ésta hace responsable de la prescripción al profesional médico y no al enfermero.

3.3. Protocolos de grupo.

Estos protocolos se definen como: «Una instrucción escrita específicamente para proveer y administrar determinadas medicinas en una situación clínica identificada». Es establecida por profesionales interdisciplinarios, asesorados por comités consultivos relevantes. Se aplica a grupos de pacientes, u otros servicios a usuarios que pueden no ser identificados individualmente antes de la prescripción del tratamiento.

El uso del protocolo no se considera prescripción independiente, sino que únicamente permiten a los enfermeros u otros profesionales de salud administrar medicaciones dentro de los términos de un predeterminado protocolo.

Éste puede ser un paso intermedio en la evolución hacia la prescripción enfermera independiente, proporcionando a los enfermeros experiencia de prescripción de protocolos y demostrando sus capacidades.

En el Reino Unido se han utilizado hace más de 10 años y las enfermeras de todas las especialidades han informado de que se beneficiaron con la práctica pero han expresado la preocupación sobre la posición legal de los enfermeros administrando medicación de esta forma, especialmente porque los protocolos están diseñados para grupos de pacientes, más que para pacientes individuales, y se usan localmente, lo cual puede dar lugar a variaciones y discrepancias en la práctica en diferentes zonas del país. Este modelo no es claramente prescripción enfermera, sino administración bajo la autoridad y prescripción de un profesional médico.

3.4. Prescripción de tiempo y dosis.

Este modelo es aplicado por especialistas trabajando con protocolos específicos para los pacientes, lo cual permite a los enfermeros alterar el tiempo y dosis de medicaciones particulares, y ha sido usado extensamente en el Reino Unido por enfermeras psiquiátricas de la comunidad, especialistas en diabetes y cuidados paliativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Anthony J. Avery and Mike Pringle. Extended prescribing by UK nurses and pharmacists. *BMJ* 2005; 331; 1154-1155 (19 November), doi: 10.1136 /bmj.331.7526.1154
- Bulechek, G.M. y McCloskey, J.C. Defining and validating nursing interventions. *Nurs Clin North Am.* 1992; Jun 27 (2): 289-99.
- Estudio sobre la prescripción enfermera en España. Resultados 1ª fase. Consejo General de Enfermería 2006.
- Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. BOE núm. 178, de 27 de julio de 2006.

Marco referencial para la prescripción enfermera. Consejo General de Enfermería 2006.

Morales Asensio, J.M., y cols. Prescripción de medicamentos y productos sanitarios por enfermeras comunitarias. *Enfermería Comunitaria* 2006; 2 (1): 8-16.

Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. Organización Mundial de la Salud, Septiembre de 2002.

Prescripción enfermera. Consejo General de Enfermería. Consultado en: <http://www.cge.enfermundi.com/servlet/SateIite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=y=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1143614951280&cachecontrol=immediate &csblobid=HyLofmsYpUoWSOSo2tmHNVO42162 A0Q7xsQh49S4FngmaY2r3Isi!224556698!1207094184524&ssbinary=true>.

Prescripción enfermera. Consejo General de Enfermería. Consultado de: <http://www.gacetamedica.com/gacetamedica/DocumentacionPdf/PRESCRIPCIONENFERMERA.pdf>.

Prescripción enfermera. Un modelo protocolizado de medicamentos y productos sanitarios. SATSE. Junio 2006.

RD 414/1996 de 1 de marzo, por el que se regula los productos sanitarios; BOE núm. 99, de 24 de abril de 1996.

En el momento de la impresión de este manual están vigentes todos los enlaces de Internet citados en el tema.

TEMA 3.

REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDICAMENTOS (RAM). TARJETA AMARILLA.

*Julia Cordón Llera, Antonio Pardo Galiano y
Francisco José Serrano Martínez*

1. REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDICAMENTOS (RAM)

1.1. Definición de RAM.

A efectos del RD 711/2002 de 19 de julio, por el que se regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso en las personas, se define por reacción adversa «cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada, y que tenga lugar a dosis que se apliquen normalmente en el ser humano para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades, o para la restauración, corrección o modificación de funciones fisiológicas».

1.1.1. Reacción adversa grave.

Es cualquier reacción adversa que ocasione la muerte, pueda poner en peligro la vida, exija la hospitalización del paciente o la prolongación de la hospitalización ya existente, ocasione una discapacidad o invalidez significativas o persistentes o constituya una anomalía congénita o defecto de nacimiento.

1.1.2. Reacción adversa inesperada.

Cualquier reacción adversa cuya naturaleza, gravedad o consecuencias no sean coherentes con la información descrita en la ficha técnica.

1.2. Tipos de RAM.

1.2.1. Según la prevalencia y gravedad.

Reacciones raras y banales	Sin interés a nivel clínico.
Reacciones raras y graves	Sólo identificables después de la comercialización, cuando se ha expuesto en un número elevado de pacientes el fármaco.
Reacciones frecuentes y banales	Se identifican por los ensayos clínicos previos a la comercialización y aparecen ya en la ficha técnica

1.2.2. Según la causalidad.

Definitiva	Es manifestado por una secuencia temporal relacionada con la administración de un fármaco y que no puede ser explicado por la propia enfermedad u otro fármaco. Cuando se retira el medicamento la clínica remite.
Probable	Secuencia temporal razonable en relación con la administración del medicamento, que es improbable que se atribuya a la enfermedad concurrente, ni a otros fármacos o sustancias y que, al retirar el fármaco, se presenta una respuesta clínicamente razonable.
Posible	Secuencia temporal razonable en relación con la administración del medicamento, pero que puede explicarse también por la enfermedad concurrente o por otros fármacos o sustancias.
Improbable	Secuencia temporal improbable en relación con la administración del medicamento, y que puede explicarse de forma más plausible por la enfermedad concurrente, o por otros fármacos o sustancias.
Condicional/no clasificada	Acontecimiento clínico notificado como una reacción adversa, de la que es imprescindible obtener más datos para hacer una evaluación apropiada.
No evaluable/inclassificable	Notificación que sugiere una reacción adversa, pero que no puede ser juzgada debido a que la información es insuficiente.

1.2.3. Según la gravedad.

Leves	Si son banales, de poca importancia y corta duración, que en principio no afecta a la vida del paciente.
Moderadas	Cuando causen un ingreso hospitalario o una baja.
Graves	Amenazan directamente a la vida del paciente.
Mortales	Provocan la muerte del paciente.

1.2.4. Según su predecibilidad.

Tipo A	Se deben a los efectos farmacológicos, frecuentes, dosis-dependientes y pueden ser evitados usando dosis apropiadas para cada paciente.
Tipo B	Sucedan en una minoría de pacientes y muestran una mínima relación con la dosis. Son poco frecuentes e impredecibles, y son graves y difíciles de estudiar.
Tipo C	Son situaciones en las que la utilización del fármaco, aumenta la frecuencia de una enfermedad espontánea.

1.2.5. Según conceptos químicos, farmacológicos y clínicos.

Tipo A (aumentados)	Reacciones que son predecibles por el efecto farmacológico, a menudo se presentan como una exageración de los efectos farmacológicos de una droga. Hay relación dosis-efecto.
Tipo B (bizarro)	No son predecibles desde los conocimientos básicos de la droga y no hay una relación dosis respuesta.
Tipo C (químicas)	Reacciones cuyas características biológicas pueden ser predecidas o racionalizadas en términos de estructura química.
Tipo D (retardadas)	Incluye carcinogenicidad y teratogenicidad.
Tipo E (finalizado tratamiento)	Ocurre después de la supresión de la droga.

2. SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN VOLUNTARIA DE REACCIONES ADVERSAS MEDICAMENTOSAS (RAM)

Se pueden definir como aquellos en los que se deja al arbitrio del profesional sanitario la comunicación de un acontecimiento clínico que, en su opinión podría deberse a un efecto adverso causado por medicamentos.

Estos métodos están en funcionamiento en numerosos países actualmente, ya que son cómodos, sencillos, bajo coste relativo y rendimiento aceptable.

Se basan en la notificación voluntaria espontánea por parte de los profesionales sanitarios, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario, de las posibles RAM que detecten en su vida diaria. Dichas notificaciones se remiten a un centro de Farmacovigilancia con un

ámbito territorial importante, generalmente nacional, que es el encargado de evaluar toda la información acumulada.

Esto también se complementa con la comunicación periódica, por parte de los laboratorios farmacéuticos, de los casos que ellos detecten en relación con sus productos.

Se conocen popularmente como métodos de «tarjeta amarilla» (tabla 1) ya que es éste color del impreso empleado en Gran Bretaña para llevar a cabo la notificación, siendo el británico uno de los primeros programas que existieron a escala mundial.

NOTIFICACIÓN CONFIDENCIAL DE SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA A UN MEDICAMENTO				
1. Por favor, notifique todas las reacciones a fármacos recientemente introducidos en el mercado y las reacciones graves o raras a otros (vacunas, productos estomatológicos y quirúrgicos, DIU, suturas, lentes de contacto y líquidos también deben ser considerados medicamentos).		nombre de los medicamentos sospechosos, si cree que hay más de uno.		
2. Notifique en la primera línea el fármaco que considere más sospechoso de haber producido la reacción, o bien ponga un asterisco junto al		3. Notifique todos los demás fármacos, incluidos los de automedicación, tomados en los tres meses anteriores. Para las malformaciones congénitas, notifique todos los fármacos tomados durante la gestación.		
		4. No deje de notificar por desconocer una parte de la información que le pedimos.		
NOMBRE DEL PACIENTE		Sexo	Edad	Peso (Kg)
Con la finalidad de saber si se ha repetido alguna reacción. (Indíquese también el número de historia para los pacientes hospitalizados)		Masculino <input type="checkbox"/>		
		Femenino <input type="checkbox"/>		
FÁRMACO (S)* Indíquese el nombre comercial)	Dosis diaria y vía de administración	Fechas		Motivo de la prescripción
		Comienzo	Final	
* Para las vacunas, indique número de lote.				
REACCIONES		Fechas		Desenlace (por ej.: mortal, recuperado, secuelas, etc.)
		Comienzo	Final	
OBSERVACIONES ADICIONALES				
PROFESIONAL QUE NOTIFICA		Nombre:		
Profesión:				
Especialidad:				
Centro de trabajo:				
Población:				
Tel.:		Firma		Fecha
Por favor, marque con una cruz si necesita más tarjetas:				
Por favor, marque con una cruz si precisa más información:				

Tabla 1. Tarjeta amarilla de notificación de RAM.

No es posible conocer la incidencia real de una reacción adversa, sino la incidencia comunicada, que está en función de la eficacia del sistema. Un ejemplo de esto es el caso del mestranol frente al etinilestradiol, durante algún tiempo parecía que el primero era más trombogénico que el segundo, pero un estudio más cuidadoso permitió constatar que la variable trombogénica era la dosis total de estrógeno más que el tipo de hormona. Estudios llevados en los Países Nórdicos, con más de 1.300 comunicaciones de tromboembolismo, demostraron la relación directa entre la dosis de estrógeno y el tromboembolismo.

La «tarjeta amarilla» lleva más de 20 años funcionando en Gran Bretaña con elevado rendimiento. Sin embargo, su diseño ha cambiado con el paso del tiempo, siendo su tamaño actual A4, para permitir una mejor y más extensa respuesta.

El volumen de información que se genera es grande, debiendo procesarse los datos mediante sistemas computerizados. Las informaciones generan hipótesis nuevas, que por lo general surgen de alguno de los tres aspectos siguientes:

- Aparición de eventos relativamente más numerosos de lo que cabría esperar en la población tratada.
- Aparición de acontecimientos serios (ingreso hospitalario, etc.).
- Aparición de eventos de naturaleza poco usual (síntomas del SNC).

Para que una notificación resulte válida y esté completa, deben estar presentes todas las informaciones que se mencionan seguidamente:

- Si existe otra posible explicación para la reacción adversa.
- Si se han administrado otros fármacos.
- Si el médico está seguro de que el paciente tomó realmente el producto incriminado.
- Si el enfermo tomó anteriormente el mismo producto u otros relacionados con él, química o farmacológicamente.

- Si se han conseguido nuevas informaciones sobre el proceso desde que se efectuó la notificación.
- Si se omitieron aspectos importantes en la notificación original (dosis o duración del tratamiento, historia médica o familiar, indicación para la que el fármaco se prescribió.

Por lo tanto, todo esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de confeccionar una Tarjeta Amarilla si se quiere que ésta resulte válida.

Inman cita los «7 pecados capitales» respecto de este sistema de notificación de reacciones adversas:

1. Complacencia («sólo se ponen en el mercado medicamentos seguros»).
2. Miedo a una querrela por parte de los pacientes.
3. Culpa al haber sido la reacción adversa causada por un medicamento prescrito por él.
4. Ambición de recoger y publicar una serie personal de casos.
5. Ignorancia de los requerimientos para notificar, quizá por fracaso del Centro para comunicarse con los profesionales.
6. Miedo a comunicar simples sospechas que luego hagan quedar en ridículo al notificador.
7. Letargo amalgama de falta de interés o tiempo, incapacidad de localizar una tarjeta amarilla, etc.

Las **principales ventajas** son las siguientes:

- Las fuentes de información son, en teoría, infinitas, es decir, teóricamente se extiende a toda la población y a todos los medicamentos.
- Permiten la participación de todos los profesionales sanitarios.
- La recogida de datos está abierta permanentemente.
- Requieren una dotación de recursos relativamente importante.

Los **principales inconvenientes** son los siguientes:

- El bajo índice de notificaciones que normalmente se consigue bien por falta de tiempo o por falta de motivación para rellenar el impreso de notificación.
- La dificultad práctica para ampliar o completar la información sobre los casos que se comunican.
- La imposibilidad de proporcionar índices de incidencia, al no poder obtener datos totales de numerador (número de pacientes con reacción adversa), ni de denominador (número de pacientes expuestos al medicamento).

2.1. ¿Qué se debe notificar?

- Todas las sospechas de reacciones adversas a los medicamentos recientemente comercializados (últimos cinco años).
- Las reacciones adversas «graves» relacionadas con el resto de medicamentos (incluyendo medios de contraste radiológico, vacunas y pruebas diagnósticas):
 1. Que pongan en peligro una vida.
 2. Que prolonguen u obliguen la hospitalización.
 3. Que induzcan defectos congénitos.
 4. Que sean importantes, con criterio médico.
- RAM nuevas de medicamentos, no citadas en bibliografía.
- RAM de productos terapéuticos tradicionales.

Se debe animar al profesional a notificar cualquier sospecha de RAM, incluso común o insignificante, ya que ayuda a identificar problemas con el uso de medicamentos. No es necesario tener toda la información confirmada, sólo la sospecha de la relación entre el uso del fármaco y la RAM.

2.2. Relación causal de efectos adversos a fármacos o imputabilidad. Algoritmo de Karch y Lasagna.

Es el análisis, caso por caso, de la asociación entre un tratamiento medicamentoso y la aparición de efectos adversos. Se trata de una problemática estrictamente individual que no pretende estudiar el potencial de peligro del medicamento, ni la importancia del riesgo inducido por el medicamento en el seno de una población.

El Sistema Español de Farmacovigilancia analiza la relación causa-efecto de las RAM notificadas mediante el algoritmo de Karch y Lasagna, que se ha modificado para cuantificar numéricamente la imputabilidad. Los criterios que se emplean en este algoritmo son:

1. Secuencia temporal: haber transcurrido un tiempo entre la administración de un fármaco y la aparición del efecto.
2. Conocimiento de la reacción: hay que valorar que la RAM está descrita como tal en publicaciones biomédicas.
3. Mejoría tras la retirada: establece mayor relación a la asociación fármaco-evento adverso.
4. Reparición tras reexposición: si después de un periodo de lavado se produce reaparición, aumenta el grado de imputabilidad.
5. Explicación causal alternativa: valora si existen otras posibles explicaciones etiológicas a la RAM.

CRITERIO	DEFINIDA	PROBABLE	POSIBLE	CONDICIONAL
Secuencia temporal	Sí	Sí	Sí	Sí
Respuesta al fármaco conocida	Sí	Sí	Sí	No
Presencia de una explicación alternativa para la reacción	No	No	Sí	No
Mejora al retirar el medicamento	Sí	Sí	Sí o no	Sí o no
Reaparece al reintroducirlo	Sí	¿?	¿?	¿?

Tabla 2. Valoración de la relación causal (algoritmo de Karch y Lasagra).

3. SEGURIDAD DE LOS PACIENTES Y MEDICACIÓN

En general, hay órganos de la Administración encargados de registrar los medicamentos para certificar que contienen los ingredientes activos necesarios para garantizar la seguridad y para cumplir unas normas mínimas de buena calidad. Cuando la fuente y el contenido de los medicamentos se desconocen y cuando éstos se distribuyen y venden sin una reglamentación adecuada (es decir, en mercados no controlados), se plantean graves problemas de seguridad de los pacientes. Supone un alto riesgo para la salud pública el empleo de medicamentos de calidad deficiente, o que contienen poco o nada del principio activo u otros ingredientes.

Además de la seguridad del propio medicamento, otros factores adversos o ‘errores de medicación’ que dan lugar a usos inadecuados de los medicamentos o causar daños a los pacientes, pueden obedecer a múltiples causas, tales como el ejercicio de la profesión, procedimientos profesionales y sistemas como los de recetar, comunicación de los pedidos, etiquetado y envasado de los productos, composición, dispensación, distribución, administración, formación, vigilancia

y uso. La seguridad del paciente se pone en peligro cuando éste no toma los medicamentos de manera adecuada. Las instrucciones y etiquetado poco claros, su inobservancia al aplicar los medicamentos para condiciones crónicas, y tomar medicamentos o productos a base de hierbas sin receta ni asesoramiento de un profesional de salud, puede producir efectos gravemente perjudiciales.

Según estimaciones, aproximadamente el 50% de los pacientes en los países desarrollados, y un número menor en los países en desarrollo, siguen medicándose de manera crónica durante plazos largos. Los pacientes que toman varios medicamentos simultáneamente pueden recurrir a exámenes de medicación hechos por profesionales de salud para cerciorarse de que los medicamentos, recetados o no, ofrecen la mejor terapia para la persona.

BIBLIOGRAFÍA

- Buenas prácticas de farmacovigilancia del Sistema Español de Farmacovigilancia. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 2000.
- De Abajo FJ, Alonso M. P., Álvarez C y col. Nuevas perspectivas de la farmacovigilancia en España y en la Unión Europea. Grupo IFAS 1998.
- Esteban C. Reacciones Adversas a Medicamentos. Intercom 2000.
- Karch FE, Lasagna MD. Toward the operational identification of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther* 1977; 21: 247-54.
- Meyboom RHB, Helkster YA, Egberts ACG, Girbnau FWJ, Edwards IR. Causal or casual? The role of causality assessment and disease: association or causation? *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 1965; 58: 295-300.
- OMS. Vigilancia de la Seguridad de los Medicamentos. Guía para la instalación y puesta en funcionamiento de un centro de farmacovigilancia. Uppsala monitoring centre 2001.
- Palop R, Madurga M. Farmacovigilancia II: marco legal, organización y experiencia en España. Madrid 1992; Instituto de Salud Carlos III.

Real Decreto. 711/2002, de 19 de julio, por el que se regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso humano.

Rodríguez J. M., Aguirre C, García M, Palop R. Farmacovigilancia. En SEFH Farmacia Hospitalaria. EMISA (2ª ed). Madrid 1992; 601-44.

TEMA 4

CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS FÁRMACOS

Lourdes Peláez Armenteros

A. FÁRMACOS PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR

1. FARMACOS INOTRÓPICOS

Son fármacos que actúan de dos formas: 1) aumentando la fuerza de contracción (estimulantes cardíacos o inotrópicos positivos: xantinas, catecolaminas y glucósidos cardíacos) y 2) disminuyendo la fuerza de contracción (inhibidores cardíacos o inotrópicos negativos: algunos anestésicos generales, hipnóticos y antiarrítmicos).

1.1. Glucósidos cardíacos o cardiotónicos.

Los fármacos cardiotónicos son fármacos inotrópicos que producen efectos beneficiosos en la insuficiencia cardíaca, determinadas arritmias cardíacas y también ayudan a controlar la respuesta ventricular, la fibrilación o el aleteo auricular, siendo el principal beneficio la reducción del ritmo ventricular. Estos fármacos favorecen la contractilidad cardíaca, permitiendo realizar al corazón el mismo trabajo con menor consumo de O_2 o un trabajo mayor con el mismo consumo de O_2 .

Los glucósidos cardíacos son fármacos con un estrecho margen de seguridad o margen terapéutico bajo, por lo que la toxicidad aparece con dosis muy próximas a las que se necesita.

Se administran tanto por vía oral como intravenosa y la dosificación de estos digitálicos debe realizarse de forma individualizada, teniendo en cuenta peso, edad, función renal, equilibrio electrolítico, función tiroidea y naturaleza de la cardiopatía.

Las interacciones se pueden dar a nivel farmacocinético, que modifiquen o alteren la absorción, metabolismo o eliminación de los cardiotónicos, o bien, interaccionan de forma indirecta con todos los fármacos que provoquen alteraciones electrolíticas como hipotasemia, hipercalcemia, hipoxemia y acidosis metabólica o respiratoria.

Enfermería además de seguir el cumplimiento correcto del tratamiento tiene que tener en cuenta los efectos adversos más frecuentes los cuales pueden producir:

- Arritmias (extrasistolia ventricular, bloqueo A-V de segundo y tercer grado.
- Taquicardia auricular paroxística con bloqueo A-V), anorexia, náuseas y vómitos.
- Como efectos neurológicos destacan: cefaleas, vértigos, somnolencia, desorientación y alteraciones visuales.

Funciones de Enfermería ante el uso de fármacos inotrópicos:

- Leer detenidamente el principio activo, ya que tienen nombres similares pero se diferencian mucho en potencia y dosificación.
- Tomar el pulso del paciente observando frecuencia, ritmo y amplitud.
- Conocer los primeros síntomas que aparecen: gastrointestinales en adultos y cardíacos en niños. Valorar signos y síntomas de agravamiento y reagudización, así como el seguimiento del cumplimiento correcto del tratamiento.

2. ANTIARRITMICOS

Son un grupo muy heterogéneo de fármacos, tanto por sus características químicas como farmacológicas. Su acción principal es la de suprimir las alteraciones del ritmo cardíaco, por lo que se utilizan para el tratamiento de las arritmias cardíacas, pero en tratamientos largos de estos fármacos pueden originar arritmias. Estos fármacos se utilizan en las arritmias supraventriculares, arritmias ventriculares

y en las arritmias con trastornos en la conducción. El margen de los antiarrítmicos es pequeño.

Dentro de los fármacos antiarrítmicos se pueden clasificar, según Vaughan-Willians, en:

- **Grupo I (IA, IB y IC)**, que bloquean los canales de NA estabilizando la membrana de las corrientes rápidas de entrantes. IA es un antiarrítmico de amplio espectro. IB se utiliza como anestésico que incrementa el umbral de la estimulación eléctrica del ventrículo durante la diástole. IC es un anestésico local que bloquea los canales de NA y CA.

- **Grupo II**, que actúan como bloqueadores β - adrenérgicos. Las aplicaciones terapéuticas de estos fármacos son para taquicardias sinusales y están asociados a un aumento del tono simpático.

- **Grupo III**, bloquean el canal de K y prolongan la repolarización celular y el período refractario del miocardio. Se utilizan para arritmias ventriculares sostenidas y supraventriculares.

- **Grupo IV**, son los antagonistas del Ca, disminuyendo la frecuencia sinusal y la contractilidad. Se utilizan para arritmias supraventriculares por reentrada en el nódulo auriculoventricular.

En general, las reacciones adversas de los antiarrítmicos son:

- Alteraciones cardíacas, como bradicardia, hipotensión, taquicardias ventriculares, bloqueos auriculoventriculares, insuficiencias cardíacas por bloqueo β y depresión de la contractilidad.
- Alteraciones digestivas, como náuseas, vómitos, diarrea y anorexia; alteraciones neurológicas como mareos, parestesia temblor y visión borrosa.
- Trastornos funcionales de la glándula tiroides.
- Microdepósitos corneales (reversible).
- Toxicidad hepática.
- Trastornos pulmonares intersticiales.
- Neuritis.

- Fotosensibilidad y pigmentación.
- El riesgo de “Torsade de Pointes” es mínimo.
- Flebitis periférica en administración.

Efectos secundarios a vigilar por Enfermería en la administración por vía intravenosa (I.V.).

- La vía de administración suele ser por vía intravenosa, diluido o directamente, por lo que enfermería debe de tener especial vigilancia en la velocidad de la administración, la elección del fármaco adecuado y la dosis correcta.
- Algunos antiarrítmicos también se pueden administrar por vía intramuscular.
- Enfermería además de valorar las posibles reacciones adversas que pueden aparecer, debe tener especial cuidado en la administración de algunos de estos fármacos antiarrítmicos ya que administrados por vía intravenosa puede producir hipotensión, por lo que hay que vigilar la TA.
- También control ECG (por si hubiera intervalos QT prolongados o bloqueo AV avanzado) y FC. Detectar también posibles signos y síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva, retención urinaria, edema, estreñimiento y sequedad de boca.

3. ANTIANGINOSOS

Son fármacos que se utilizan para el tratamiento de la cardiopatía isquémica. Algunos de estos fármacos también pueden ser utilizados para la insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial y arritmias. No tienen actividad analgésica directa, pero al restablecer el equilibrio en el miocardio, suprimen el dolor. La acción principal de estos fármacos es la vasodilatación arterial para disminuir la tensión sistólica y relajación de la musculatura lisa vascular. También actúan como β -bloqueantes reduciendo la frecuencia y la velocidad de la contracción del músculo cardíaco y por tanto el trabajo realizado.

3.1. Los nitratos y nitritos.

Entre ellos cabe señalar: nitrito de amilo y nitrito sódico, indicados como antidotos coadyuvantes en intoxicación por cianuro; y como nitratos, la nitroglicerina, dinitrato de isosorbida y mononitrato de isosorbida. Estos fármacos se utilizan como relajantes del músculo liso de los vasos, provocando vasodilatación y disminución de la resistencia periférica vascular, provocando un aumento del caudal sanguíneo.

3.2. β -Bloqueantes.

Su acción antianginosa es consecuencia del efecto inotrópico negativo y disminución de la contractilidad.

3.3. Los calcioantagonistas.

Actúan sobre el músculo liso vascular provocando vasodilatación coronaria y disminución de la resistencia periférica por dilatación arterial. Disminuyen la frecuencia cardíaca y demanda de oxígeno.

Las vías de administración de los fármacos antianginosos suelen ser por vía intravenosa y otros por vía sublingual.

- Durante la administración de estos medicamentos pueden provocar efectos adversos como:
- Náuseas, vómitos, cefaleas, aumento de la presión intraocular, palidez, pérdida de conocimiento y a dosis altas hipotensión (en el caso de los fármacos vasodilatadores).
- Otras reacciones adversas serían: impotencia, bradicardia, bloqueoauriculoventricular, depresión, fatiga, hipoglucemia y broncoconstricción (en el caso de β -bloqueantes).

Enfermería debe tener especial atención durante la administración de estos fármacos:

- La vía de administración, dosis correcta, perfusión, así como los posibles efectos adversos que puedan aparecer.
- Hay que ajustar siempre individualmente las dosis intentando administrar la dosis mínima eficaz para minimizar los efectos secundarios.
- No suspender de forma brusca tratamientos prolongados con antianginosos y reducir las dosis progresivamente.

4. ANTIHIPERTENSIVOS

Cinco clases de antihipertensivos reducen la morbilidad y/o mortalidad en pacientes con HTA, estos son: diuréticos, β -bloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, antagonistas de los receptores de la angiotensina II y antagonistas del calcio.

4.1. Diuréticos.

Los fármacos diuréticos se caracterizan por aumentar la excreción renal de los solutos y agua. Clasificarlos dependerán de los siguientes factores:

- Acción sostenida y de aparición gradual.
- Alta acción natriurética.
- Excreción equilibrada de sodio y cloruro.
- Nula y escasa toxicidad.

En función de su eficacia diurética y tomando en consideración su mecanismo de acción los clasificamos en:

- **De máxima eficacia (eliminando el Na superior al 15 %):**
 - Sulfamoibenzoatos:
 - Furosemida.
 - Torasemida.

- Derivados del ácido fenoxiacético:
 - Ácido etacrínico.
- **De eficacia mediana (eliminación de Na entre 5-10 %):**
 - Benzotiadiazinas:
 - Clorotiazida.
 - Derivados de benzotiadiazinas.
- **De eficacia ligera (eliminación de Na inferior al 5 %):**
 - Ahorradores de potasio:
 - Espironolactona y canreonato de potasio.
 - Triamtereno y amilorida.
 - Osmóticos:
 - Manitol.
 - Inhibidores de la anhidrasa carbónica:
 - Acetazolamida.

4.1.1. De máxima eficacia (eliminando el sodio superior al 15 %).

Por vía intravenosa, el inicio de la acción se produce en dos minutos, no alcanzándose mayor intensidad del efecto diurético, pero la ototoxicidad es más frecuente debido a las variaciones en la composición de la endolinfa.

Indicaciones: edema, hipertensión arterial leve a moderada, crisis hipertensivas, insuficiencia cardíaca aguda, intoxicaciones, insuficiencia renal aguda o crónica.

Reacciones adversas: hiponatremia, alcalosis hipoclorémica e hipopotasemia, hipomagnesemia, hipocalcemia, hiperuricemia, hiperglucemia, ototoxicidad, reacciones de hipersensibilidad.

Contraindicaciones y precauciones a tener en cuenta por el personal de Enfermería: pacientes con hipersensibilidad a los mismos, diabetes, gota,

trastornos de la audición, por la posible aparición de fotosensibilidad no se aconseja una exposición prolongada al sol, embarazo y madres lactantes.

4.1.2. De eficacia mediana (eliminación de sodio entre 5-10 %).

Actúan en la porción final del diluyente cortical y en el primer segmento del túbulo distal. Pertenecen a este grupo las benzotriazinas (tiazidas e hidrotiazidas).

4.1.3. De eficacia ligera (eliminación de sodio inferior al 5 %).

- **Ahorradores de potasio.**

- Espironolactona y canreonato de potasio:

Canreonato. Se usa por vía intravenosa, similar a la espironolactona.

Indicaciones: cuando se requiere un antagonista de la aldosterona por vía parenteral.

Dosis: inyección lenta de 2-3 minutos por cada 200 mg o infusión diluyendo en glucosa 5 % o SSF, 200-400 mg/24 h.

- **Osmóticos.**

- Manitol:

Monosacárido no reabsorbible usado como diurético osmótico por vía intravenosa.

Indicaciones: edema cerebral, glaucoma, algunos casos de fracaso renal agudo, eliminación renal de tóxicos e irrigación en cirugía urológica transuretral.

Dosis: varía en función de la indicación.

Efectos adversos: edema, tromboflebitis, hipo/hipertensión, taquicardia, dolor anginoso, edema agudo de pulmón, cefalea, visión borrosa, convulsiones, mareo, hipo/hipernatremia, acidosis, deshidratación, hiperkalemia, fiebre y escalofríos.

Precauciones a tener en cuenta por el personal de Enfermería: monitorizar constantes vitales, diuresis, signos de insuficiencia cardíaca y controlar ionograma. El uso prolongado puede producir nefropatía osmótica, inflamación y necrosis tisular por extravasación. Cristalización a bajas temperaturas.

- **Inhibidores de la anhidrasa carbónica.**

- Acetazolamida.

Efectos adversos: hiponatremia leve, fosfaturia, hipercalcemia, hipopotasemia, hiperuricemia y acidosis metabólica hiperclorémica, parestesia con entumecimiento y hormigueo de la cara y extremidades, malestar general, depresión, fatiga, ansiedad, cefalea, alteraciones digestivas poliuria, depresión de la médula ósea y reacciones de hipersensibilidad.

Precauciones a tener en cuenta por el personal de Enfermería: monitorizar al paciente vigilando T.A. y frecuencia cardíaca.

Conocer bien las enfermedades del paciente ya que no se puede administrar cuando hay enfermedad pulmonar obstructiva crónica y depresión y acidosis hiperclorémica.

Tomar precaución al administrarlo en pacientes con diabetes, gota, historial de lisis renal e insuficiencia hepática ya que habrá que modificar la dosis.

No utilizar en el embarazo y sobre todo en el primer trimestre.

Se vigilará la producción de efectos adversos.

En tratamientos largos se realizarán controles hematológicos.

4.2. Beta bloqueadores.

Algunas propiedades de los Beta bloqueadores pueden ser importantes desde el punto de vista clínico, entre ellas su cardioselectividad (selectividad beta 1), la actividad simpaticomimética intrínseca, su característica hidrofílica y el poder vasodilatador (por ejemplo a través del bloqueo de receptores Alfa).

4.2.1. β - Bloqueantes.

Actúan bloqueando los receptores β disminuyendo la frecuencia cardíaca y contractibilidad miocárdica, disminuyendo los niveles de renina circulante. Se utilizan en cardiopatías isquémicas, asma, diabetes y depresión.

4.2.2. α - Bloqueantes.

Actúan bloqueando los receptores α - adrenérgicos, produciendo vasodilatación arterial y venosa. Se utilizan en insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, diabéticos y EPOC.

4.2.3. α y β Bloqueantes.

Combinan el efecto β no cardioselectivo con el bloqueo de los receptores α , haciendo disminuir la TA más rápidamente que los β -bloqueantes. Se utilizan en HTA grave y en urgencias hipertensivas.

4.3. Antagonistas de los canales de calcio.

Los bloqueadores de los canales de calcio inhiben el ingreso de éste a las células, sobre todo a las del sistema cardiovascular, sin embargo entre sí tienen efectos bastante diferentes.

Las dihidropiridinas son potentes vasodilatadores, poseen menos efectos sobre el corazón (más bien pueden producir la taquicardia refleja, sobre todo cuando la hipotensión se produce muy rápidamente). No se indica el uso de dihidropiridinas cuyo efecto dura muy poco o aquellas que no se usen mediante preparados de liberación prolongada.

Verapamilo inhibe la frecuencia, la contractilidad y la conducción cardíaca como también la contracción del músculo liso vascular.

Diltiazem posee efectos intermedios entre las dihidropiridinas y verapamilo.

Algunos como el nicardipino, se utiliza por vía intravenosa.

Estos fármacos están indicados en:

- Hipertensión arterial (HTA).
- Angina de pecho estable y vasoespástica.
- Taquicardia ventricular: verapamil intravenoso.
- Síndrome de Raynaud: nifedipina.
- Prevención de secuelas isquémicas en casos de hemorragia subaracnoidea: nimodipina.
- Enlentecimiento de la frecuencia cardíaca en taquicardia sinusal o fibrilación auricular cuando los Beta bloqueadores están contraindicados: verapamil y diltiazem.
- Nifedipina tiene efecto tocolítico. También es utilizada para el control de cifras tensionales en crisis hipertensivas del embarazo.

4.4. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA).

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) inhiben la conversión de angiotensina I en angiotensina activa, la angiotensina II. Están indicados en la hipertensión, insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio y nefropatía.

4.5. Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARAII).

Ocupan el receptor AT1 bloqueando de ésta manera el efecto de la angiotensina II. El efecto hemodinámico es similar al de los IECAs. Se utilizan en hipertensión y en nefropatías en pacientes hipertensos con diabetes 2.

4.6. Vasodilatadores.

Su mecanismo de acción consiste en producir de manera directa una vasodilatación periférica y como resultado una disminución de la resistencia vascular sistémica. Está indicado exclusivamente en crisis hipertensivas.

4.7. Bloqueadores adrenérgicos.

Además de sus efectos antiarrítmicos y antianginosos, muestran eficacia en la hipertensión.

4.8. Antihipertensivos centrales.

Se utilizan en HTA resistente a otros fármacos y HTA crónica en pacientes embarazadas (metildopa). Estos fármacos han sido relegados por su mala tolerancia y efectos secundarios.

Los efectos adversos generales de los fármacos antihipertensivos son:

- El efecto adverso de todos los antihipertensivos (especialmente de los Beta bloqueadores Alfa adrenérgicos) es la disminución excesiva de la PA, pudiendo presentar hipotensión ortostática.
- Se debe tomar en cuenta en pacientes adultos mayores la posibilidad de hipoperfusión cerebral, renal y coronaria, y se debe evitar de cualquier manera una disminución marcada y rápida de presión a estos niveles.
- Vasodilatación periférica: cefalea, edema de tobillo, sudoración, hipotensión y taquicardia refleja (sobre todo con dihidropiridinas de efecto corto).
- La caída brusca de la tensión arterial provocada por el uso de nifedipina de liberación normal puede provocar isquemia cerebral y cardíaca.
- Angina de pecho.
- Vómitos.
- Sedación.
- Sequedad bucal.
- Bradicardia.

Enfermería debe tener especial atención durante la administración de estos fármacos y tener en cuenta:

- Medir la presión arterial.
- La vía de administración, dosis correcta, perfusión, así como los posibles efectos adversos que puedan aparecer.
- Hay que ajustar siempre individualmente las dosis intentando administrar la dosis mínima eficaz para minimizar los efectos secundarios.
- El papel de Enfermería es básico para asistir, aconsejar, asesorar y actuar en el control de esta enfermedad crónica, que dura toda la vida y que precisa de un tratamiento farmacológico seguido de unas recomendaciones dietéticas e higiénicas.

B. FARMACOLOGÍA DE LA COAGULACIÓN SANGUÍNEA

Nuestro organismo dispone de unos mecanismos fisiológicos que se encargan del mantenimiento del equilibrio de las fuerzas procoagulantes y anticoagulantes, para evitar la aparición de hemorragias o de trombosis.

Por lo tanto, existe un sistema protector antitrombótico fisiológico. A veces, se dan unas circunstancias que modifican este sistema protector y aparece una trombosis.

La terapéutica antitrombótica juega un papel muy importante tanto en la prevención como en el tratamiento de estos procesos.

Los fármacos antitrombóticos van a modificar el proceso habitual de la coagulación, desequilibrándolo deliberadamente y de forma controlada, para disminuir la capacidad de formación de trombos.

Clasificación:

- Fibrinolíticos o trombolíticos.
- Antifibrinolíticos.
- Anticoagulantes.

1. FIBRINOLÍTICOS

El organismo dispone del llamado sistema fibrinolítico, que es un recurso fisiológico para disolver los trombos. Este sistema elimina tanto los trombos como los émbolos. A pesar de esto, la fibrinólisis fisiológica suele ser insuficiente para destruir de forma rápida los coágulos patológicos.

El tratamiento se realiza por vía intravenosa y consiste en introducir en circulación sanguínea agentes activadores del sistema fibrinolítico con el fin de incrementar su efecto para eliminar los trombos.

Los agentes fibrinolíticos son activadores del plasminógeno que produce la lisis del coágulo mediante la conversión del plasminógeno en la enzima plasmina. La plasmina degrada la fibrina, deshace el coágulo y genera los productos de degradación de la fibrina solubles (PDF, D-D) que son después aclarados por el riñón y el sistema retículo-endotelial.

Indicaciones:

- Infarto agudo de miocardio.
- Tromboembolismo arterial periférico.
- Tromboembolismo venoso.
- Trombosis arterial cerebral.

Principales fármacos fibrinolíticos:

- Estreptoquinasa.
- Uroquinasa.
- r-t-PA (activador fisiológico del plasminógeno obtenido por técnicas recombinantes de ingeniería genética).
- APSAC (complejo activador del plasminógeno-estreptoquinasa acilado).
- Otros: mutantes del r-t-PA, quimeras moleculares de los activadores de los activadores del plasminógeno, anticuerpos monoclonales unidos a activadores del plasminógeno, estafiloquinasa, etc.

Efectos secundarios a vigilar por Enfermería:

- Shock anafiláctico secundario a la administración del fármaco por vía intravenosa.
- Hemorragia (la más frecuente e importante).
- Fiebre.
- Embolización del trombo.
- Retrotrombosis tras trombolisis con éxito.
- Trombopenia.
- Algunas arritmias que generalmente no requieren tratamiento.

2. ANTIFIBRINOLÍTICOS

Estos fármacos poseen especial afinidad por la molécula de plasminógeno, a la que se fijan e inactivan con lo que retrasan o impiden la disolución de la fibrina hemostática, estabilizando las estructuras de fibrina.

Clasificación:

- **Antiagregantes plaquetarios:**
 - Inhibidores de la vía tromboxano plaquetario:
 - Dipyridamol. Efectos secundarios: cefaleas y molestias gastrointestinales.
 - Otros: Sulfinpirazona, Indobufen y Ridogrel.
- **Inhibidores de la agregación plaquetaria:**
 - Abciximab (anticuerpos monoclonales anti-GPIIb-IIIa).
 - Epoprostenol.
 - Eptifibatida.
 - Iloprost.
 - Tirofiban.

- **Inhibidores de la adhesión plaquetaria:**

Indicaciones:

- Prevención de hemorragias en pacientes con trompopenia severa por patologías hematológicas o de otra causa.
- Fibrinólisis primarias.
- Antídoto de fibrinolíticos en complicaciones hemorrágicas.

Efectos secundarios a vigilar por Enfermería:

- Náuseas.
- Diarrea.
- Reacción ortostática (ocasionalmente).
- Insuficiencia renal aguda.
- Miopatía (como reacciones idiosincráticas raras).
- Precaución en pacientes con hematuria, sobretodo si es supravesical, ya que se pueden formar trombos y obstruir las vías urinarias.

3. ANTICOAGULANTES

Los más utilizados son las heparinas. Es el fármaco anticoagulante más antiguo. Se dividen en dos grandes grupos:

- 1) **Heparina no fraccionada (HNF):** con peso molecular entre 5.000 y 30.000 daltons. La heparina sódica pertenece a este grupo y se utiliza habitualmente por vía intravenosa.
- 2) **Heparinas de bajo peso molecular (HBPM):** extraídas a partir de las anteriores. Peso molecular comprendido entre 4.000 y 6.000 daltons. La más utilizada es la enoxaparina. Todas las HBPM se administran por vía subcutánea excepto en hemodiálisis que se pueden administrar en bolos intravenosos. También se utiliza la nadroparina y la tinzaparina.

El efecto de las heparinas y de la HNF depende de la presencia en sangre de un anticoagulante natural llamado antitrombina III (AT-III), con el que forma un complejo y al que potencia entre 50 y 100 veces su actividad anticoagulante. Esta actividad consiste en inhibir la acción de la trombina (II) y el factor X-activado, bloqueando así dos nudos importantes de la cascada de la coagulación. Es imprescindible que en plasma haya antitrombina III.

Las heparinas se dosifican en miligramos y en Unidades Internacionales (UI) indistintamente, lo que obliga a conocer las formas de conversión entre ambas unidades.

En el caso de la HNF, 1 mg equivale a 100 UI. Existen dos presentaciones, con concentraciones al 1 % y al 5 %.

Es necesario realizar un control analítico para conseguir un alargamiento del TTPA que se corresponda con niveles terapéuticos y evitando complicaciones hemorrágicas.

• **Indicaciones:**

- Tratamiento y profilaxis de enfermedad tromboembólica venosa (tromboflebitis profunda y tromboembolismo pulmonar).
- Tratamiento y profilaxis de enfermedad tromboembólica arterial.
- Tratamiento y profilaxis de cardiopatías isquémicas: IAM, angina inestable e intervención coronaria.
- Profilaxis de las deferentes situaciones embolígenas, como disfunciones valvulares cardíacas, implantación de prótesis valvulares mecánicas, fibrilación auricular, etc.
- Profilaxis de enfermedad tromboembólica en situaciones de inmovilización, cirugía traumatológica, etc.
- Profilaxis de eventos tromboembólicos en la utilización de circuitos extracorpóreos como en la diálisis y en las bombas de circulación extracorpórea usadas en cirugía cardiovascular.

• Efectos secundarios a vigilar por Enfermería:

- Sangrado (el más frecuente e importante). Vigilar la aparición de hemorragias a cualquier nivel. Controlar síntomas de hipovolemia, alteraciones neurológicas o de nivel de conciencia (hemorragias cerebrales), puntos de punción, heridas quirúrgicas... La utilización de estos fármacos debe de ser muy cuidadosa ya que puede poner en peligro la vida del paciente. Para el control de sus efectos y ajustes de dosis se necesita una extrema vigilancia de los posibles puntos sangrantes y y efectuar determinaciones periódicas de ATTP. Automáticamente se interrumpiría la infusión o administración de heparina y si el sangrado es de riesgo vital o el paciente debe someterse a cirugía con máxima urgencia se debe administrar como antídoto sulfato de protamina.
- Trombopenia, leve o severa.
- Osteoporosis en tratamientos prolongados.
- Alteración en el metabolismo lipídico.

C. FARMACOLOGÍA RESPIRATORIA

Broncodilatadores :

- Agonista beta 2 adrenérgico.
- Anticolinérgicos.
- Metilxantinas.

1. AGONISTA BETA 2 ADRENÉRGICO

Agonistas beta 2 adrenérgicos: en el músculo liso hay productos naturales como las catecolaminas o productos farmacéuticos como salbutamol, terbutalina, etc, que actúan sobre un receptor específico. Este receptor es un beta adrenérgico que está en la membrana de la pared celular del músculo liso que rodea del bronquio, y de esta forma estimulando el receptor beta 2 adrenérgico activa un segundo mensajero

intracelular que va a disminuir la concentración de calcio intracelular y va a inhibir la contracción del músculo liso.

Los receptores adrenérgicos se dividen en alfa y beta. Los alfa adrenérgicos producen el efecto contrario que los beta 2 adrenérgicos, por lo que producen contracción del músculo liso. Los receptores alfa 1 adrenérgicos están principalmente ubicados en la vasculatura, en el músculo liso que rodea las arteriolas y vasos sanguíneos, por lo que produce vasoconstricción, un efecto hemodinámico nada que ver con su función respiratoria. Pero también hay un grado de receptores alfa adrenérgicos en el músculo liso bronquial produciendo broncoconstricción.

Receptores beta adrenérgicos no son solo uno, hay uno predominantemente en el corazón que son los beta 1, y sus efectos no nos interesan estimularlos cuando tenemos una crisis de asma bronquial, pero producen aumento de la frecuencia cardíaca o taquicardia, aumento del volumen expulsivo del corazón y por ende aumento del gasto cardíaco y aumento del trabajo del corazón.

Y lo que nos interesa estimular es el receptor beta 2 adrenérgico que es aquel que produce relajación del músculo liso de la pared bronquial (broncodilatación), pero también hay de estos receptores en la vasculatura por lo que puede producir vasodilatación y relajación en otros órganos como el tubo digestivo o el útero.

Nos interesa el efecto broncodilatador, o sea el alivio de la obstrucción bronquial, pero minimizar los efectos adversos. Para eso tenemos que ver varias características farmacológicas como la farmacocinética y farmacodinamia de estos productos para actuar.

2. ANTICOLINÉRGICOS

Son productos que bloquean la vía de la acetilcolina, porque la acetilcolina estimula los receptores muscarínicos M3 que están en la membrana del músculo liso que generan contricción. Entonces los anticolinérgicos tienen que bloquear estos broncoconstrictores naturales.

Los anticolinérgicos bloquean todos los receptores muscarínicos (M1, M2 y M3) y es por esto que pacientes podrían tener broncoconstricción paradójica ya que el M2 estaría bloqueando. El efecto final es la relajación del músculo liso.

3. METILXANTINAS

Los beta adrenérgicos, activando la adenilatociclasa o el receptor beta adrenérgico aumentaban la producción de AMPc a partir del ATP. Las metilxantinas bloquean esta enzima que degrada el AMPc a AMP. La Fosfodiesterasa es una enzima que esta balanceada por la adenociclasa para determinar el nivel del segundo mensajero a nivel de la célula. Si inhibimos a la fosfodiesterasa podría estimular los efectos del AMPc y tener una estimulación de la vía adrenérgica. Eso explica el efecto broncodilatador de las metilxantinas.

El principal efecto farmacológico que tendría esta inhibición no selectiva de la fosfodiesteraza, pero también tiene otros efectos. Se plantea que tiene efectos directos en la relajación del músculo liso, inhibición de los receptores de adenosina. Su vía de eliminación es el hígado.

El problema es que al ir aumentando la dosis, es mayor el efecto broncodilatador pero empiezan a aparecer los efectos adversos. Pacientes se quejan de náuseas, vómitos y problemas digestivos. Lo grave es que si las dosis son muy altas, el paciente puede tener arritmias cardíacas, convulsiones e incluso morir. Son medicamentos que su umbral de efecto terapéutico y efectos adversos, están muy cercanos.

Las principales alteraciones que se pueden producir en los broncodilatadores son:

- Insomnio.
- Cefalea.
- Temblor.
- Molestias gastrointestinales (náuseas, vómitos, etc...).
- Hipopotasemia.

- Trastornos del ritmo cardíaco.
- Convulsiones.
- Eventualmente paro respiratorio y cardíaco, principalmente con la administración intravenosa de dosis elevadas.

Son funciones de Enfermería ante el uso de los broncodilatadores:

- Comprobar la forma de presentación del medicamento, por ejemplo, la concentración disponible en el caso del salbutamol. Para la teofilina, verificar la forma de presentación que tenemos y la indicación realizada por el médico.
- Al realizar los cálculos hay que tener en cuenta la edad, las enfermedades asociadas, los antecedentes de haber tomado el medicamento (para la teofilina de liberación sostenida) recientemente o de forma continuada.
- Comprobar, si administramos teofilina, que la vía de administración sea la correcta (de acuerdo con la formulación farmacéutica) y que las condiciones de administración también lo sean (recordar que los alimentos pueden afectar la velocidad y magnitud de la absorción, lo cual es de especial importancia en los preparados de liberación sostenida).
- Administrar el medicamento adecuadamente, en caso de utilizar teofilina por la vía endovenosa, tener en cuenta su correcta dilución y administración en no menos de 20 minutos.
- Control de tensión arterial, frecuencia cardíaca y arritmias que se pueden producir a la hora de administrar por vía venosa este tipo de fármacos.
- Se recomienda una estrecha vigilancia con la administración de dosis altas cuando no es posible determinar los niveles plasmáticos.

D. FÁRMACOS ANALGÉSICOS, RELAJANTES Y SEDACIÓN

1. ANALGÉSICOS

Los analgésicos son fármacos que alivian o elimina el dolor, con independencia de la causa u origen del dolor, este se produce por la estimulación de los nociceptores o receptores del dolor, es importante conocer que existe un grupo de fármacos que sin estar catalogados como analgésicos actúan como tales al llevar a cabo su acción sobre el mecanismo fisiopatológico que produce el dolor, (antigotosos, antiulcerosos, etc); también es importante conocer a los coadyuvantes cuya acción tampoco es analgésica pero potencian la acción de estos.

Como característica intrínseca a todos los analgésicos, saber que su acción se lleva a cabo mediante dos vertientes: bien actuando inhibiendo la síntesis de los mediadores del dolor a nivel local, o bien actuando a nivel del sistema nervioso central alterando la percepción del dolor.

Una forma de clasificar los analgésicos está en función de su potencia analgésica y el uso del mismo al nivel adecuado de la escala de dolor que queramos atajar.

1.1. Opiáceos.

El término opioide se refiere únicamente a las sustancias endógenas con capacidad para unirse a estos receptores, como las endorfinas, las encefalinas o las dinorfinas. Su efecto se deriva de la acción de los mismos sobre los receptores opioides del Sistema Nervioso Central (SNC), produciendo al mismo tiempo analgesia y depresión del SNC.

Distinguimos 3 tipos de opiáceos:

- 1) Débiles son útiles para el tratamiento del dolor leve o moderado y normalmente van asociados a AINE. No suelen tener efectos secundarios ni dependencia física (codeína y dehidrocodeína).
- 2) De potencia intermedia: útiles para el tratamiento de dolores de intensidad moderada o grave. Según el fármaco pueden tener

efectos secundarios como náuseas, vómitos y estreñimiento (tramadol y buprenorfina).

- 3) Potentes son los fármacos de mayor potencia analgésica y pueden tener efectos secundarios como estreñimiento, depresión respiratoria, náuseas, vómitos, retención urinaria, hipotensión, bradicardia, efectos subjetivos como la euforia, desorientación, nerviosismo y tras un uso continuado genera tolerancia y dependencia física (morfina, fentanilo y remifentanilo).

Efectos secundarios a vigilar por Enfermería en la administración

I.V. de opioides:

- Shock anafiláctico secundario a la administración del fármaco por vía intravenosa.
- Náuseas y vómitos, secundarios generalmente a la administración rápida del fármaco o a insuficiente dilución del mismo.
- Depresión respiratoria, bradipnea.
- Hipotensión ortostática.

1.2. Analgésicos-antitérmicos.

La acción antitérmica de los analgésicos solo se manifiesta cuando se produce una elevación de la temperatura por inhibición de las prostaglandinas que actúan sobre el centro termorregulador del hipotálamo; son fármacos representativos de este grupo y de más manejo por vía intravenosa, paracetamol y metamizol.

Es importante por parte de Enfermería controlar la temperatura del paciente y reevaluar la acción del mismo, controlar síntomas asociados (diaforesis, taquicardia, etc).

Efectos secundarios a vigilar por Enfermería en la administración del fármaco:

- Shock anafiláctico secundario a la administración intravenosa.
- Hipotensión por administración rápida del fármaco.

- Dolor intenso en el recorrido del acceso venoso por administración rápida del fármaco.
- Hepatotoxicidad y alteración de las enzimas hepáticas.
- En embarazadas se han descrito casos de anemia hemolítica en la madre e insuficiencia renal fetal.
- El metamizol aumenta la acción de los antidepresivos tricíclicos y anticoagulantes (vigilar sangre oculta en heces y hematuria).
- Gastritis, vigilar dolor abdominal y hematemesis.

1.3. Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINES).

La acción antiinflamatoria de este grupo de analgésicos se produce por inhibición de la síntesis de prostaglandinas y leucotrienos, provocando una acción amortiguadora de la liberación de los mediadores inflamatorios. Son fármacos representativos de este grupo y de uso intravenoso, el ketorolaco, dexketoprofeno y AAS (Inyesprin®). Todos los AINES pueden causar gastroenteropatía relacionada con la inhibición de la síntesis de prostaglandinas a nivel de la mucosa gástrica.

Efectos secundarios a tener en cuenta por Enfermería en la administración intravenosa:

- Shock anafiláctico secundario a la administración intravenosa.
- Riesgo aterotrombótico a tener en cuenta en pacientes con antecedentes de patología isquémica cardíaca.
- Alteraciones de la coagulación, habrá que tener especial cuidado en pacientes con anticoagulación oral (Sintrom®), por alteración en los valores de INR.
- Dolor intenso en el recorrido del acceso venoso por administración rápida del fármaco.
- Crisis hipertensiva, vigilar cifras tensionales y función renal vigilando diuresis.

1.4. Antiinflamatorios esteroideos.

Si bien puede existir controversia en incluir a los antiinflamatorios esteroideos dentro de los analgésicos, su acción analgésica viene dada por su acción, inhibiendo la síntesis de los mediadores inflamatorios disminuyendo el dolor a nivel local. Los más usados a nivel intravenoso son esteroides sintéticos como la dexametasona y la prednisona, su uso está muy limitado por sus efectos secundarios o adversos.

Las indicaciones de estos fármacos serían como antiinflamatorios en enfermedades alérgicas o reumatoides; también pueden usarse para conseguir efecto inmunosupresor en enfermedades de tipo sistémico así como tratamiento complementario de algunas quimioterapias.

Efectos secundarios a tener en cuenta por Enfermería en la administración intravenosa:

- Entre los efectos secundarios de los antiinflamatorios esteroideos encontramos la retención de agua y sodio como principales efectos adversos originando cefaleas, edemas, hipertensión arterial e hipertrofia ventricular izquierda.
- La función miocárdica y muscular podría verse afectada como consecuencia de una alcalosis hipopotasémica asociada a una depleción de iones hidrogenoides y potasio.
- Aumento de riesgo de infección por inmunosupresión, descompensación psiquiátrica, problemas digestivos (úlceras), diabetes y osteoporosis.
- Vigilar las manifestaciones físicas indicadoras de reacciones adversas para actuar sobre ellas.
- Controlar las cifras de glucemia que se elevan normalmente con el uso de estos fármacos.
- Interrumpir el tratamiento de una forma gradual para evitar el efecto rebote.

2. PSICOFÁRMACOS

2.1. Sedantes e hipnóticos y ansiolíticos.

A este grupo pertenecen todos aquellos fármacos capaces de inducir y mantener el sueño sin llegar a producir un efecto anestésico.

No existe ningún fármaco hipnótico ideal que sea capaz de inducir el sueño de forma rápida sin modificar el patrón normal del mismo, efecto residual de su uso e inducir a tolerancia y dependencia.

Las benzodiacepinas son los fármacos de elección en el tratamiento de la ansiedad, antes de su uso se hace necesario un diagnóstico diferencial del origen de la ansiedad.

Podemos clasificar los fármacos hipnóticos en:

- **Benzodiacepínicos:** presentan efecto hipnótico-sedante, según los tiempos de eliminación y metabolización del fármaco pueden ser: **de acción muy corta** < 6 horas (midazolam); de acción corta 6-14 horas; **de acción intermedia** 12-14 horas y **de acción larga** > 24 horas (diazepam, ketazolam y cloracepato). Las benzodiazepinas poseen acción ansiolítica, anticonvulsionante, sedantes-hipnóticas y miorelajantes.
- **No benzodiacepínicos:** su acción se centra en las propiedades sedantes-hipnóticas.
- **Otros psicofármacos con acción sobre el sueño:** destacar entre los antidepresivos que el efecto hipnótico de los mismos es el resultado de su acción sedante.

Entre los neurolepticos destacar que no son propiamente hipnóticos pero se saca beneficio de su acción sedante.

2.2. Antipsicóticos.

También conocidos como neurolepticos o tranquilizantes mayores se usan en el tratamiento de los trastornos psicóticos, esquizofrenia y enfermedades psiquiátricas consideradas graves.

Los neurolépticos pueden clasificarse en:

- **Antipsicóticos típicos o clásicos:** bloquean receptores dopaminérgicos y tienen una mayor incidencia de efectos extrapiramidales como efecto adverso.
- **Antipsicóticos atípicos o nuevos antipsicóticos:** bloquean receptores dopaminérgicos D2 y serotoninérgicos 5HT2 y por tener efectos extrapiramidales nulos o mínimos.

Pueden provocar efectos adversos como: sedación, somnolencia, estreñimiento, retención urinaria, hipotensión ortostática y agranulocitosis.

El bloqueo de los receptores dopaminérgicos pueden provocar también el aumento de prolactina, que se traduce en amenorrea, galactorrea, infertilidad e impotencia.

El síndrome neuroléptico maligno se caracteriza por rigidez muscular, fiebre, alteraciones en el ritmo cardíaco, aumento de la sudoración y convulsiones, no es frecuente, pero sus consecuencias pueden ser fatales.

Son fármacos pertenecientes a este grupo y de mayor uso a nivel de urgencia hospitalaria y extrahospitalaria: haloperidol, Largactil®, clonazepam, sulpirida (Dogmatil®).

2.3. Barbitúricos.

La utilización de estos para sedación e insomnio esta en desuso, relegando la aplicación de los mismos al uso en anestesia como es el caso de tiopental (Pentothal sódico®) y casos de epilepsia como el fenobarbital (Luminal®).

La principales funciones de Enfermería en el uso de los psicofármacos son:

- Informar al paciente del efecto sedante, avisarle de que no podrá realizar actividades que requieran un grado de atención elevada como conducir o manejar maquinaria peligrosa, sobre todo al inicio del tratamiento.

- Informar al paciente de los efectos de estos fármacos junto con alcohol y otros depresores del SNC, por lo que no deben utilizarse de forma simultánea.
- Control de cifras tensionales así como de la aparición de bradi-taquiarritmias.
- Control de diuresis, especialmente en pacientes con retención de orina.
- Control de la temperatura por si aparece fiebre y/o cualquier proceso infeccioso.
- Vigilancia ante la posible aparición de alucinaciones y/o delirio, movimientos débiles de la lengua o movimientos incontrolados de boca, mandíbula, brazos y piernas (efectos extrapiramidales) y crisis epilépticas en pacientes predispuestos y nivel de conciencia.
- Extremar las precauciones en el uso de antipsicóticos en pacientes pediátricos y con enfermedades cardiovasculares ya que están contraindicado.
- Ajustar las dosis en pacientes con alteraciones hepáticas.
- Saber identificar las complicaciones más graves de los antipsicóticos y estar atentos a su posible aparición.

3. SEDACIÓN INDUCCIÓN A LA ANESTESIA Y RELAJANTES MUSCULARES

Dentro de este grupo de fármacos englobamos aquellos que producen una depresión reversible del sistema nervioso central, con pérdida de conciencia, memoria, sensibilidad, actividad refleja y movilidad.

El objetivo principal de su uso es la realización de procedimientos quirúrgicos, y a nivel de emergencia tanto extra como intrahospitalario el uso de los mismos es para conseguir una inducción anestésica para proceder a la intubación endotraqueal y conexión a ventilación mecánica.

Los clasificamos en función de su forma de administración en:

- Anestésicos por vía intravenosa, que son los que nos ocupan.
- Anestésicos por inhalación.

3.1. Anestésicos Intravenosos y Coadyuvantes.

Producen comienzo rápido de la acción de la anestesia, ya que penetran directamente en la circulación. Son un grupo heterogéneo de fármacos con distinta estructura química pero que comparten distintas características, como la liposolubilidad que les atribuye la propiedad de penetrar en el SNC.

- Fentanilo:

Opiáceo mucho más potente que la morfina y con las mismas características que el resto de los narcóticos.

Indicaciones: anestesia regional y general como inducción y mantenimiento.

Cuidados de Enfermería: puede producir dependencia. En caso de intoxicación se puede revertir con naloxona. Puede producir depresión respiratoria intensa, broncoconstricción, hipotensión, bradicardia, náuseas y vómitos.

Otros narcóticos utilizados como anestésicos: alfentanilo y remifentanilo.

- Droperidol o dehidrobenzoperidol:

Indicado en neuroleptoanalgesia asociado al fentanilo, en ansiedad ligada a procedimientos quirúrgicos o diagnósticos y en la inducción de la anestesia.

- Tiopental sódico:

Utilizado como inductor de la anestesia o para producir una anestesia completa de corta duración. Dosis de inducción: 3.5 mg/kg.

Contraindicaciones y precauciones en: alergia a barbitúricos, asma, porfiria, alteraciones cardiovasculares graves, estados depresivos, hipotensión o shock, enfermedad de Addison, insuficiencia renal

y/o hepática, mixedema, elevación de urea en sangre, anemia grave, hipertensión intracraneal grave y miastenia graves.

Cuidados de Enfermería: reconstituirlo al 2-2.5 % con agua estéril, cloruro sódico al 0.9 % o glucosa al 5 %. Es aconsejable la inyección lenta (30-60 segundos).

- **Etomidato:**

Se utiliza para inducir y mantener la anestesia general.

Dosis de inducción: 0.3 mg/kg, y si retorna la conciencia, 0.2-0.3 mg/kg.

Contraindicaciones y precauciones: alergia al compuesto, inmunodepresión, sepsis, trasplante, porfiria, embarazo, madres lactantes y niños menores de 10 años.

Cuidados de Enfermería: controlar los signos vitales, desechar el producto en caso de decoloración y almacenar a temperatura ambiente.

- **Ketamina:**

Produce anestesia disociada por acción directa en el córtex y sistema límbico caracterizada por catalepsia, amnesia y fuerte analgesia. No produce relajación muscular y se mantienen los reflejos laríngeo-faríngeos.

Dosis de inducción: 1-2 mg/kg. Dosis de mantenimiento: mitad de la dosis de inducción.

Contraindicaciones y precauciones: alergia al fármaco, eclampsia, preeclampsia, hipertensión grave, insuficiencia cardíaca y/o coronaria, pacientes proclives a alucinaciones, pacientes alcohólicos y epilepsia.

Cuidados de Enfermería: recomendar al paciente no tomar nada por vía oral al menos durante 6 horas antes de la anestesia. No administrar barbitúricos y ketamina en la misma jeringa, pues puede precipitar. El color de la solución puede variar por su exposición a la luz, sin variar su efectividad. El 12 % de los pacientes experimenta reacciones psicológicas graves. Durante la recuperación se debe disminuir la estimulación verbal, táctil y visual.

- **Propofol:**

Anestésico general de acción corta con comienzo de acción rápido (30 segundos) y una recuperación anestésica rápida. Dosis de inducción: 40 mg cada 10 segundos hasta 15-25 mg/kg. Dosis de mantenimiento: 4-12 mg/kg/h.

Contraindicaciones y precauciones: alergia al propofol o a alguno de sus componentes (huevo, aceite de soja y glicerol), embarazo, lactancia, niños menores de 3 años, anestesia obstétrica (riesgo de depresión respiratoria neonatal), insuficiencia cardíaca, respiratoria, renal o hepática, hipovolemia y alteraciones en metabolismo lipídico.

Cuidados de Enfermería: se puede administrar sin diluir. Puede producir dolor en la administración intravenosa, por eso es conveniente utilizar venas de calibre grueso. La orina del paciente puede teñirse de color verdoso. La suspensión brusca del fármaco puede producir despertar repentino del paciente con ansiedad, agitación y desadaptación a la ventilación mecánica.

3.2. Relajantes musculares.

También llamados bloqueantes de la placa motora, se usan como coadyuvantes en anestesia para producir relajación muscular completa. Cuando se administran estos fármacos, el paciente estará consciente y en apnea, por lo que será necesario administrarlo cuando esté completamente anestesiado y mantenerlo con ventilación mecánica.

Actúan sobre la placa motora y no producen efectos sobre el SNC. Los nervios motores liberan el mediador químico acetilcolina que se unirá a receptores nicotínicos en la membrana celular generando un potencial de acción. Cuando la despolarización alcanza un grado suficiente, se produce la contracción muscular. La acetilcolina se metaboliza rápidamente por la enzima acetilcolinesterasa volviendo el músculo a su estado inicial preparado para un nuevo impulso.

Los relajantes musculares impiden la acción de la acetilcolina provocando el efecto contrario, es decir, la relajación muscular.

En función de su mecanismo de acción los dividimos en:

- **Relajantes musculares despolarizantes.** Inicialmente producen despolarización con aparición de contracción muscular, pero hasta que no se metabolizan no existirá repolarización y, por tanto, no puede haber una nueva despolarización y contracción muscular.

- Succinilcolina o suxametonio. Indicaciones: intervenciones quirúrgicas e intubación endotraqueal. Convulsiones.

Dosis: 100-200 mg. En intervenciones largas se aconseja infusión continua.

Contraindicaciones: enfermedad hepática grave, quemaduras, trastornos neurológicos, rigidez muscular, miastenia e hipersensibilidad al fármaco.

- **Relajantes musculares no despolarizantes.** Actúan bloqueando competitiva y reversiblemente los receptores nicotínicos de la placa motora. Como consecuencia, la acetilcolina no puede unirse a dicho receptor ocasionando una parálisis muscular tipo flaccidez.

Indicaciones: anestesia general e intubación endotraqueal

En caso de intoxicación, se puede recuperar con anticolinesterásicos, como la neostigmina.

- Pancuronio. Contraindicado en alergia al fármaco e insuficiencia renal.
- Atracurio. Contraindicado en pacientes alérgicos al atracurio.
- Vecuronio. Contraindicado en hipersensibilidad o alergia, insuficiencia hepática grave. Precaución en niños.
- Otros relajantes: cisatracurio, mivacurio, rocuronio y galamina.

Hacemos mención en este grupo al Midazolam por utilizarse como inductor anestésico. Se trata de una benzodiazepina de vida media muy corta.

Indicaciones: hipnótico, sedante, preoperatorio, inducción anestesia y sedación UCI.

Precauciones a tener en cuenta por el personal de Enfermería: riesgo de parada respiratoria.

E. CLASIFICACIÓN MISCELANEA

1. ANTIEMÉTICO

Un antiemético es un medicamento que es eficaz contra los vómitos y náuseas. Es conveniente resaltar que las náuseas y los vómitos no siempre se deben a enfermedades del aparato digestivo. Pueden ser manifestaciones de una amplia variedad de procesos fisiopatológicos como embarazo, cinetosis (trastorno debido al movimiento), intoxicación por fármacos, enfermedad por radiaciones, insuficiencia renal, hipertensión intracraneal y otras muchas enfermedades digestivas y generales. Además, pueden tener consecuencias potencialmente graves que incluyen neumonía por aspiración, desgarro y a veces rotura del esófago distal, depleción de líquidos y electrolitos y desnutrición.

Existen distintos grupos de fármacos antieméticos en función del tipo de neurotransmisor implicado en la fisiología de la náusea y el vómito que antagonicen, clasificándose estos fármacos de acuerdo con su acción primaria (bloqueo del receptor), no obstante, hay que tener en cuenta que algunos de ellos pueden tener efecto sobre más de un tipo de receptor. **Los antieméticos incluyen:**

- **Antieméticos anticolinérgicos:** son eficaces para la cinetosis y tienen efectos colaterales desagradables como visión borrosa y sequedad de boca. Actúan bloqueando receptores colinérgicos muscarínicos en los núcleos vestibulares.
- **Antieméticos antihistamínicos:** son antagonistas de los receptores H_1 para la histamina. Son útiles para la cinetosis y algunos trastornos vestibulares. Como efecto adverso más importante pueden producir somnolencia.

- **Antieméticos antagonistas de los receptores de dopamina:** actúan bloqueando receptores D_2 para la dopamina. Son los antieméticos más utilizados y resultan eficaces en una gran variedad de estímulos de intensidad baja a moderada.

· La clorpromazina, la tietilperazina y el haloperidol son fundamentalmente antagonistas de los receptores D_2 de la dopamina, pero también bloquean receptores muscarínicos M_1 e histamínicos H_1 . Tienen acción sedante y pueden provocar efectos extrapiramidales, reacciones distónicas, sobre todo en niños, e hipotensión como efectos adversos.

· La metoclopramida es un anti- D_2 con efecto antiemético y procinético, y es útil en los vómitos causados por quimioterapia, gastroparesia y pseudoobstrucción. Tiene efecto antidopaminérgico central y puede causar agitación, somnolencia, sedación y distonías como efectos adversos.

· La domperidona es otro antagonista de la dopamina con efectos terapéuticos similares a la metoclopramida, pero no atraviesa la barrera hematoencefálica y causa menos efectos adversos que ésta.

- **Antieméticos antagonistas de los receptores de serotonina:** son los antieméticos más potentes disponibles en la actualidad, son eficaces en la profilaxis de los vómitos inducidos por la quimioterapia y la radioterapia. Los fármacos más representativos de este grupo son el ondasetrón, el tropisetrón y el granisetrón, su eficacia es muy semejante y sus efectos secundarios son, en general, leves y transitorios, siendo fármacos muy seguros. Pueden producir cefalea, estreñimiento e hipotensión.

Las principales funciones de Enfermería ante el uso de los antieméticos irán encaminadas a:

- Preguntar al paciente si padece o ha padecido algún trastorno del sistema nervioso que provoca dificultades relacionadas con

el movimiento, el control de los músculos y/o el equilibrio.

- Administración del fármaco a una velocidad adecuada.
- Vigilar la aparición de distonías, agitación o síndrome extrapiramidal.
- Control de la TA ante la posible aparición de hipotensión.
- Informar al paciente de la posible aparición de sedación o somnolencia y recomendar evitar el uso de maquinarias o conducir después de la administración del fármaco.

2. ANTIHISTAMÍNICO

Los antihistamínicos son fármacos que bloquean los receptores de la histamina reduciendo o eliminando sus efectos. La histamina es un mediador químico que el cuerpo libera en las reacciones alérgicas. Aunque existen cuatro tipos de receptores de la histamina, H_1 , H_2 , H_3 y H_4 , se conoce comúnmente como antihistamínicos a los antagonistas de los receptores H_1 que tienen acciones sobre la inflamación y la alergia. Los antihistamínicos H_1 constituyen un amplio pero bastante homogéneo grupo terapéutico, ya que entre ellos no se dan diferencias muy significativas. A pesar de ello, en la práctica existe una gran variabilidad en la respuesta ante un mismo agente antihistamínico tanto en la mejoría de los síntomas como en los efectos adversos.

Existen dos grupos de antihistamínicos H_1 denominados de forma diversa, siendo 1ª y 2ª generación los términos más utilizados, aunque también se denominan sedantes y no sedantes o clásicos y modernos. La eficacia terapéutica de todos ellos es similar y son tres caracteres (efecto sedante, efecto anticolinérgico y duración del efecto antialérgico) los que permiten encuadrar a los fármacos disponibles en uno u otro grupo.

Los usos clínicos más importantes son:

- Rinitis alérgica estacionaria y perenne o crónica.
- Urticaria y angioedema.

- Dermatitis atópica.
- Cinetosis y vómitos.
- Insomnio.
- Anorexia.

Alrededor de un 75 % de los pacientes en tratamiento con antihistamínicos H_1 presentan algún efecto adverso. El más frecuente es la sedación, que está en relación con la capacidad para atravesar la BHE (barrera hematoencefálica), y que puede ir desde ligera somnolencia hasta sueño profundo. Otros efectos a nivel del SNC son cefaleas, vértigos, zumbidos en los oídos, descoordinación y visión doble. También pueden producir efectos estimulantes a nivel del SNC como nerviosismo, ansiedad, temblor, irritabilidad, alucinaciones y delirio. Estos efectos estimulantes son más frecuentes en edades pediátricas.

Por su acción anticolinérgica pueden producir sequedad de boca, visión borrosa, retención urinaria y estreñimiento. A nivel gastrointestinal se ha descrito anorexia, náuseas, vómitos, diarrea y dolor epigástrico. Sobre el aparato cardiovascular se han descrito taquicardia e hipertensión.

Las principales funciones de Enfermería en el uso de los fármacos antihistamínicos son:

- Informar al paciente del efecto sedante, avisarle de que no podrá realizar actividades que requieran un grado de atención elevada como conducir o manejar maquinaria peligrosa.
- Control de TA, principalmente en pacientes hipertensos.
- Vigilancia ante la posible aparición de alucinaciones y/o delirio.
- Extremar las precauciones en el uso de antihistamínicos en pacientes pediátricos.

3. ESTIMULANTE DEL PARTO

La oxitocina ejerce una acción selectiva sobre la musculatura lisa del útero, debido a que existen receptores uterinos para esta hormona

los cuales se incrementan gradualmente durante el curso del embarazo y siendo más numerosos particularmente al final del mismo.

El mecanismo de acción mediante el cual produce contracciones uterinas es incrementando las concentraciones del calcio intracelular imitando las contracciones normales y el trabajo de parto espontáneo.

La oxitocina estimula las contracciones rítmicas del útero, incrementando la frecuencia de los mismos y eleva el tono de la musculatura uterina, al estimular el músculo uterino, la oxitocina logra que se incremente la amplitud y duración de las contracciones uterinas favoreciendo a la dilatación y borramiento del cuello uterino.

La oxitocina se absorbe rápidamente después de su administración por la vía intravenosa, se biotransforma mediante hidrólisis enzimática, principalmente por la oxitocina tisular. La oxitocina también se encuentra en plasma y placenta.

La oxitocina tiene una vida media en plasma de 3 a 5 minutos y se une a proteínas plasmáticas en 30 % aproximadamente.

Después de su administración parenteral la respuesta uterina sucede a los 3-5 minutos.

La duración de acción también depende de la vía de administración, por ejemplo, por vía nasal dura aproximadamente 20 minutos, por vía intramuscular de 2 a 3 horas y por vía intravenosa una hora aproximadamente.

Se metaboliza en hígado y riñón por aclaramiento plasmático rápido y sólo pequeñas cantidades de oxitocina se excretan sin cambios a través de la orina.

Se puede presentar con el uso de oxitocina reacciones anafilácticas, arritmia cardíaca materna, afibrinogenemia, náuseas, vómitos, hipertensión uterina, espasmos y contracción tetánica, ruptura uterina, reacciones psicóticas, convulsiones, hipotensión seguida de hipertensión arterial, sobre todo cuando se usan dosis altas intravenosas y posterior a bloqueo epidural.

Otros efectos secundarios más raros son hemorragias retinales neonatales y lesiones cerebrales o nerviosas permanentes del feto.

Funciones que debe realizar Enfermería con el uso de la oxitocina:

- Controlar la presencia de contracciones uterinas.
- Controlar signos vitales, en especial tensión arterial (pacientes preeclámpsicas y en cardiópatas).
- Detectar reacciones adversas como: náuseas, vómitos y contracciones ventriculares prematuras. Puede producir bradicardia fetal, ictericia neonatal, hemorragia postparto, arritmias cardíacas y, rara vez, afibrinogenemia.
- Seguimiento y vigilancia materna y fetal. Observar cada 15 minutos la frecuencia fetal y la dinámica uterina, hasta que éstas sean adecuadas. Es aconsejable la cardiotocografía donde se disponga de este equipo.
- Administrar dosis correcta en tiempo y forma según lo indicado por el médico. No administrar IV rápida.

4. EXPANSOR VOLEMIA

Según la distribución de los líquidos en el organismo y teniendo en cuenta la capacidad para pasar a través de las diferentes barreras que separan los compartimentos a nivel corporal, los fluidos pueden clasificarse en:

- Cristaloides que contienen agua, electrolitos y/o azúcares que en función de su osmolaridad (concentración de iones o glucosa) pueden ser hipotónicas, isotónicas e hipertónicas. Su utilización está indicada cuando se pretende conseguir un restablecimiento de tipo hidroelectrolítico o mineral en función de las características de la alteración, tiempo que se produce, o patologías concomitantes o de base del individuo.
- Expansores del plasma o coloides que son sustancias que contienen moléculas de elevado peso molecular que al provocar a nivel del agua del compartimento intravascular una presión

oncótica evitan su pronta y rápida eliminación del organismo por lo que se consigue mantener la presión arterial y el volumen plasmático. Estos expansores del plasma pueden ser naturales como por ejemplo la albúmina, o también artificiales como son dextrans, hidroxietilalmidón y gelatinas.

4.1. Sueros.

- Soluciones NO electrolíticas normotónicas (glucosa 5 %). Indicado en situaciones de deshidratación intracelular donde se debe administrar agua.
- Soluciones NO electrolíticas hipertónicas (glucosa 10 %, 20 %, 40 %) Indicado en situaciones de hiperhidratación intracelular y para la elaboración de nutrición parenteral.
- Soluciones electrolíticas hipotónicas (NaCl 0.49 % y NaCl 0.3 %). Indicado en situaciones de hiperosmolaridad extracelular.
- Soluciones electrolíticas normotónicas (suero fisiológico 0.9 %). Indicado como expansor de volumen en individuos que padecen hipovolemia pero poco útil en casos de pérdidas considerables de carácter hidroelectrolítico.
- Glucosalino 0.33 %. Indicado para mantener el equilibrio de líquidos en pacientes con niveles normales tanto de sodio como de volemia.
- Ringer Lactato o Lactato de Ringer. Indicado como expansor extracelular con electrolitos y muy adecuado para ser aplicado durante los dos primeros días tras una intervención quirúrgica.
- Bicarbonato sódico 1/6 M. Indicado en la expansión del volumen extracelular en enfermos acidóticos.
- Soluciones electrolíticas hipertónicas NaCl 2 %. Indicado en situaciones de hiperhidratación intracelular.

4.2. Coloides.

- Albúmina: con un peso molecular de 69.000 daltons. Con un porcentaje de 0,011 % de reacciones anafilácticas y con un riesgo de infección viral y priones. Produce efecto heparina pues provoca hemodilución.
- Dextrano: con un peso molecular de 40.000 daltons y un 0,1 % de reacciones anafilácticas así como un aumento de la viscosidad y oliguria. A nivel hemostático interfiere en el tiraje, y disminución del factor VIII y vW.
- Hidroxietilalmidón: con un peso molecular de 40.000-200.000 daltons. Como efectos adversos tendría un 0.047 % de reacciones anafilácticas, alteración de la coagulación y elevación de las amilasas. A nivel hemostático disminuye el factor VIII y vW según aumenta el PM y tiempo de tratamiento.
- Gelatina: con un peso molecular de 30.000 daltons y una proporción de reacciones anafilácticas de 0,85 %/0,278 y con unos efectos hemostáticos de inhibición de la agregación plaquetaria y riesgo de encefalopatía espongiiforme.

Las principales complicaciones relacionadas con la administración tanto de cristaloides como coloides son la aparición de edema agudo de pulmón, insuficiencia cardíaca y edema cerebral.

Es por ello que Enfermería mantendrá especial atención tomando una serie de medidas que favorecerán la aplicación adecuada de estos fluidos, entre las cuales encontramos:

- Realizar un adecuado recambio de los catéteres para evitar extravasaciones u otros problemas asociados a una perfusión inadecuada por problemas en los mismos.
- Seleccionar el fluido adecuado previa prescripción facultativa en función de cada caso clínico en particular.
- Controlar la velocidad y volumen de la perfusión mediante

sistemas específicos destinados a tal fin tales como dosifix, Dial a Flow, bombas de perfusión en jeringa, bombas de perfusión normales, etc.

- Monitorizar las constantes vitales, diuresis, registro electrocardiográfico, presión venosa central, sintomatología en pacientes sometidos a fluidoterapia intensiva o con enfermedades crónicas que impliquen riesgo cardiovascular.
- Utilizar una técnica limpia y aséptica en la manipulación de las soluciones a perfundir.

5. HIPERGLUCEMIANTE

La glucosa es un tipo de azúcar (carbohidrato) y constituye la fuente principal de energía del cuerpo. Cuando se produce una hipoglucemia, el cuerpo no puede proveer a las células del cerebro y del organismo en general de la energía que necesitan para funcionar. La glucosa provee el 95-98 % de las necesidades energéticas del cerebro. La disminución aguda de los niveles de glucosa inducen la secreción de hormonas contrarreguladoras: glucagón, epinefrina, norepinefrina, cortisol y hormona del crecimiento, que actúan conjuntamente para restaurar la normoglucemia. Los diabéticos insulino-dependientes pueden tener alterados estos mecanismos y ser vulnerables a la hipoglucemia.

La hipoglucemia se clasifica en:

- **Hipoglucemia modera:** glucosa en sangre ≤ 50 mg/100 ml., se presenta taquicardia, sudoración, parestesias faciales, irritabilidad progresiva y sensación de hambre.
- **Hipoglucemia severa:** glucosa en sangre ≤ 30 mg/100 ml., se manifiesta por confusión mental, convulsiones y coma.

La administración de glucosa o dextrosa al 50 % se utiliza cuando existe la necesidad de administrar calorías en poca cantidad de agua. En pacientes que requieran grandes cantidades de glucosa por hipoglucemias severas. Su uso está contraindicado en pacientes con anuria, hemorragia

intracraneal o intramedular, en pacientes con delirium tremens cuando hay deshidratación.

Como efecto adverso puede producirse una hiperglucemia, además de dolor, irritación venosa, tromboflebitis y necrosis tisular si hay extravasación. Algunas de estas reacciones se pueden deber a los productos de degradación presentes después del autoclavado, o a una técnica de administración inadecuada.

Las funciones de Enfermería en el uso de hiperglucemiantes son:

- Comprobar la correcta canalización de la vía IV.
- Administrar a la velocidad de perfusión correcta.
- Monitorización y vigilancia de constantes.
- Glucemia capilar según pauta y/o estado del paciente.

6. HIPOGLUCEMIANTE

La diabetes se caracteriza, básicamente, por una alteración global del metabolismo de carbohidratos acompañada de hiperglucemia y glucosuria. Existen dos tipos de diabetes mellitus: tipo 1 (DM1), antes llamada diabetes infantojuvenil o insulino dependiente, y la diabetes tipo 2 (DM2), que suele manifestarse en la edad adulta. La prevalencia de la DM2 está muy por encima de la DM1, no llegando a un 10 % del total de los diabéticos los que se ven afectados por esta última. La insulina junto con los antidiabéticos orales son los tipos de fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes en la actualidad.

La insulina actúa uniéndose a receptores específicos situados en la superficie celular, favorece la entrada de glucosa y aminoácidos al interior de la célula, activa la glucólisis, la glucogenosíntesis, la lipogénesis y la proteogénesis, e inhibe la lipólisis y la glucogenólisis. Como resultado final más característico produce reducción de la glucemia, es decir, efecto hipoglucemiante.

La diferencia principal entre los distintos preparados farmacológicos

de insulina es la duración de acción. Los grupos de insulinas más utilizados en terapéutica son:

- Insulinas rápidas.
- Insulinas intermedias.
- Insulinas bifásicas.

La vía de administración más común es la subcutánea, la administración intravenosa de insulina se realiza a nivel hospitalario, y se utiliza generalmente por infusión en soluciones de suero glucosado, está indicado en:

- Enfermos críticos, especialmente IAM, shock cardiogénico, ventilación mecánica, sepsis, ACV o hiperglucemia persistente > 140 mg/dl.
- Manejo perioperatorio en la cirugía mayor, especialmente en cirugía cardíaca y trasplante de órganos.
- Hiperglucemia exacerbada debida al tratamiento con glucocorticoides.
- Hiperglucemia persistente (> 200 mg/dl) a pesar de insulinización completa en pacientes no críticos.
- Ayuno absoluto en diabetes mellitus tipo 1.
- Parto/cesárea (protocolo específico).
- Cetoacidosis diabética y descompensación hiperglucémica hiperosmolar no cetósica (protocolo específico).

El efecto adverso más frecuente de la administración IV de insulina es la hipoglucemia que puede llegar a tener consecuencias graves si se produce un gran descenso la glucemia, el paciente puede sufrir shock hipoglucémico y coma. Las reacciones sistémicas tienen una incidencia muy baja y se dan más frecuentemente en pacientes que han recibido tratamiento con insulina con anterioridad.

Las principales funciones de Enfermería son:

- Informar al paciente sobre los síntomas de la hipoglucemia: palidez, sudor frío, temblor, taquicardia, visión borrosa, obnubilación, etc.; y vigilar la posible aparición de estos síntomas.
- Monitorización del paciente, control de la TA, diuresis y saturación de O_2 .
- Control de la glucemia capilar según la pauta establecida y/o según el estado del paciente.

7. FÁRMACOS PARA LA PATOLOGÍA GASTROINTESTINAL

- Fármacos inhibidores de la secreción de ácido gástrico.
- Antiácidos.
- Misceláneo.

Sobre los que nos vamos a centrar son los inhibidores de la secreción de ácido gástrico que son los más usados a nivel intravenoso en urgencias.

7.1. Fármacos inhibidores de la secreción de ácido gástrico.

7.1.1. Antihistaminicos H_2

La histamina favorece la secreción ácida digestiva al unirse a receptores histaminérgicos H_2 . Estos fármacos inhiben la secreción ácida de forma indirecta, ya que son bloqueantes de los receptores H_2 de la histamina en la célula parietal gástrica. Atraviesan la barrera hematoencefálica y la placenta además de ser metabolizados en su mayor grado en el hígado.

Indicaciones:

- Úlcera gastro-duodenal.

- En dispepsia, gastritis y pirosis sin que se conozca su etiología se puede probar un tratamiento empírico con antihistamínicos H_2 .
- Prevención de úlceras de estrés posterior a ciertas intervenciones quirúrgicas y enfermedades graves.

Efectos adversos:

- Cefalea.
- Fatiga (especialmente con cimetidina).
- Erupciones cutáneas.
- Mialgias.
- Confusión, sobre todo en la administración de dosis altas vía parenteral, en adultos mayores y en pacientes con insuficiencia renal.
- Bradicardia e hipotensión en administración intravenosa.
- Ginecomastia reversible, asociada o no a hiperprolactinemia, sobre todo en tratamiento prolongado con cimetidina.

Atención de Enfermería:

- Si aparece un problema en la filtración glomerular con disminución de orina se debe disminuir a la mitad la dosis recomendada del antihistamínicos H_2 , por lo que Enfermería tiene que estar atenta a estos síntomas.
- Control de la tensión arterial y frecuencia cardíaca (por la aparición de bradicardia y bloqueos auriculo-ventriculares).

7.1.2. Inhibidores de la bomba de protones.

Los inhibidores de la bomba de protones bloquean la secreción de ácido gástrico. Actúan a nivel de las células parietales inhibiendo de forma irreversible la bomba de hidrógeno y potasio, por lo que inhibe al principal mecanismo de generación de ácido gástrico.

Indicaciones:

- Enfermedad por reflujo gastroesofágico, especialmente si los hallazgos de la endoscopia esofágica son severos y concuerdan con la clínica del paciente.
- Úlcera gastro-duodenal como coadyuvante a la erradicación de *H. pylori*. La administración prolongada para prevenir recidivas después de la erradicación de *H. pylori* no tiene sentido.

Efectos adversos:

- Náuseas.
- Diarreas.
- Cefaleas.
- Erupciones cutáneas.

Atención de Enfermería:

- Omeprazol y Esomeprazol pueden retrasar el metabolismo de ciertos fármacos como fenitoina y warfarina por lo que debemos estar atentos a la hora de la administración de estos fármacos.

7.1.3. Prostaglandinas.

Es un análogo sintético de la prostaglandina E1, inhibe la secreción de ácido gástrico y protege la mucosa gastrointestinal. Por tratarse de un análogo de las prostaglandinas también posee efecto a nivel de músculo uterino (contracción).

Indicaciones:

- Profilaxis de úlcera gástrica inducida por AINEs en pacientes de riesgo.
- Inducción de la labor de parto.
- Hemorragia postparto.

Efectos adversos:

- El efecto adverso más común de este compuesto es diarrea, dosis-dependiente, que podría llegar a ser incapacitante. Además de otros efectos gastrointestinales como náusea, vómito, dispepsia y flatulencia.
- Se ha producido sangrado vaginal anormal.
- Hiperestimulación que puede llegar a ruptura uterina en aquellas pacientes con cicatriz uterina por cesárea previa o en gran multiparas.

Atención de Enfermería:

- Debe ser utilizado con precaución en pacientes con tendencia hacia la hipotensión, puede causar complicaciones severas.
- Debe controlarse TA y frecuencia cardíaca para evitar shock por posibles sangrados vaginales.

BIBLIOGRAFÍA

- Guía de terapia farmacológica. MEDIMECUM. Ed. 18ª. Adis. Madrid 2013.
- Beneit Montesinos, J.V. y otros. Guía enfermera para la utilización de medicamentos y Vademecum. Consejo General de Enfermería. Madrid, 1999.
- Castells Molina, S. y Hernández Pérez, M. Farmacología en Enfermería. Ed. 2ª. Elsevier. Madrid, 2007.
- Pradillo García, P. Farmacología en Enfermería. DAE. Madrid, 2003.

TEMA 5

FÁRMACOS INTRAVENOSOS EN EMERGENCIAS

MÉTODOS

Se recopilan en el presente manual 112 fármacos de administración intravenosa urgente, ordenados por principio activo y alfabéticamente.

Todos ellos, han sido administrados de forma intravenosa, aunque en algunos no se indica esta forma y se recomienda la vía intramuscular.

Cada uno de ellos estará encuadrado en una casilla con cuatro colores posibles, en función de la patología principal sobre la que tiene su actuación fundamental:

- **Color rojo:** patología cardiovascular.
- **Color azul:** patología respiratoria.
- **Color verde:** analgesia, relajación y sedación.
- **Color amarillo:** miscelánea.

Seguidamente se encuentran seis casillas con simbología que expresa:



Monitorizar constantes. Tener disponible material de reanimación.

SF Utilizar suero fisiológico para diluir.

SG Utilizar suero glucosado para diluir.

C Utilizar envase de cristal para perfusión.

① Administrar solo. No mezclar con otros fármacos en la misma jeringa o vía.



Utilizar bomba de perfusión.



Conservar en frigorífico.



Mantener protegido de la luz.



Administrar protegido de la luz.

Debajo del principio activo se indica el nombre comercial más frecuente y forma de presentación.

A continuación, y en el orden descrito, se enuncian los siguientes aspectos:



Grupo terapéutico.



Consideraciones en la preparación y administración.



Indicaciones en urgencias.



Precauciones.



Contraindicaciones.



Efectos secundarios.



Medidas y fármacos a administrar si intoxicación o aparición de efectos secundarios.

Por último se describe en una tabla, la posología para cada fármaco:

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI		
DM		
DF		

Las dosis, vendrán especificadas en mg. o μg , y su correspondencia en ml. en el caso de prepararse en dilución.

Las perfusiones están preparadas mayoritariamente, en 50 ml., divisor exacto de 100, 250 y 500 ml., a menos que por las características del fármaco, sea necesario diluciones mayores. Para su preparación, se sacará la misma cantidad de ml del suero, que se introduce del fármaco.

El ritmo de infusión, en dosis dependientes del peso, está calculado para un adulto de 70 Kg.

Ajo, cebolla, y limón, y déjate de inyección.

Acetilsalicilato de Lisina

Inyesprin® vial 900 mg + 5 ml = 500 mg AAS.

**Analgésico no opioide. Salicilato.**

Asociar protector gástrico. Dosis elevadas, riesgo de hipoglucemia.

**AIT. Cardiopatía isquémica.****Diátesis hemorrágica. Hemorragia digestiva activa. Tratamiento con anticoagulantes. Ulcus péptico.****Cirrosis hepática.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
10 mg/Kg (3,8 ml)	En 50 ml	100 ml/h

Adenosina

Adenocor® vial 6 mg/2 ml

**Antiarrítmico.****TSVP.****Asma. EPOC. Intoxicación digitalica. Tratamiento con dipyridamol.****Bloqueo AV grado II y III. Broncoespasmo severo activo. Enfermedad del seno en no portadores de marcapasos. Fibrilación y flutter auricular con SWPW. Hipertensión pulmonar. IAM.****Bloqueo completo o paro sinusal durante unos 10-20 segundos. Disnea. Mareo. Náuseas. Opresión precordial.****Atropina. Aminofilina.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	6 mg (2 ml)	IVD seguido de ≥ 5 ml SF.	Si no revierte en 1-2 min a
DM	12 mg (4 ml)		Si no revierte en 1-2 min a
DF	12 mg (4 ml)		

Adrenalina, Clorhidrato

①



Adrenalina Level® 1:1.000 amp 1 mg/1 ml

**Simpaticomimético.**

Inyección rápida, riesgo de crisis hipertensiva y arritmias. Usar vena gruesa.



Bloqueo AV grado II y III con complejo QRS ancho y pausas ventriculares superiores a 3 seg. resistentes a atropina. Bradicardia sintomática. Broncoespasmo severo. Edema angioneurótico. Espasmo laríngeo. PCR. Shock anafiláctico.

Otras indicaciones.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,2-0,4 mg (2-4 ml)	1 mg + 9 ml	Repetibles s/n hasta Dmax 1,5 mg
DM	2-10 µg/min	1 mg + 49 ml	6-30 ml/h

PCR.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DIV	1 mg. (1ml)	IVD seguido de 20 ml SF.	C/3-5 min
DET	2-2,5 mg (2-2,5 ml)	En 10 ml	Hasta obtener vía.

Alteplasa (rt-PA)

SF

①



Actilyse® vial 20 mg + 20 ml y 50 mg + 50 ml

**Fibrinolítico.**

Heparinizar de inmediato y continuar 48 horas. Reconstituir con solución vial. Suspender si hemorragia o TAS menor de 90 mmHg.

**Embolia pulmonar. IAM.**

Biopsia. Endocarditis bacteriana. Hemorragia digestiva en los 3 meses previos. Insuficiencia renal o hepática grave. Menstruación. Pancreatitis aguda. Pericarditis aguda. Punción de vaso no comprimible.



ACVA. Cirugía intracraneal o intraespinal en 3 meses previos. Diátesis hemorrágica. Hemorragia activa o reciente. HTA severa o no controlada. Posparto o aborto inmediato. RCP traumática. Traumatismo grave o intervención quirúrgica mayor en los 10 días previos.

**Arritmias. Hemorragias.****Antiarrítmicos. Antifibrinolíticos.****Embolia pulmonar.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	10 mg (10 ml)	En 10 ml	En 1-2 min
DM	90 mg (90 ml)	En 250 ml	En 125 ml/h
Menores de 65 Kg Dmax 1,5 mg/Kg			

IAM.

DOSIS			ADMINISTRACIÓN	RITMO
> 65 Kg	DI	15 mg (15 ml)	IVD	En 2 min
	DM	50 mg (50 ml)	En 100 ml	200 ml/h
	DF	35 mg (35 ml)	En 100 ml	100 ml/h
< 65 Kg	DI	15 mg (15 ml)	IVD	En 2 min
	DM	0,75 mg/Kg (50 ml) (Dmax 50 mg)	En 100 ml	En 200 ml/h
	DF	0,50 mg/Kg (35 ml) (Dmax 35 mg)	En 100 ml	En 100 ml/h

Aminocaproico, Ácido

Caproamín Fides® amp 4 g/10 ml.



Antifibrinolítico.



Inyección rápida, riesgo de arritmias e hipotensión.



Sobredosificación de trombolíticos.



Insuficiencia renal, hepática y cardíaca.



CID. Procesos trombóticos o embólicos.



Cefalea. Dolor abdominal. Náuseas. Vértigo.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	4 g (10 ml)	4 g + 40 ml	50 ml/h
DM	1 g/h	4 g + 40 ml	12,5 ml/h

Amiodarona, Clorhidrato

SG

C

①



Trangorex® amp 150 mg/3 ml

**Antiarrítmico.**

Inyección rápida, riesgo de hipotensión. Usar vena gruesa.



Fibrilación y flutter auricular. PCR en FV/TV sin pulso como primer antiarrítmico a considerar. SWPW. TSVP. TV.



Patología tiroidea.



Bradiarritmias. Hipersensibilidad al yodo. Hipotensión severa. Shock. Tratamiento con betabloqueantes.



Arritmias. IC.



Betabloqueantes. Marcapasos.

Arritmias.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	5 mg/Kg (7 ml)	En 50 ml	100 ml/h. Repetibles a los 15 min
DM	300 mg (6 ml)	300 mg + 47 ml	6,25 ml/h
Dmax 1.200 mg/d			

PCR.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	300 mg (6 ml)	En 20 ml	Rápido seguido a los 3-5 min
DM	150 mg (3 ml)	En 20 ml	

Amrinona		SF					
-----------------	---	----	--	--	--	--	---

Wincoram® amp 100 mg/20 ml



Cardiotónico.



IC donde no esté indicado el tratamiento convencional con otros fármacos.



Ancianos. Hipotensión. Insuficiencia renal o hepática.



IAM.



Arritmias. Hipotensión. Náuseas. Vómitos.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,75-1 mg/Kg (10,5-14 ml)	IVD	En 2-3 min
DM	5-10 µg/Kg/min	100 mg + 30 ml	10,5-21 ml/h

Atenolol

Tenormin® amp 5 mg/10 ml



Betabloqueante cardioselectivo.



Angor. HTA. IAM. TSVP.



Asma. Diabetes. Hipertiroidismo.



Bloqueo AV grado II y III. Bradicardia. Hipotensión. IC no controlada.



Arritmias. Broncoespasmo. Disnea. Hipoglucemia. Náuseas. Vómitos.



Atropina. Bicarbonato sódico. Glucagón. Isoproterenol. Marcapasos.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
5 mg (10 ml)	IVD	Lento en 5 min C/10 min

Atracurio, Besilato

Tracrium® amp 25 mg/2,5 ml y 50 mg/5 ml

**Miorelajante no desporalizante.****Inyección rápida, riesgo de broncoespasmo.****Relajación neuromuscular en anestesia e intubación endotraqueal. Tétanos.****Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base. Ancianos. Asma. Hipotermia.****Apnea. Hipotensión. Insuficiencia respiratoria. Laringoespasmo.****Atropina. Neostigmina. Piridostigmina.**

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,3-0,6 mg/Kg (2,1-4,2 ml)	IVD	
DM	0,3-0,6 mg/Kg/h (2,1-4,2 ml)	50 mg + 45 ml	21-42 ml/h
	0,1-0,2 mg/Kg (0,7-1,4 ml)	IVD	Repetibles s/n C/30 min

Atropina, Sulfato

①



Atropina Braun® amp 1 mg/1 ml

**Anticolinérgico. Antiespasmódico.**

Dosis inferiores a 0,5 mg, riesgo de bradicardia paradójica. Dosis altas, riesgo de síndrome anticolinérgico.



Bloqueo AV y bradicardia sintomática. Intoxicación por organofosforados e inhibidores de colinesterasa. PCR en AESP con ritmos lentos y asistolia refractarias a dosis adecuada de adrenalina. Premedicación en intubación endotraqueal. Ritmos idioventriculares.



Coronariopatía. Glaucoma. Hipertermia. Hipertrofia prostática.



Alteración de la conciencia. Midriasis. Náuseas. Visión borrosa. Vómitos.



Fisostigmina.

Bradiarritmias.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5-1 mg (0,5-1 ml)	1 mg + 9 ml	C/5 min. Hasta Dmax 2 mg (2 ml)

Intoxicación por organofosforados.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
2 mg (2 ml)	IVD	C/30 min Hasta síntomas atropinización

PCR en AESP y asistolia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DIV 1 mg (1 ml)	IVD seguido de 20 ml de SF.	C/3 min hasta Dmax 3 mg (3 ml)
DET 2-2,5 mg (2-2,5 ml)	En 10 ml	Hasta obtener vía.

Azul de Metileno		SF		①			
-------------------------	--	----	--	---	--	--	--

Azul de Metileno al 1% amp 100 mg/10 ml



Antídoto.



Puede aparecer coloración azul en orina, piel y heces. Suspender si aparece cualquier efecto adverso.



Metahemoglobinemia inducida por fármacos.



Déficit de glucosa-6-PD o metahemoglobin-reductasa. Intoxicación por cianidas. Sulfhemoglobinemia.



Cefalea. Hemólisis. Metahemoglobinemia. Molestias gastrointestinales. Vértigo.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2 mg/Kg (7-14 ml)	IVD	Lento en 5 min

*B*ien se sabe atrever quien nada tiene
que aprender.

Bicarbonato sódico				①			
---------------------------	---	--	--	---	--	--	--

Bicarbonato sódico 8,4 % 1M amp 10 mEq/10 ml y vial 250 mEq/250 ml



Solución electrolítica alcalinizante.



Control de gasometría e iones. Inyección rápida, riesgo de hipotensión. Usar vena gruesa preferiblemente periférica.



Hiperpotasemia. Hiponatremia. Intoxicación por antidepresivos tricíclicos, barbitúricos, fenobarbital o salicilatos. PCR prolongada en paciente intubado.



HTA. Hipocalcemia. IC.



Alcalosis. Estados edematosos. Hipernatremia.



Alteraciones electrolíticas. Arritmias. Convulsiones. Edemas. Tetania.

Intoxicaciones.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
2-5 mEq/Kg (140-350 ml)		IVD	En 4-8 h

PCR.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	1 mEq/Kg (70 ml)	IVD	Lento. Repetir s/n a los 10 min
DM	0,5 mEq/Kg (35 ml)		C/10 min

Biperideno

Akinetón® amp 5 mg/1 ml

**Anticolinérgico.**

En niños utilizar vía IM.

**Efectos extrapiramidales provocados por neurolépticos.****Estenosis mecánicas del tracto gastrointestinal y megacolon.
Glaucoma de ángulo agudo.****Alteraciones de la conciencia. Convulsiones. Disartria. Disfasia.
Hipotensión. Midriasis. Taquicardia. Visión borrosa.****Fisostigmina.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
2 mg	5 mg + 9 ml	2 ml. En 1-2 min C/10-20 min Hasta Dmax 8 mg (16 ml)

Bretilio, Tosilato

SG

①

Bretylate® amp 100 mg/2 ml y 500 mg/10 ml

**Antiarrítmico.**

Limitar el volumen a inyectar a 5 ml en el mismo lugar y rotar.

**Arritmias ventriculares en hipotermia. PCR en FV/TV sin pulso persistente tras desfibrilación.****Bradicardia. Bloqueo AV. Estenosis aórtica. Hipotensión.****Arritmias. Hipotensión. Vómitos.****Otras arritmias ventriculares.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	5-10 mg/Kg (7-14 ml)	En 50 ml	En 10 min
DM	1-2 mg/min	500 mg + 40 ml	6-12 ml/h
Dmax 2 g/d (40 ml)			

PCR en FV/TV sin pulso.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	5 mg/Kg (7 ml)	IVD	En 1 min C/15-30 min
DM	1-2 mg/min	500 mg + 40 ml	6-12 ml/h
Dmax 30 mg/Kg/d (42 ml)			

Butilescopolamina, Bromuro

Buscapina® amp 20 mg/1 ml

**Anticolinérgico. Antiespasmódico.**

Espasmos gastrointestinales, biliares y de vías urinarias. Parto. Úlcera gastroduodenal.



Esofagitis por reflujo. Hipertiroidismo. Insuficiencia renal, hepática o cardíaca.



Estenosis pilórica. Glaucoma de ángulo estrecho. Hiperplasia de próstata. Retención urinaria.



Midriasis. Náuseas. Sequedad de boca. Somnolencia. Taquicardia. Visión borrosa.



Sulfato de magnesio.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
20 mg (1 ml)	IVD	Lento, en no menos de 5 min

Cuando a un enfermo dos médicos van, toca a muerto el sacristán.

Cálcico, Cloruro		SG		①		
-------------------------	---	----	--	---	--	---

Cloruro Cálcico al 10 % amp 1g/10 ml=30 ml de Gluconato Cálcico al 10 %



Suplemento mineral del calcio.



Inyección rápida, riesgo de bradicardia, dolor urente, hipotensión, PCR y sabor metálico. Usar vena gruesa.



Arritmias cardíacas asociadas a hipermagnesemia e hiperpotasemia. Hipocalcemia severa. Intoxicación por sulfato de magnesio o calcioantagonistas. PCR que no responde a adrenalina y con sospecha de hipocalcemia. Sobredosis de bloqueantes de canales de calcio.



Insuficiencia renal. Tratamiento con digital.

Hipocalcemia, Hiperpotasemia o sobredosis bloqueantes de canales de Calcio.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
5-7 mg/Kg (3,5-4,9 ml)	En 50 ml	En 10 min. C/10 min

PCR.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
200-500 mg (2-5 ml)	500 mg + 5 ml	2-4 ml/min. C/5 min

Cálcico, Glucobinato				①			
-----------------------------	---	--	--	---	--	--	---

Calcium Sandoz® al 10 % amp 687,5 mg/5 ml = 45 mg Ca



Suplemento de calcio.



Las soluciones coloreadas no deben ser usadas. Inyección rápida, riesgo de bradicardia, dolor urente, hipotensión, PCR y síncope. Usar vena gruesa.



Hiperpotasemia. Hipocalcemia. Intoxicación por calcioantagonistas. PCR.



Insuficiencia renal.



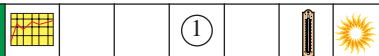
FV. Hipercalcemia. Hipercalciuria. Intoxicación digitálica.

Hipocalcemia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
90-180 mg Ca (10-20 ml)	En 50 ml	100-200 ml/h

Hiperpotasemia y PCR.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
45-72 mg Ca (5-8 ml)	IVD	En 3 min. C/10 min

Cisatracurio, Besilato

Nimbex® amp 5-10 y 20 mg/2,5-5 y 10 ml



Miorelajante no despolarizante.

Relajación neuromuscular en anestesia e intubación endotraqueal.
Tétanos.

Alteraciones electrolíticas o ácido-base. Enfermedad pulmonar o del colágeno. Hipotermia. Porfiria. Trastornos tiroideos.



Miastenia gravis.

Bradycardia. Broncoespasmo. Eritema. Hipotensión. Prurito.
Urticaria.

Atropina. Neostigmina.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,15 mg/Kg (5,2 ml)	IVD	-
DM	0,03 mg/Kg (1 ml)	IVD	C/20 min

Clonazepam							
-------------------	---	--	--	--	--	--	---

Rivotril® amp 1 mg/1 ml + 1 ml



Benzodiacepina.



Convulsiones. Crisis epilépticas. Status epiléptico.



Dependencia alcohólica. Drogodependencia.
Farmacodependencia.



Agresión paradójica. Apnea. Depresión respiratoria. Hipotensión.
Mareo.



Flumazenilo.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1 mg	1 mg + 8 ml	En 2 min Repetibles hasta Dmax 10 mg/d

Clorazepato Dipotásico

SG

①



Tranxilium® vial 20-50 y 100 mg + 2-2,5 y 5 ml

**Benzodiacepina.****Agitación psicomotriz o de causa orgánica. Ansiedad. Síndrome de abstinencia.****Ancianos. Drogodependencia. EPOC. Glaucoma. Insuficiencia renal y hepática.****Coma. Intoxicación etílica. Miastenia grave.****Alteraciones de la conciencia. Cefalea. Mareos. Náuseas. Vómitos.****Flumazenilo.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
50 mg (2,5 ml)	En 50 ml	En 10 min

Clorpromazina		SF	C				
----------------------	---	----	---	--	--	--	---

Largactil® amp 25 mg/5 ml



Antipsicótico. Psicoléptico.



Las ampollas con color intenso no deben ser usadas.



Agitación psicomotriz. Alucinaciones. Náuseas. Síndrome confusional agudo. Vómitos.



Alteraciones cardiovasculares graves. Epilepsia. Glaucoma. Insuficiencia renal y hepática. Parkinson.



Coma. Depresión severa del SNC o médula ósea. Feocromocitoma.



Arritmias. Hipotensión. Síndrome neuroléptico maligno. Síntomas extrapiramidales.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
25-50 mg (5-10 ml) Dmax 150mg/d (30 ml)	En 50 ml Cmax 1 mg/ml	En 25-50 min Vmax 1 mg/min

***D**e la cintura pa'riba, tensión, de la cintura
pa'bajo, intensión.*

Dantroleno sódico

①



Dantrolen® IV vial 20 mg + 60 ml

**Miorelajante de acción central.**

Agitar hasta conseguir solución clara. Usar agua estéril para reconstitución. Usar vena gruesa, preferiblemente central.

**Espasticidad. Fasciculaciones por succinilcolina. Hipertermia maligna. Síndrome neuroléptico maligno.****Cardiopatía. Cirrosis hepática. EPOC. Hepatitis.****Debilidad muscular. Diarrea. EAP. Hepatitis. Tromboflebitis.****Hipertermia maligna.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2,5 mg/Kg (210-525 ml)	IVD	En 15 min C/15 min hasta Dmax 10 mg/Kg (2.100 ml)

Síndrome neuroléptico maligno.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1 mg/Kg (210 ml)	IVD	En 15 min

Dexametasona, Fosfato Sódico				①			
-------------------------------------	--	--	--	---	--	--	---

Fortecortin® amp 4 mg/1 ml y 40 mg/5 ml

1 mg dexametasona = 5 mg metilprednisolona = 25 mg hidrocortisona



Corticoide sistémico.



Broncoespasmo. Crisis asmática. Edema cerebral. Insuficiencia suprarrenal. Reacción anafiláctica.



Diabetes. HTA severa. Úlcera gastroduodenal.



Hemorragia digestiva. Úlcera péptica.

Anafilaxia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
40 mg (5 ml)	IVD	En 2-3 min C/4-6 h

Edema cerebral.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	40-100 mg (5-12,5 ml)	IVD	En 2-3 min
DM	4-8 mg (1-2 ml)		En 2-3 min C/2 h

Dexclorfeniramina, Maleato								
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---

Polaramine® amp 5 mg/1 ml



Antihistamínico.



Reacción anafiláctica.



Asma. Aumento de presión intraocular. Enfermedad cardiovascular. HTA. Hipertiroidismo. Hipertrofia prostática. Obstrucción piloroduodenal.



Tratamiento con IMAO.



Arritmias. Hipotensión. Irritabilidad. Opresión torácica. Somnolencia. Temblor.



Drogas vasoactivas. Fenitoína. Propranolol.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
5-20 mg (1-4 ml)	IVD	Lento repetibles s/n hasta Dmax 40 mg/d (8 ml)

Dextrano, solución

Rheomacrodex® glucosado envase 500 ml = dextrano 40 10 % + glucosa 5 %.

Rheomacrodex® salino envase 500 ml = dextrano 40 10 % + cloruro sódico 0,9 %.



Solución dextrano.



Suspender si hipotensión.



Situaciones con flujo sanguíneo reducido.



Sobrecarga vascular.



Hemorragia postfibrinólisis. Hipocoagulabilidad. Insuficiencia renal o hepática.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
s/n	IVD	s/n

Diazepam

C

①





Valium® amp 10 mg/2 ml

**Benzodiacepina.**

La solución tiene escasa estabilidad en jeringa de plástico. Por vía intramuscular absorción errática.

**Agitación. Ansiedad. Cardioversión. Convulsiones. Inducción a la anestesia. Sedación.****Miastenia gravis.****Coma. Glaucoma del ángulo cerrado. Hipercapnia crónica grave. Intoxicación etílica.****Ataxia. Cefalea. Confusión. Diarrea. Hipersalivación. Mareos. Náuseas. Vómitos. Somnolencia.****Flumazenilo.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DIV	5-20 mg (1-4 ml)	10 mg + 8 ml	Vmax 2 ml/min
DET	5-15 mg (1-3 ml)	En SF hasta completar 10 ml	
DM	2-10 mg/h	10 mg + 48 ml	10-50 ml/h

Diazóxido			SG				
------------------	---	--	----	--	--	--	---

Hiperstat® amp 300 mg/20 ml



Antihipertensivo. Vasodilatador periférico.



Colocar en decúbito supino.



Crisis hipertensivas. Eclampsia. Preeclampsia.



Ancianos. Tratamiento con digital.



ACV. Aneurisma disecante. Cardiopatía isquémica.



Alteraciones de la sangre. Cefalea. Debilidad. Hiperglucemia.
Hipotensión grave. Mareo. Retención de sodio y agua. Sed.
Taquicardia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-3 mg/Kg (4,6-10 ml) Dmax 150 mg (10 ml)	IVD	Repetible a los 5-15 min

Diclofenaco Sódico

Voltarén® amp 75 mg/3 ml

**Antiinflamatorio no esteroideo.**

Asociar a protector gástrico. Se aconseja uso IM por características irritantes.

**Dolor especialmente asociado a inflamación.****Ancianos. Asma. HTA. Insuficiencia renal, hepática o cardíaca.****Coagulopatías. Hemorragias. Porfiria. Úlcera gastroduodenal.****Cefalea. Convulsiones. Diarrea. Epigastralgia. Hemorragias. IRA. Irritabilidad. Mareos. Náuseas. Perforación gastrointestinal. Somnolencia. Vértigo. Vómitos. Úlcera péptica.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
75 mg	IM	-

Difenilhidantoína		SF		①			
--------------------------	---	----	--	---	--	--	--

Fenitoina Rubio® amp 250 mg/5 ml



Antiepiléptico.



Lavar la vía con 10-30 ml de SF tras administración. Inyección rápida, riesgo de hipotensión. Usar preferiblemente vía central.



Arritmias auriculares y ventriculares especialmente causadas por intoxicación digitálica. Epilepsia.



Ancianos. Hipotensión. Insuficiencia renal o hepática.



Bradiarritmias.



Alteraciones SNC. Arritmias. Convulsiones. Hiperglucemia. Náuseas. Vómitos. PR.

Arritmias.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
100 mg	100 mg + 8 ml	V_{max} 5 ml/min C/10 min Hasta D_{max} 1 g

Epilepsia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
18 mg/Kg D_{max} 1,5 g/d	1.250 mg + 25 ml	V_{max} 120 ml/h

Digoxina				①		
-----------------	---	--	--	---	--	---

Digoxina Roche® amp 0,25 mg/1 ml



Digitálico.



Arritmias auriculares. IC.



Ancianos. Cardioversión. Hipercalcemia. Hipomagnesemia. Hipopotasemia. IAM. Insuficiencia renal.



Arritmias ventriculares. Bloqueo AV. Cardiopatía hipertrófica obstructiva. Pericarditis obstructiva. SWPW.

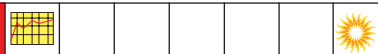


Alteraciones en ECG. Arritmias. Náuseas. Vómitos.



Anticuerpos Fab. Atropina. Marcapasos.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,25-0,50 mg (1-2 ml)	En 10 ml	En 10 min

Diltiazem, Clorhidrato

Masdil® vial 25 mg+5 ml



Vasodilatador coronario.



Colocar en decúbito supino.



Control de FC en fibrilación y flutter auricular. TSVP refractaria con complejo QRS angosto y hemodinámicamente estable.



Tratamiento con betabloqueantes.





Bloqueo AV sin marcapasos. Enfermedad del seno. Hipotensión. Taquicardias con complejo QRS ancho de origen incierto. SWPW más fibrilación o flutter auricular rápido.



Hipotensión.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,25 mg/Kg (3,5 ml)	IVD	En 2 min repetir en 15 min a 0,35 mg/Kg (4,9 ml)
DM	5-15 mg/h	25 mg + 45 ml	10-30 ml/h

Dobutamina, Clorhidrato				①			
--------------------------------	---	--	--	---	---	--	--

Dobutrex® vial 250 mg/20 ml



Catecolamina sintética.



Control del balance hidroelectrolítico y glucemia. Corregir volumen previamente. Puede aparecer coloración rosacea debido a la oxidación del fármaco. Pulsioximetría no valorable. Retirar progresivamente.



EAP. Cardiomiopatías. Shock séptico, cardiogénico y situaciones de bajo gasto cardíaco con TAS mayor de 90 mmHg. Soporte inotrópico del IAM.



IAM.



Estenosis subaórtica hipertrófica. Hipovolemia no corregida. TV.



Arritmias. Cefalea. Disnea. HTA. Hipotasemia. Hipotensión. Náuseas. Parestesias. Vómitos.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO						
		Kg	2	4	10	15	20	μg/Kg/min
2-20 μg/Kg/min	250 mg + 30 ml Cmax 5 mg/1 ml	60	1,4	2,8	7,2	10,8	14,4	ml/h
		70	1,6	3,3	8,4	12,6	14,8	
		80	1,9	3,8	9,6	14,4	19,2	

Dopamina, Clorhidrato				①		
------------------------------	---	--	--	---	---	---

Dopamina Grifols® amp 200 mg/10 ml y 50 mg/5 ml



Catecolamina endógena.



Corregir volumen previamente. Las soluciones coloreadas no deben ser usadas. Pulsioximetría no valorable. Retirar progresivamente.



IC. Insuficiencia renal aguda. Shock refractario a expansión de volumen con TAS menor de 90 mmHg.



Diabetes. HTA. IAM. Insuficiencia renal. Patología vascular oclusiva.



Feocromocitoma. FV. Hipovolemias no corregidas. TV.



Angor. Arritmias. Cefalea. Disnea. Hipotensión. Náuseas. Vasoconstricción. Vómitos.

DOSIS		ADMÓN.	RITMO				
			Kg	µg/Kg/min			
Dopaminérgica	2-4 µg/Kg/min	200 mg+40 ml		2	5	10	20
Beta adrenérgica	5-10 µg/Kg/min		60	1,8	4,5	9	18
Alfa adrenérgica	10-20 µg/Kg/min		70	2,1	5,2	10,5	21
Alfa adrenérgica pura	>20 µg/Kg/min		80	2,4	6	12	24
			ml/h.				

El que se queja, sus males aleja.

Enalaprilato

Renitec® IV amp 1 mg/1 ml

**Inhibidor del sistema renina-angiotensina.**

Colocar en decúbito supino.

**EAP. HTA. IC.****Ancianos. Cardiomiopatía hipertrófica. Estenosis aórtica. Insuficiencia renal y hepática.****Angioedema hereditario o idiopático.****Hipotensión ortostática. Mareo. Náuseas. Síncope.****Angiotensina II.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5-1 mg (0,5-1 ml)	En 10 ml	En 5 min repetible a la hora.

Esmolol			C	①			
----------------	---	--	---	---	--	--	--

Brevibloc® vial 100 mg/10 ml y 2.500 mg/10 ml



Betabloqueante cardioselectivo.



ACV isquémico o hemorrágico. HTA. IAM o angor inestable con FC o TA elevadas. TSVP.



Arritmias de conducción. Enfermedades broncoespásticas. IC. Tratamiento con bloqueantes de calcio.



Bradicardia. Bloqueo AV grado II o III. Hipoperfusión. IC grave. TAS menor de 100 mmHg.



Hipotensión.



Atropina. Glucagón. Isoproterenol. Marcapasos.

Arritmias.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	500 µg/Kg (3,5 ml)	IVD	En 1 min
DM	0,05 mg/Kg/min	-	21 ml/h. aumentando s/n C/4 min
Dmax 0,2 mg/Kg/min (84 ml/h)			

HTA.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,5-2 mg/Kg (3,5-14 ml)	IVD	En 30 seg
DM	0,05-0,3 mg/Kg/min	500 mg + 48 ml	21-126 ml/h

Estreptoquinasa		SF		①			
------------------------	---	----	--	---	--	---	--

Streptase® vial 250.000 y 750.000 UI.



Fibrinolítico.



Suspender si aparecen hemorragias.



Embolia pulmonar. IAM.



ACV isquémico anterior a dos meses. Cirugía previa a dos semanas. Defectos de válvula mitral. Fibrilación auricular. Hepatopatía severa. Punción reciente de vaso no comprimible. RCP traumática. Retinopatía diabética proliferativa. Tratamiento con anticoagulante. Ulcus activo.



ACVA hemorrágico. ACV isquémico en los últimos dos meses. Aneurisma cerebral o malformación vascular. Cirugía en las dos últimas semanas. Diátesis hemorrágica. Embarazo. HTA severa no controlada. Historia de tumor cerebral. Sangrado activo digestivo o por un vaso no comprimible. Sospecha de disección aórtica. Tratamiento con estreptoquinasa o anistreplasa en los últimos nueve meses. TCE o intervención neuroquirúrgica en el último mes.



Arritmias. Hemorragias.



Antiarrítmicos. Antifibrinolíticos.

Embolia pulmonar.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	250.000 UI.	En 50 ml	100 ml/h
DM	100.000 UI/h	250.000 UI + 50 ml	20 ml/h

IAM.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
1.500.000 UI.		En 50 ml	50 ml/ h

Etomidato

Hypnomidate® amp 20 mg/10 ml.

**Hipnótico.**

Asociar a midazolam para evitar mioclonías. Colocar en decúbito supino. Usar vena gruesa.

**Inductor y mantenimiento de anestesia. Sedación para cardioversión.****Menores de 10 años. Porfiria.****Immunodepresión. Trasplante. Sepsis.****Arritmias, convulsiones, depresión respiratoria, laringoespasma, mioclonías, náuseas y vómitos.****Hidrocortisona.****Anestesia.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,2-0,3 mg/Kg (7-10,5 ml)	IVD	20 mg en no menos de 1 min

Sedación en cardioversión.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,15 mg/Kg (5,2 ml)	IVD	20 mg en no menos de 1 min

*F*ácil es recetar, pero difícil curar.

Fenobarbital				①			
---------------------	---	--	--	---	--	--	--

Luminal® amp 200 mg/1 ml



Antiepiléptico.



Se aconseja su uso IM.



Agitación psicomotriz. Otros cuadros convulsivos. Status epiléptico.



Insuficiencia renal o hepática. Intoxicación aguda por fármacos depresores del SNC, alcohol, analgésicos o estimulantes. Status asmático.



EPOC. Estados depresivos. Hepatopatías graves. Porfiria.



Apnea. Ataxia. Bradicardia. Hipotensión. Mareo. Síncope. Somnolencia.



Drogas vasoactivas.

Hipnótico.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
100-320 mg	200 mg + 9 ml	V _{max} 2,5 ml/min

Fentanilo

Fentanest® amp 0,15 mg/3 ml



Analgésico opioide.

Anestesia como premedicación, inducción y mantenimiento.
Dolor moderado o severo.

Asma. Bradiarritmias. EPOC. HTE. Hipotensión. Insuficiencia renal o hepática. Presión intraocular elevada.



Aumento de la PIC. Bradicardia. Depresión respiratoria. Diaforesis. Hipotensión. Interfiere en respuesta pupilar. Laringoespasmos. Náuseas. Prurito. Rigidez muscular. Visión borrosa. Vértigo. Vómitos.



Naloxona.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,05-0,1 mg (1-2 ml)	IVD	C/2-3 min
DM	0,025-0,5 mg (0,5 -1 ml)	IVD	Repetibles s/n
	0,5-2 µg/Kg/h	0,15 mg + 47 ml	11,6-46,6 ml/h

Fisiológica, solución

Fisiológico al 0,9 % envase 50-100-250-500-1.000 y 2.000 ml=144 mEq/l Na y Cl

Fisiológico Hipertónico al 2 % envase 500 ml = 344 mEq/l Na y Cl

Fisiológico Hipotónico al 0,45 % envase 500 ml = 77 mEq/l Na y Cl



Solución electrolítica salina.



Depleción hidrosalina sin acidosis (0,9 %). Hiponatremia (2 %). Hipernatremia grave (0,45 %).



Cardiopatía. Edemas. Hipernatremia. HTA (0,9 %).



Cardiopatía. Edemas. HTA. Hiponatremia dilucional (2 %). Normonatremia o hiponatremia (0,45 %).

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
s/n	IVD	s/n

Fisostigmina, Salicilato

①

Anticholinium® amp 2 mg/5 ml

**Antídoto.**

No asociar a relajantes curarizantes. No perfundir en soluciones intravenosas. Si inyección rápida riesgo de bradicardia, convulsiones, dificultad respiratoria e hipersalivación.



Diagnóstico diferencial entre psicosis funcional y delirio anticolinérgico. Intoxicación por anticolinérgicos. Reversión de efectos por antihistamínicos, antiespasmódicos y antiparkinsonianos con acción anticolinérgica.



Asma. Enfermedad cardiovascular. Estados vagotónicos. Obstrucción mecánica de tracto gastrointestinal o vía urinaria.



Alucinaciones. Ansiedad. Asistolia. Broncoespasmo. Debilidad muscular. Delirio. Desorientación. Diarrea. Hiperactividad. Miosis. Sudoración.



Atropina. Pralidoxima.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5-2 mg (2,5-10 ml)	2 mg + 5 ml	En 2-3 min repetibles s/n C/20-30 min

Fitomenadiona

①



Konakióñ@ amp 10 mg/1 ml

**Vitamina K.**

Inyección rápida, riesgo de cianosis, colapso, disnea, dolor anginoso, sofocos y sudoración.

**Hemorragias o riesgo de hemorragias.****Deficiencia de glucosa 6-PD. Insuficiencia hepática. Pacientes en tratamiento con anticoagulante.****Corticoides.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
10-20 mg (1-2 ml)	En 50 ml	100 ml/h

Flecainida, Acetato		SG					
----------------------------	---	----	--	--	--	--	--

Apocard® amp 150 mg/15 ml



Antiarrítmico.



Arritmias ventriculares. Fibrilación y flutter auricular. Taquicardia auricular ectópica. Taquicardia de reentrada nodal AV. TSVV asociada a vía accesoria.



Bloqueo AV grado II y III. Bloqueo bifascicular. Enfermedad del seno. Fibrilación auricular de larga evolución. IAM agudo o reciente. IC. Shock cardiogénico. Valvulopatía clínicamente significativa.



Bradicardia. Cefalea. Hipotensión. Náuseas. Parestesias orales. Taquiarritmias ventriculares. Visión borrosa.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	2 mg/Kg. (14 ml) Dmax 150 mg	140 mg + 36 ml	Vmax 42 ml/h
DM	1,5 mg/Kg/h	150 mg + 35 ml	35 ml/h

Flumazenilo							
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

Anexate® amp 0,5 mg/5 ml. y 1 mg/10 ml



Antagonista de benzodiazepinas.



Diagnóstico y tratamiento del coma de origen desconocido.
Intoxicación por benzodiazepinas.



Síndrome de abstinencia de benzodiazepinas.



Intoxicación por antidepresivos tricíclicos y/o cocaína.



Agitación. Ansiedad. Arritmias. Cefalea. Convulsiones. Náuseas.
Parestesias. Temblor. Vómitos.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,3 mg (3 ml)	IVD	C/ 2-3 min hasta Dmax 2 mg
DM	0,1-0,4 mg/h	0,5 mg + 45 ml	10-40 ml/h

Furosemida

①



Seguril® amp 20 mg/2 ml. y 250 mg/25 ml

**Diurético.**

Las soluciones coloradas no deben ser usadas. Inyección rápida, riesgo de ototoxicidad.

**EAP. HTA. HTE. IC.****Diabetes.****Diselectrolitemias graves no tratadas.****Deshidratación. Hiperglucemia. Hipotensión. Hipovolemia. Tetania. Trastornos gastrointestinales.****Drogas vasoactivas. Reposición hidroelectrolítica.****HTA y otras patologías.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
20-40 mg	20 mg + 8 ml	V_{max} 2 ml/min C/h. Hasta D_{max} 500 mg/d

Insuficiencia renal aguda.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
100-200 mg (10-20 ml)	IVD	V_{max} 4 mg/min C/h Hasta D_{max} 500 mg/d (50 ml)

G*ran constipado, culo apretado.*

Glucagón, Clorhidrato		SG	①			
------------------------------	--	----	---	--	---	--

Glucagón Gen Hypokit® vial 1 mg+jeringal ml y 10 mg+jeringa l ml



Hormona.



Aportar carbohidratos para mantener depósitos. Si dosis importantes diluir en SG. Inyección rápida, riesgo de taquicardia.



Hipoglucemia. Intoxicaciones por antagonistas del calcio, betabloqueantes, otros antiarrítmicos y quinidina.



Intolerancia a la lactosa.



Enfermedades renales o hepáticas. Feocromocitoma. Glucagonoma. Insulinoma.



HTA. Náuseas. Taquicardia. Vómitos.



Insulina.

Hipoglucemia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1 mg	IVD	C/30 min s/n

Intoxicaciones.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,05 mg/Kg	En 50 ml	Repetibles a los 10 min a
DM	10 mg	En 50 ml	
DF	1-5 mg/h	10 mg + 49 ml	5-25 ml/h

Glucosa								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Dextrosa 50 %, Glucosa 50 %. Envase 100 ml.



Glucosa.



No mezclar con sangre por riesgo de hemólisis. Inyección rápida, riesgo de confusión mental, hiperglucemia, pérdida de conciencia y síndrome hiperosmolar. Usar vena gruesa.



Alcoholismo. Aporte energético. Diagnóstico de coma de origen desconocido. Hipoglucemia.



Diabetes.



Anuria. Coma hepático. Edema cerebral. Enfermedad de Addison. Diabetes mellitus descompensada. Grave deshidratación. Hemorragia intracraneal.



Insulina.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,7 - 4 g/kg/día	IVD	s/n hasta 0,3 g/kg/hora

Glucosada, Solución

Glucosado al 5 % envase 50-100-250-500 y 1.000 ml = 50 g/l dextrosa

Glucosado al 10 % envase 250 y 500 ml = 100 g/l dextrosa



Solución de dextrosa hiper e hipotónica.



No mezclar con sangre por riesgo de hemólisis. Inyección rápida, riesgo de confusión mental, hiperglucemia, pérdida de conciencia y síndrome hiperosmolar (10 %). Usar vena gruesa (10 %).



Aporte de hidratos de carbono al 10 %. Dilución de fármacos, rehidratación y terapia de mantenimiento al 5 %.



ACV. Alergia a derivados del maíz. Deshidratación hipotónica. TCE.



Diuresis osmótica. Edema cerebral. Hemodilución.

Glucosado al 5 %.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
s/n hasta 5g/Kg/h.	IVD	s/n

Glucosado al 10%.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
80-100 ml/h.	IVD	s/n hasta V_{max} 350 ml/h.

Glucosalina, Solución

Glucosalino envase 250-500 y 1.000 ml=154 mEq/l Na+154 mEq/l Cl+50 g/l glucosa.

Glucosalino 1/3 envase 500 y 1.000 ml=30,8 mEq/l Na+30,8 mEq/l Cl+47 g/l glucosa.

Glucosalino 1/5 envase 500 y 1.000 ml=51 mEq/l Na+51 mEq/l Cl+50 g/l glucosa.



Solución electrolítica hipotónica.



Inyección rápida, riesgo de glucosuria e hipernatremia.



Alcalosis. Deshidratación hipertónica. Niños. Terapia de mantenimiento.



Acidosis. Diabetes. Enfermedad cardiovascular. Sobrehidratación. Tratamiento con corticoides.



Edemas con retención de sodio. Fracaso cardíaco o renal grave.



Hiperglucemia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
s/n	IVD	s/n

*H*asta que es padecido, el mal no es conocido.

Haloperidol		SG					
--------------------	--	----	--	--	--	--	---

Haloperidol Esteve® amp 5-50 y 100 mg/1 ml



Psicoléptico antipsicótico.



Asociar a biperideno a partir de 5 mg.



Agitación motora. Alucinaciones. Antiemético en tratamientos oncológicos. Delirios.



Alergia a AAS. Alteraciones cardiovasculares graves. Diabetes. Encefalopatía hepática. Enfermedad respiratoria grave. Epilepsia. Hipertiroidismo. Insuficiencia renal o hepática.



Coma. Depresión del SNC. Parkinson. Síndrome de Reye.

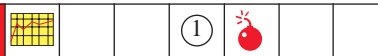


Cefalea. Convulsiones. Fatiga. HTA. Hipotensión ortoestática. Sedación. Síndrome anticolinérgico. Síndrome neuroléptico maligno. Síntomas extrapiramidales. Somnolencia.



Dantroleno.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
2-10 mg	IVD	Lento repetibles en 1 h Hasta Dmax 100 mg/d

Heparina sódica

Heparina Sódica Leo® vial al 1% = 5.000 UI o 50 mg/5 ml. y al 5% = 25.000 UI o 250 mg/5 ml.



Anticoagulante.



Ajustar dosis según TTP. Suspender progresivamente.



CID. IAM. Trombosis arterial o venosa.



Ancianos. Insuficiencia renal o hepática.



Cirugía craneal, intramedular u ocular reciente. Hemorragia activa.
HTA grave. Trastornos hemorrágicos.



Hemorragias. Hiperpotasemia.



Protamina.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	60 UI/Kg	IVD	
DM	12 UI/Kg/h	1.000 UI + 49 ml	42 ml/h

Hidralazina, Clorhidrato

C



Hidraprés® amp 20 mg + 1 ml

**Antihipertensivo. Vasodilatador periférico.**

Colocar en decúbito supino.

**Crisis hipertensivas. Eclampsia. Preeclampsia.****ACV. HTE. Insuficiencia renal y coronaria.****Cardiopatía isquémica. Porfiria.**

Angor. Calambres. Cefalea. Edema. Hipotensión. Náuseas. Palpitaciones. Taquicardia. Vómitos.



Drogas vasoactivas. Expansores de volumen. Betabloqueantes.

Crisis hipertensivas.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
20 mg	IVD	Lento repetibles s/n

Eclampsia y preeclampsia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
5-10 mg (2,5-5 ml)	20 mg + 9 ml	Lento C/20 min. hasta Dmax 20 mg (10 ml)

Hidrocortisona, Fosfato Sódico

Actocortina® vial liofilizado 100-500 y 1.000 mg + 1,5-5 y 10 ml



Corticoide.



Inyección rápida, riesgo de prurito genital. Vigilar signos de sangrado.



Broncoespasmo. Intoxicaciones. Reacciones agudas hiperinmunes.
Shock anafiláctico.



Diabetes. Enfermedades infecciosas. HTA. IC. Osteoporosis.
Úlcus.

Broncoespasmo.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
4-8 mg/Kg	En 50 ml	Dmax 250 mg en 10 min C/6 h

Shock.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
50 mg/Kg	En 50 ml	En 10 min C/2-6 h hasta Dmax 6 g/d

Hidroxicobalamina

①



Cyanokit® 2,5 g vial liofilizado.

**Vitamina B₁₂**.

Puede aparecer coloración rosada de piel y orina.

**Intoxicación por cianuros y nitroprusiato.****Intoxicación por cianuro.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
5 g	En 100 ml	200 ml/h. Repetibles s/n

Intoxicación por nitroprusiato.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
25 mg/h	2,5 g + 100 ml	1 ml/h

Hidroxietilalmidón, Solución

Isohes® al 6 % envase 500 ml. Voluven® 6% solución.



Solución coloide de almidón.



Usar vena gruesa.



Expansión de volumen.



Insuficiencia renal o cardíaca. Trombocitopenia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
12,5-25 ml/min	IVD	s/n hasta Dmax 20 ml/Kg/d

*I*r muy lejos es tan malo como no ir lo suficientemente lejos.

Insulina rápida				C	①			
------------------------	--	--	--	---	---	--	---	---

Actrapid® vial 1.000 UI/10 ml



Hormona.



Si es necesario combinar con insulina intermedia cargar primero la rápida y después la intermedia.



Hiperglucemia no controlada. Hiperpotasemia.

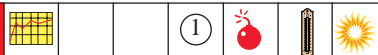


Enfermedad renal. Fiebre. Tratamiento con digital y vómitos. Traumatismos.



Hipoglucemia. Hipopotasemia. Insulinoreistencia.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,1-0,2 UI/Kg	IVD	
DM	0,1 UI/Kg/h	100 UI + 49 ml	3,5 ml/h

Isoproterenol, Sulfato

Aleudrina® amp 0,2 mg/1 ml

**Simpaticomimético.**

Corregir previamente hipovolemia. Interrumpir temporalmente si FC mayor de 110 lpm. Las soluciones coloreadas no deben ser usadas.



Bradycardia. Bloqueo AV. Intoxicación por betabloqueantes. Shock. Torsade de Pointes.



Asma. Diabetes. Hipertiroidismo. Hipotensión con hipovolemia. Insuficiencia coronaria. Tratamiento con IMAO.



Angor e IAM reciente. Arritmias provocadas por intoxicación por drogas, tóxicos u otros fármacos. Junto a epinefrina.



Arritmias. Cefalea. Dolor anginoso. Náuseas. Nerviosismo. Taquicardia. Temblor.

**Propanolol.****Arritmias.**

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,02-0,06 mg (1-2 ml)	0,2 mg + 9 ml	1 ml/min
	0,002-0,01 mg/min	0,2 mg + 49 ml	30-15 ml/h

Broncoespasmo.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
	0,01-0,02 mg (0,5-1 ml)	0,2 mg + 9 ml	1ml/min. Repetibles s/n

Shock.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
	0,5-5 µg/min	0,2 mg + 49 ml	7,5-75 ml/h
	-	Vmax 30 µg/min	-

Kilos de gordura, kilos de penura.

Ketamina, Clorhidrato				①			
------------------------------	---	--	--	---	--	--	--

Ketolar® vial 500 mg/10 ml



Anestésico general.



Administrar previamente atropina y benzodiacepinas.



Analgesia. Anestesia. Broncoespasmo refractario grave.



Alcoholismo. Intoxicación etílica aguda.



Cardiopatía isquémica. Eclampsia. Epilepsia. HTE. HTA severa. Historia de ACV. Intoxicación por cocaína. Preeclampsia. Psicosis. Tratamiento con simpaticomiméticos.



Arritmias. Bradicardia. HTA. Hipotensión. Movimientos tonicoclónicos. Psicosis tras recuperación. Taquicardia.

Anestesia.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	1-4 mg/Kg (1,4-5,6 ml)	IVD	En 2-3 min
DM	25-75 µg/Kg/min	500 mg + 40 ml	10,5-31,5 ml/h

Analgesia y sedación.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,2-1 mg/Kg (0,2-1,4 ml)	IVD	En 2-3 min
DM	5 - 20 µg/Kg/min	500 mg + 40 ml	2,1-8,4 ml/h

Ketorolaco, Trometamol

Toradol® amp 30 mg/1 ml

**Antinflamatorio no esteroideo.**

Asociar protector gástrico.

**Dolor leve a moderado.****Menores de 16 años.****Úlcera péptica activa.**

Cefalea. Coagulopatías. Confusión. Dolor gástrico. Edemas.
 Hemorragia gastrointestinal. HTA. Insuficiencia renal aguda.
 Mareo. Náuseas. Somnolencia. Vómitos.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,5-1mg/Kg	IVD	En mínimo 15 seg
DM	3-5 mg/h	30 mg + 49 ml	5-8,3 ml/h

L a práctica vale más que la gramática.

Labetalol, Clorhidrato				①		
-------------------------------	---	--	--	---	--	---

Trandate® amp 100 mg/20 ml



Alfa y beta bloqueante.



Colocar en decúbito supino.



Eclampsia. Emergencia hipertensiva.



Insuficiencia ventricular izquierda.



Alergia a betabloqueantes. Asma. Bloqueo AV grado II y III.
Bradicardia. Broncoespamo. EPOC. Shock cardiogénico.



Bradicardia. Broncoespamo. Cefalea. Depresión miocárdica.
Hipotensión ortostática. Mareo. Náuseas. Rubor facial. Vómitos.



Agonistas betadrenérgicos. Atropina. Diuréticos. Drogas vasoactivas. Glucagón. Glucósido cardíaco. Marcapasos.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	10 mg	IVD	En 1-2 min
DM	10-20 mg	IVD	En 1-2 min. C/10-20 min. Hasta Dmax 150 mg
	2-8 mg/min	100 mg + 30 ml	60-240 mg/h

Levomepromazina, Clorhidrato

Sinogan® amp 25 mg/1 ml

**Antipsicótico.**

Se aconseja uso IM. Administración intravenosa, riesgo de hipotensión marcada.



Agitación psicomotriz. Ansiedad. Alucinaciones alcohólicas. Psicosis agudas. Trastornos paranoides.



Diabetes. Enfermedad respiratoria. Epilepsia. Inestabilidad hemodinámica. Insuficiencia renal o hepática.







Coma. Depresión del SNC. Feocromocitoma.



Arritmias. Convulsiones. HTA. Hipotensión. Sedación. Síndrome extrapiramidal. Síndrome neuroléptico maligno. Somnolencia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
25 mg	IM	

Lidocaína, Clorhidrato						
-------------------------------	---	--	--	---	---	---

Lidocaína® amp al 1 % = 100 mg/10 ml; al 2 % = 200 mg/10 ml y al 5 % = 100 mg/2 ml y 500 mg/10 ml



Antiarrítmico.



Reducir la **DM** a la mitad en ancianos, hipotensión e insuficiencia cardiaca o hepática. Usar vena gruesa.



Anestesia local. Atenuación de fasciculaciones por succinilcolina. Arritmias por toxicidad digitalica. PCR en TV/FV sin pulso. TSVP con complejo QRS ancho. TV.



Hipovolemia. IC. Shock.



Bloqueo AV. Bradicardia. Enfermedad de Addison. Síndrome de Stokes-Adams. SWPW.



Ansiedad. Arritmias. Coma. Confusión. Convulsiones. Desorientación. Disnea. Hipotensión. Náuseas. PCR. PR. Somnolencia. Vómitos.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	1-1,5 mg/Kg	IVD	25-50 mg/min. Repetibles en 5 min. Hasta Dmax 3 mg/Kg
DET		En 10 ml	
DM	1-4 mg/min	100 mg + 48 ml	30-120 ml/h

Más cura una dieta que diez recetas.

Magnesio, Sulfato

SG

①



Sulmetín® amp 1,5 g/10 ml.

**Suplemento de magnesio.**

Si inyección rápida riesgo de bloqueo AV, hipotensión, PCR y palpitaciones.



Arritmias ventriculares por toxicidad digitálica. Estados convulsivos especialmente en eclampsia. FV refractaria. Intoxicación por bario. PCR con sospecha de hipomagnesemia. Torsade de Pointes.

**Insuficiencia renal.**

Ausencia de reflejo rotuliano. Bloqueo AV. Frecuencia respiratoria menor de 15 rpm. Lesión miocárdica. Parto inminente.



Cefalea. Náuseas. Sensación de calor.



Drogas vasoactivas. Fisostigmina. Gluconato cálcico.

Arritmias.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	1-2 g	En 50 ml	En 5-60 min
DM	0,5-1 g/h	1,5 g + 40 ml	16,6-33,3 ml/h

Convulsiones.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	4 g	En 50 ml	En 10-20 min
DM	1-2 g/h	2 g + 35 ml	25-50 ml/h

PCR.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2 g		IVD	-

Manitol

①

Osmofundina® al 10 % = 25-50 g/250-500 ml y al 20 % = 50-100 g/250-500 ml

**Diurético osmótico.**

No mezclar con sangre por riesgo de aglutinación de eritrocitos.
Si cristaliza sumergir en agua caliente. Usar vena gruesa.

**Diuresis forzada en eliminación de tóxicos. Edema cerebral. HTE.****Oliguria.****Deshidratación. EAP. Hemorragia intracraneal. Hipovolemia. IC.**

Cefalea. Convulsiones. Hiperosmolaridad. Hipoglucemia.
Hipotensión. Trastornos hidroelectrolíticos.

Edema cerebral o HTE.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,25-2 g/Kg	IVD	En 30-60 min

En diuresis forzada.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
50-200 g	IVD	s/n para mantener diuresis 100-500 ml/h

Meperidina				①			
-------------------	--	--	--	---	--	--	---

Dolantina® amp 100 mg/2 ml



Opioide agonista puro.



Dolor moderado a grave especialmente en IAM inferior o con bradicardia.



Convulsiones. HTE. Hipotensión.



Depresión respiratoria. EPOC. Insuficiencia renal severa. Tratamiento con IMAO.



Apnea. Convulsiones. Depresión respiratoria. Desorientación. Náuseas. Retención urinaria. Síncope. Somnolencia. Temblor. Vasodilatación periférica. Vómitos.



Naloxona.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2 mg/Kg (7-10 ml)	100 mg + 8 ml	Repetibles a los 5-10 min s/n hasta Dmax 100 mg (100 ml)

Metamizol Magnésico

①



Nolotil® amp 2 g/5 ml

**Pirazolona.**

Inyección rápida, riesgo de epigastralgia, hipotensión, náuseas, palpitaciones y sudoración.

**Dolor agudo o grave. Fiebre.****Hipotensión.****Agranulocitosis o anemia aplásica de etiología tóxico-alérgica. Déficit de glucosa-6PD. Porfiria. Tratamiento con IMAO.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2 g	En 50 ml	200 ml/h

Metilergometrina, Maleato

Methergin® amp 0,2 mg/1 ml

**Estimulante del parto.****Abortos. Alumbramiento dirigido. Atonía uterina. Hemorragia del aborto o postparto.****Alteración renal o hepática. HTA. Sepsis. Vasculopatías.****Embarazo. HTA severa. Inercia uterina. Parto múltiple hasta que salga el niño. Período de dilatación o expulsión hasta que corone la cabeza. Presentación de nalgas.****Bradycardia. Disnea. Dolor abdominal. Dolor anginoso pasajero. HTA. Náuseas. Taquicardia. Vómitos.****Barbitúricos. Noradrenalina. Sedantes. Vasodilatadores.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,1-0,2 mg (5,10 ml)	0,2 mg + 9 ml	Lenta en 2 min

Metilprednisolona

Urbasón® amp 8-20-40 y 250 mg+2-2-2 y 5 ml; Solumoderín® vial 40-125-500 mg y 1.000 g+1-2-7,8 y 15,6 ml



Corticoide sistémico.



Anafilaxia. Broncoespasmo. Crisis asmática. Lesión medular aguda.



Diabetes. HTA. Insuficiencia renal. Miastenia gravis. Osteoporosis.



Estado inmediato de aplicación de vacunas vivas. Herpes zoster. Micosis sistémica. Úlcera gastroduodenal.

Lesión medular.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	30 mg/Kg	En 50 ml	100 ml/h a los 45 min
DM	5,4 mg/Kg/h	500 ml + 35 ml	37,8 ml/h durante 23 h

Resto de patologías.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2 mg/Kg		IVD	Dosis dependiente hasta D_{max} 30 mg/Kg

Metoclopramida, Clorhidrato

Primperan® amp 10 mg/2 ml

**Antiemético. Procinético.**

Dosis superiores a 10 mg diluir.

**Náuseas. Vómitos.****Alcoholismo. Insuficiencia renal o hepática. Parkinson. Tratamiento con antipsicóticos y otros depresores del SNC.****Hemorragia digestiva. Obstrucción o perforación intestinal.****Alucinaciones. Ansiedad. Diarrea. Diskinesia tardía. Síndrome extrapiramidal. Somnolencia.****Anticolinérgicos. Antihistamínicos. Antiparkinsonianos.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
10 mg (10 ml)	10 mg + 8 ml	Lento en 1-2 min

Metoprolol, Tartrato

Seloken® 5 mg/5 ml



Betabloqueante cardioselectivo.



Angor. HTA. IAM. TSVP.



Asma. Diabetes. Hipertiroidismo.



Bloqueo AV grado II y III. Bradicardia. Hipotensión. IC no controlada.



Arritmias. Broncoespasmo. Disnea. Hipoglucemia. Náuseas. Vómitos.



Atropina. Bicarbonato sódico. Glucagón. Isoproterenol. Marcapasos.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-5 mg (1-5 ml)	IVD	Lento C/5 min s/n hasta Dmax 15 mg (15 ml)

Midazolam				①		
------------------	---	--	--	---	--	---

Dormicum ® amp 5 mg/5 ml y 15 mg/3 ml



Benzodiacepina.



En ancianos reducir la dosis. Usar vena gruesa.



Agitación psicomotriz. Anestesia como premedicación, mantenimiento e inducción. Convulsiones. Sedación.



Drogodependencia. EPOC. Insuficiencia renal o hepática.



Coma. Glaucoma de ángulo cerrado. Intoxicación etílica aguda. Miastenia gravis. Shock.



Amnesia. Apnea. Cefalea. Depresión respiratoria. Disminución de la PIC. Hipo. Hipotensión. Náuseas. Somnolencia. Taquicardia. Vómitos.



Flumazenilo.

Anestesia.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,15-0,35 mg/Kg	15 mg + 7 ml	En 20 o 30 seg
DM	0,03-0,1 mg/Kg/h ó 25% DI	15 mg + 47 ml	7-23,3 ml/h

Sedación.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1 mg	IVD	En 20 o 30 seg Repetibles s/n C/ 2-3 min

Mivacurio, Cloruro

Mivacron® amp 10 mg/5 ml y 20 mg/10 ml

**Miorelajante no despolarizante.****Relajación muscular en anestesia general e intubación endotraqueal.****Asma. Diátesis alérgica. Enfermedad neuromuscular. Miastenia gravis. Trastornos electrolíticos severos.****Homocigóticos para el gen atípico de la colinesterasa plasmática.****Arritmias. Bradicardia. Depresión respiratoria. Eritema. HTA. Hipotensión transitoria. Taquicardia.****Atropina. Neostigmina.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,2 mg/Kg	IVD	En 1 min
DM	0,15 mg/Kg	IVD	En 1 min
	0,006-0,1 mg/Kg/h	10 mg + 45 ml	2,1-35 ml/h

Morfina, Clorhidrato			①		
-----------------------------	---	--	---	--	---

Cloruro Mórfico® amp al 1% = 10 mg/1 ml y al 2% = 20 mg/1 ml



Analgésico opioide.



Dosis alta o reversión con naloxona riesgo de EAP.



Dolor severo. EAP. IAM.



Abdomen agudo no diagnosticado. Adenoma de próstata. Asma. Enfermedad inflamatoria intestinal. Hiperreactividad bronquial. Hipotiroidismo. IAM inferior o posterior. Insuficiencia renal o hepática.



Depresión respiratoria. EPOC.



Alteración del nivel de conciencia. Bradicardia. Depresión respiratoria. Espasmo del esfínter de Oddi. Hipotensión. Náuseas. Vómitos.



Naloxona.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,1 mg/Kg (7 ml)	10 mg + 9 ml	Vmax 2 ml/min. C/5 min s/n hasta Dmax 2-3 mg/Kg
DM	1-4 mg/h	10mg + 49 ml	5-20 ml/h

N *i tan corto que no alcance, ni tan largo
que se pase.*

N-Acetilcisteína

SG

C



Fluimucil antídoto® vial al 20 % = 2 g/10 ml

**Antídoto.**

Al abrir el vial puede desprender un olor sulfúreo.

**Intoxicación por paracetamol o tetracloruro de carbono.****Alcoholismo. Asma. Broncoespasmo.****Acidosis metabólica. Broncoespasmo. Hipocalcemia. Hipotensión. Náuseas. Taquicardia. Vómitos.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	150 mg/Kg (52,5 ml)	En 50 ml	En 15 min
DM	50 mg/Kg (17,5 ml)	En 250 ml	62,5 ml/h

Naloxona, Clorhidrato

Naloxone Abelló® amp 0,4 mg/1 ml

**Antagonista opioide.**

Reversión rápida, riesgo de EAP, excitación, HTA y taquicardia.

**Diagnóstico y tratamiento del coma de origen desconocido.
Intoxicación por opiáceos.****Alteraciones cardiovasculares. Drogodependencia. Tratamiento con cardiotóxicos.****Arritmias. Convulsiones. Náuseas. Síndrome de abstinencia.
Vómitos.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,4-2 mg (1-5 ml)	IVD	C/ 2-3 min hasta Dmax 10 mg (25 ml)
DET		En SF hasta completar 10 ml	Hasta obtener vía.
DM	0,4-0,8 mg/h	0,4 mg + 49 ml	50-100 ml/h

Neostigmina, Metilsulfato

Neostigmina Braun® amp 2,5 mg/5 ml

**Agonista colinérgico. Anticolinesterasa.**

Asociar a atropina. No administrar con relajantes curarizantes.

**Intoxicación por anticolinérgicos. Miastenia gravis. Reversión del bloqueo neuromuscular con agentes curarizantes.****Asma. Bradicardia. Epilepsia. Hipertiroidismo. Hipotensión.****Obstrucción del tracto digestivo o urinario. Peritonitis. Taquicardias por antidepressivos tricíclicos.****Aumento de secreciones. Bradicardia. Broncoespasmo. Depresión respiratoria. Diaforesis. Diarrea. Dolor abdominal. Espasmo intestinal o laríngeo. Fasciculaciones. Hipotensión. Miosis. Náuseas. PCR. PR. Vómitos.****Atropina. Pralidoxima.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5-2 mg (1-4 ml)	IVD	En 2 min repetibles s/n hasta Dmax 5 mg (10 ml)

Nitroglicerina

C

①



Solinitrina® amp 5 mg/5 ml y 50 mg/10 ml

**Nitrato.**

Usar vena gruesa. Retirar progresivamente.

**Cardiopatía isquémica. EAP. Emergencia hipertensiva. Hipertensión pulmonar. IC.****Alcoholismo. Alteración renal o hepática. Epilepsia. Hipotermia. Hipotiroidismo.****Anemia grave. Bradicardia o taquicardia grave. Cardiopatía hipertrófica obstructiva. Hemorragia cerebral. Hipovolemia. IAM de VD. Ingesta de sildenafil en las últimas 24 h. Pericarditis constrictiva. PIC elevada. Shock cardiogénico. TAS menor de 90 mmHg.****Bradicardia paradójica. Cefalea. Diaforesis. Dolor abdominal. Hipotensión. Mareo. Náuseas. Sofocos. Taquicardia refleja. Vasodilatación cutánea. Vómitos.****Atropina. Cristaloides.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	25-100 µg (0,25-1 ml)	1 mg + 9 ml	C/5 min Hasta 3 veces.
DM	5-20 µg/min.	5 mg + 45 ml Cmax 0,4 mg/ml	3-12 ml/h aumentando 5 ml/h C/10 min Hasta Vmax 100 µg/min

Nitroprusiato Sódico

SG

①



Nitroprussiat Fides® vial de 50 mg + 5 ml

**Vasodilatador directo.**

Las soluciones coloreadas no deben ser usadas. Reducir el ritmo si aparecen palpitaciones o dolor retroesternal. Suspender si no se obtiene efecto en 10 min. Utilizar disolvente de la preparación.



Aneurisma disecante. Emergencia hipertensiva. Hipertensión maligna. IC. Intoxicación por alcaloides del cornezuolo de centeno.



Déficit de vitamina B₁₂. Hipotiroidismo. Insuficiencia renal o hepática.



HTA compensadora en coartación aorta o fístula arteriovenosa. HTE. Insuficiencia vascular cerebral.



Angor. Arritmias. Aumento de la PIC. Bradicardia paradójica. Cefalea. Confusión. Convulsiones. Hiperreflexia. Íleo paralítico. Náuseas. Sudoración. Taquicardia. Vértigo.



Drogas vasoactivas. Expansores de volumen. Fenilefrina.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5 µg/Kg/min	50 mg + 45 ml	2,1 ml/h. aumentando hasta V_{max} 42 ml/h

Noradrenalina Bitartrato

SG



L-Noradrenalina Braun® al 0,1% amp 10 mg/10 ml = 1 mg/1 ml. L-noradrenalina base

**Simpaticomimético.**

Retirar progresivamente. Usar vena gruesa, preferiblemente central.

**TAS menor de 70 mmHg con resistencias periféricas disminuidas. Shock cardiogénico y séptico.****Acidosis. Hipercapnia. Hipertiroidismo. Hipotensión con hipovolemia. Hipoxia intensa. Isquemia miocárdica. Vasoconstricción.****Trombosis mesentérica o periférica.****Angor. Apnea. Arritmias. Bradicardia. Cefalea. Disnea. EAP. Excitación del SNC. HTA.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
2-12 $\mu\text{g}/\text{min}$	1 mg + 49 ml	6-36 ml/h. aumentando s/n hasta Vmax 120 ml/h

O *te aclimatas, o te aclimueres.*

Omeprazol

①



Omeprazol Sandoz® vial 40 mg + 10 ml

**Inhibidor de la bomba de protones.****Inyección rápida, riesgo de alteraciones visuales.****Tratamiento y profilaxis de úlcera duodenal, gástrica y/o erosiones gastroduodenales.****Insuficiencia hepática.****Cefalea. Diarrea. Dolor abdominal. Dolor muscular. Erupciones en la piel. Estreñimiento. Náuseas.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
40 mg	IVD	4 ml/min

Ondansetrón, Clorhidrato

Zofrán® amp 4 mg/2 ml y 8 mg/4 ml



Antiemético y procinético.



Inyección rápida, riesgo de alteraciones visuales y vértigo.



Prevención y tratamiento de náuseas y vómitos.



Ancianos e insuficiencia hepática grave.



Cefalea. Diarrea. Estreñimiento. Hipo. Ruboración facial.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
8 mg	8 mg + 6 ml	Lento en 5 min

Oxitocina							
------------------	---	--	--	--	--	--	---

Syntocinon® amp 10 UI/1 ml



Estimulante del parto.



Hemorragia postparto. Provocación del parto a término.



Desprendimiento prematuro de placenta. Desproporción cefalopélvica. Feto muerto intraútero. Gestación múltiple. Historia de cesárea o cualquier otra intervención. Parto prematuro. Presentación anormal. Toxemia severa.



Arritmias. Contracciones tetánicas del útero, ruptura o hipertonicidad. Náuseas. Vómitos.

Hemorragia postparto.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
2-10 UI	10 UI + 49 ml	20 a 40 mU/min (6-12 ml/h)

*P*ara vivir bien, poca cama, poco plato y mucha suela de zapato.

Pancuronio, Bromuro

①



Pavulón® amp 4 mg/2 ml



Miorelajante no despolarizante.



Relajación neuromuscular de larga duración en anestesia general e intubación endotraqueal.



Alteraciones hidroelectrolíticas o del equilibrio ácido-base. Hiper o hipotermia. Insuficiencia renal o hepática. Miastenia gravis.



Taquicardias.



Arritmias. Depresión respiratoria. Espasmo bronquial. HTE. Taquicardia.



Atropina. Neostigmina.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,04-0,1 mg/Kg (1,4-3,5 ml)	IVD	Repetir mitad DI C/30-60 min
DM	30-60 µg/Kg/h	10 mg + 45 ml	10,5-21 ml/h

Pantoprazol		SF		①			
--------------------	--	----	--	---	--	--	---

Pantocarm® vial liofilizado 40 mg.



Protector de la mucosa gástrica.



Tratamiento y profilaxis de úlcera duodenal, gástrica y/o erosiones gastroduodenales.



Enfermedad renal o hepática.



Cefalea. Diarrea. Dolor abdominal. Dolor muscular. Erupciones en la piel. Estreñimiento. Náuseas. Vértigo. Visión borrosa.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
40-80 mg	En 10 ml	En 2-4 min

Piridoxina, Clorhidrato		SG					
--------------------------------	--	----	--	--	--	--	---

Benadón® amp 300 mg/2 ml



Vitamina B6.



Si tratamiento con levodopa **Dmax** 5 mg/d.



Intoxicación etílica aguda. Intoxicación por cicloserina, hidralazina o isoniazida. Síndrome de abstinencia alcohólica.



Parkinson.



Marcha inestable. Parestesias. Somnolencia.

Intoxicación etílica y síndrome de abstinencia alcohólica.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
300 mg	En 50 ml	Lento.

Intoxicación por isoniazida.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	1g por cada g de tóxico	En 50 ml	En 30 min o 5 min si convulsión.
	5 g si desconocemos		

Poligelina, Solución

Gelafundina envase 500 ml



Solución coloide gelatina.



No mezclar con sangre. Usar vena gruesa.



Expansión de volumen.



Insuficiencia renal y cardíaca.



Coagulopatía. Eritema. Hipercalcemia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
s/n	IVD	s/n

Potásico, Cloruro

①

Cloruro Potásico® vial 20 mEq/10 ml



Suplemento mineral del potasio.



Nunca administración intravenosa directa. Usar vena gruesa.



Arritmias por digital. Cetoacidosis diabética. Hipopotasemia.

Deshidratación severa. Enfermedad de Addison no tratada.
Insuficiencia renal.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
20 mEq D max 200 mEq/d	10 mEq + 95 ml C max 60 mEq/500 ml	200 ml/h V max 20–40 mEq/h

Pralidoxima, Metilsulfato

Contrathion® vial 200 mg + 10 ml

**Antídoto.**

Administrar a atropina.

**Intoxicación por insecticidas organofosforados o por inhibidores de la colinesterasa.****Insuficiencia renal. Miastenia gravis****Intoxicación por carbamatos y organofosforados sin actividad anticolinesterásica.**

Agitación. Alteración de la visión. Cefalea. Estupor. Náuseas. Hiperventilación. Hipotensión. Miastenia gravis. Mioclonías. Taquicardia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
15-20 mg/Kg (52,5-70 ml)	IVD	V_{max} 20 mg/min (1 ml/min)

Procainamida, Clorhidrato		SG		①			
----------------------------------	---	----	--	---	---	--	--

Biocryl® vial 1 g/10 ml



Antiarrítmico.



Las soluciones pueden adquirir color oscuro. Si inyección rápida riesgo de arritmias e hipotensión. Suspender si ensanchamiento del complejo QRS > 50 %, hipotensión o supresión de arritmia.



Fibrilación auricular con FC rápida en el SWPW. FV/TV recurrente. Taquicardia con complejo QRS ancho estable de origen desconocido. TSVP hemodinámicamente estable.



Disfunción del VI. Hipomagnesemia. Hipopotasemia. IAM. IC. Insuficiencia renal. Intoxicación digitalica. Miastenia gravis.



Bloqueo AV. Torsade de Pointes.



Taquicardia.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	20-50 mg	1 g + 40 ml	60-150 ml/h C/ 5 min hasta Dmax 17 mg/Kg (59,5 ml)
DM	1-4 mg/min	1 g + 40 ml	12 ml/h

Propafenona, Clorhidrato

SG



Rytmonorm® amp 70 mg/20 ml

**Antiarrítmico.**

Disminuir o suspender si el complejo QRS se ensancha en más de un 20 %.

**Arritmias ventriculares y supraventriculares.****EPOC grave. Hipotensión marcada. IC.****Alteraciones hidroelectrolíticas. Bradicardia. Bloqueo AV grado II y III. Enfermedad coronaria. Shock cardiogénico cuando la causa no sea la arritmia.****Arritmias. Bradicardia. Hipotensión. Malestar general.****Atropina.**

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	1-2 mg/Kg	70 mg + 30 ml	250 ml/h
DM	0,007 mg/Kg/min	70 mg + 30 ml	21 ml/h

Propranolol, Clorhidrato

Sumial® amp 5 mg/5 ml



Betabloqueante no cardioselectivo.



Las soluciones coloreadas no deben ser usadas.



Angor. Arritmias supraventriculares. Crisis tirotóxicas. HTA. Taquicardia por digital. TV. Tratamiento coadyuvante del IAM.



Hipertiroidismo. Insuficiencia renal o hepática.



Bloqueo AV grado II y III. Bradicardia. Broncoespasmo. Hipotensión. IC grave.



Agitación. Arritmias. Broncoespasmo. Diarrea. Fatiga. Hipotensión. IC. Náuseas. Vómitos.



Atropina. Bicarbonato. Glucagón. Isoproterenol.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1 mg (1 ml)	IVD	En 1 min C/5 min hasta Dmax 0,1 mg/Kg (7 ml)

Proparacetamol, Clorhidrato

Pro-efferalgan® vial 1 y 2 g + 5 y 10 ml = 500 mg y 1 g paracetamol.



Analgésico no opioide.



Dolor leve y moderado. Fiebre.



Alcoholismo. Déficit de glucosa-6PD.



Enfermedad hepática.



Anemia hemolítica. Exantema. Leucopenia. Trombopenia. Urticaria.



N-Acetilcisteína.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5-1 g	En 50 ml	200 ml/h

Propofol		SG					
-----------------	---	----	--	--	---	--	--

Diprivan® amp 200 mg/20 ml; vial al 1 % 500-1.000 mg/50-100 ml y al 2 % = 1.000 mg/50 ml



Anestésico general.



Si inyección rápida riesgo de apnea. Usar vena gruesa.



Anestesia inducción y mantenimiento. HTE. Sedación.



Cardiopatía isquémica. Epilepsia. Hipotensión. Hipovolemia. Mala función ventricular.



Alergia al huevo. Shock de cualquier etiología.



Angioedema. Broncoespasmo. Cefalea. Eritema. Escalofríos. Hipotensión. Náuseas. Vómitos.

Anestesia.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	< 55 años 1,5-2,5 mg/Kg	IVD	En 30 seg
	> 55 años 1-1,5 mg/Kg		
DM	10-20 mg	IVD	C/5-10 min
	6,3 mg/Kg/h	500 mg	44,1 ml/h

Sedación.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,25-1 mg/Kg	IVD	En 30 seg
DM	1-4 mg/Kg/h	500 mg	7-28 ml/h s/n

Protamina, Sulfato

Protamina Hospira® 50 mg.

**Antídoto.**

Inyección rápida, riesgo de bradicardia, disnea e hipotensión.

**Sobredosis de heparina.****HTA. Náuseas. Vómitos.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITM
5 mg/h	50 mg + 45 ml	5 ml/h

1 mg de sulfato de protamina (0,1 ml) por cada 100 UI de heparina a neutralizar si el tiempo transcurrido desde la administración de la heparina es menor de 15 minutos.

Si > 30 minutos dosis 0,5 mg/100 UI.

R*ectificar es de sabios.*

Ranitidina, Clohidrato

①



Zantac® amp 50 mg/5 ml



Antagonista de los receptores H₂ de la histamina.
Antihistamínico H₂.



Inyección rápida, riesgo de arritmias.



Anafilaxia grave. Hemorragia digestiva. Tratamiento y profilaxis de úlcera gástrica y duodenal.



Insuficiencia renal o hepática. Porfiria.



Alteraciones del nivel de conciencia.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
50 mg	IVD	Lento en mínimo 2-3 min

Reteplasa

①



Rapilysin(r)® 2 viales 10 UI + 2 jeringas 10 ml

**Fibrinolítico.**

Administrar previamente a heparina y AAS. Las soluciones coloreadas no deben ser usadas. No agitare el vial. Suspender si aparece sangrado.

**IAM.**

Aneurisma. Antecedentes de ACV. Diátesis hemorrágica. Endocarditis bacteriana. Enfermedad renal o hepática grave. HTA severa no controlada. Hipertensión portal. Malformación arteriovenosa. Pancreatitis aguda. Patologías oculares hemorrágicas. Pericarditis aguda. Punción de vasos no comprimibles. RCP traumática o prolongada. Tratamiento con anticoagulantes. Traumatismo o cirugía importante. Tumor intracraneal. Úlcera péptica activa.

**Arritmias. Hemorragias. Hipotensión.****Antiarrítmicos. Antifibrinolíticos.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
10 UI	IVD	En 2 min Repetible al os 30 min

Ringer, Solución							
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Ringer envase 500 ml = 147 mEq/l Na + 156 mEq/l Cl + 4 mEq/l K + 4,4 mEq/l Ca.

Ringer Lactato (Hartman®) envase 500 y 1.000 ml = 130 mEq/l Na + 109 mEq/l Cl + 28 mEq/l lactato + 4 mEq/l K + 3 mEq/l Ca.



Solución electrolítica isotónica.



Deshidratación extracelular con acidosis metabólica.



Hipotermia.



Hipercloremia. Hipernatremia. Hipotermia. Si es lactato, en alcalosis metabólica y acidosis láctica.



Alteraciones del equilibrio ácido-base.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
s/n	-	s/n

Rocuronio, Bromuro

SG



Esmerón® amp 50 mg/5 ml. y 100 mg/10 ml

**Miorelajante no desporalizante.****Relajación neuromuscular en anestesia general e intubación endotraqueal.****Cesárea. Enfermedad pulmonar. Hiper o hipotermia. Insuficiencia renal, hepática y respiratoria.****Miastenia gravis.****Depresión respiratoria. Espasmo bronquial. HTA. Taquicardia.****Atropina. Neostigmina.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,6-1,2 mg/Kg	IVD	Repetir C/20 min a
DM	0,1-0,6 mg/Kg	IVD	o
	0,3-0,6 mg/Kg/h	50 mg + 45 ml	2-21 ml/h

Saber y no recordar, es lo mismo que ignorar.

Salbutamol, Sulfato

①



Ventolín® amp 0'5 mg/1 ml

Broncodilatador β_2 -adrenérgico.

Asma. Broncoespasmo. Hiperpotasemia grave. Inhibidor de las contracciones uterinas en tercer trimestre.



Cardiopatía isquémica. Diabetes. Hipertiroidismo.



Arritmias. Cefalea. Hipotensión. Náuseas. Taquicardia. Vómitos.



Betabloqueante.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	4-5 $\mu\text{g}/\text{Kg}$	IVD	Lento
DM	3-20 $\mu\text{g}/\text{min}$	0,5 mg + 49 ml	18-120 ml/h

Somatostatina, Acetato

SF

①

Somiatón® amp 0,25 mg + 2 ml y 3 mg + 2 ml

**Hormona hipotalámica.**

Retirar progresivamente. Inyección rápida, riesgo de ruboración.

**Hemorragia digestiva alta.****Diabetes.**

Alteración de la glucemia. Hipertensión. Nauseas. Taquicardia. Vértigo.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,25 mg	0,25 mg + 8 ml	En mínimo 3 min
DM	3,5 µg/Kg/h	0,25 mg + 48 ml	49 ml/h

Sulpirida							
------------------	---	--	--	--	--	--	--

Dogmatil® amp 100 mg/2 ml



Antipsicótico. Antivertiginoso.



La administración intravenosa no está aconsejada por falta de estudios, sin embargo hasta 1997 se indicaba el uso parenteral. Suspendir si aparece temperatura superior a 41 °C.



Estados psicóticos agudos. Úlcera gastroduodenal. Vértigos.



Alteraciones cardiovasculares graves. Ancianos. Epilepsia. Insuficiencia renal.



Feocromocitoma. Parkinsonismo en tratamiento con levodopa.



Estreñimiento. Retención urinaria. Sedación. Sequedad de boca. Somnolencia. Visión borrosa.



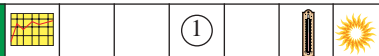
Anticolinérgicos. Antihistamínicos. Antiparkinsonianos.

Psicosis.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
600-800 mg/d	IM	-

Vértigo.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
50-100 mg	IM	-

Suxametonio, Cloruro

Anectine® amp 100 mg/2 ml y vial liofilizado o no 500 mg + 10 ml



Miorelajante despolarizante.



Administrar previamente atropina. Inyección rápida, riesgo de hipotensión. El vial liofilizado no requiere refrigeración.



Relajación neuromuscular en anestesia general e intubación endotraqueal.



Déficit de colinesterasa. Enfermedad hepática grave o pulmonar. Heridas penetrantes en globo ocular. Historia familiar de hipertermia maligna. Miastenia gravis. Politraumatizado. Quemaduras. Trastornos neurológicos.




Arritmias. Bradicardia. Broncoespasmo. Fasciculaciones. Hiperpotasemia. HTA. Hipertermia maligna. Trismus.



Atropina. Neostigmina.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
0,5-1,5 mg/Kg (0,7-2,1 ml)	IVD	C/5-10 min s/n hasta Dmax 500 mg/h

*T*odo en la vida tiene su medida.

Tenecteplasa		SF					
---------------------	---	----	--	--	--	--	---

Metalyse® vial 8.000 UI + jeringa 8 ml y 10.000 UI + jeringa 10 ml



Fibrinolítico.



Administrar previamente a heparinas y AAS. Suspender si aparece sangrado.



IAM.



Enfermedad cerebrovascular. Estenosis mitral con fibrilación auricular. Hemorragia digestiva en los 10 días previos. Inyección IM en los últimos 10 días. Mayor de 75 años. Menor de 60 Kg. TAS mayor 160 mmHg.



AIT. Aneurisma. Cirugía mayor, biopsia o traumatismo en los 2 meses previos. Demencia. Diátesis hemorrágica. Endocarditis bacteriana. Enfermedad hepática grave. HTA severa no controlada. Hipertensión portal. Ictus. Lesión del SNC. Malformación arteriovenosa. Pancreatitis aguda. Pericarditis aguda. Problemas oculares hemorrágicos. RCP prolongada o traumática. Tratamiento anticoagulante. Trastorno hemorrágico actual o en los 6 meses previos. Úlcera péptica activa.



Arritmias. Hemorragia. Hipotensión.



Antiarrítmicos. Antifibrinolíticos.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1.000 UI/10 Kg Dmax 10.000 UI	IVD	

Teofilina		SF		①			
------------------	---	----	--	---	--	--	---

Eufilina® amp 193,2 mg/10 ml.



Broncodilatador adrenérgico.



Si tratamiento previo con teofilina se admite reducir **DI** al 50%.



Asma bronquial. Broncoespasmo. EAP. EPOC.



Cardiopatía isquémica. Diabetes. Glaucoma. HTA. Hipertiroidismo.
Hipoxemia intensa. Úlcera gástrica.



Arritmias. Convulsiones. Diarrea. Epigastralgia. Hiper e hipopotasemia. Hipotensión. Náuseas. Taquicardia. Vómitos.



Diazepam.

DOSIS		ADMÓN.	RITMO
DI	5 mg/Kg.	En 50 ml	100 ml/h
DM	Adultos fumadores	0,8 mg/Kg/h	14,7 ml/h
	Adultos no fumadores	0,4 mg/Kg/h	7,3 ml/h
	Ancianos y Cor Pulmonale	0,2 mg/Kg/h	3,6 ml/h
	Insuficiencia hepática o IC	0,1 mg/Kg/h	1,8 ml/h
		193,2 mg+40 ml	

Tiamina, Clorhidrato

①



Benerva® amp 100 mg/1 ml

**Vitamina B1.**

Se recomienda uso IM. Administración intravenosa, riesgo de shock anafiláctico.



Coma de origen desconocido. Encefalopatía de Wernicke. Intoxicación etílica.



Agitación. Cianosis. Colapso. EAP. Náuseas. Sudoración.



Antihistamínicos. Glucocorticoides. Simpaticomiméticos.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
100 mg	IM	

Tiopental Sódico

SG

①

Pentothal Sódico® vial 500 y 1.000 mg

**Anestésico general.**

Dosis baja, riesgo de resistencia a intubación endotraqueal. Usar vena gruesa.

**Anestesia general como inducción y mantenimiento. Convulsiones. HTE. Provocación de coma barbitúrico.****Hipotensión. Insuficiencia renal o hepática. Miastenia gravis. Presión intraocular elevada.****Distrofia miotónica. EPOC. Porfiria. Shock. Status asmático.****Arritmias. Cefalea. Depresión respiratoria y miocárdica. Hipotermia.****Anestesia.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	50-75 mg 3-6 mg/Kg	IVD	Repetibles s/n
DM	2-4 mg/Kg/h	500 mg + 50 ml	14-28 ml/h

Convulsiones.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
1-2 mg/Kg	IVD	

Provocación de coma barbitúrico.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
10-15 mg	En 50 ml	En 2 h

Tramadol, Clorhidrato				①			
------------------------------	--	--	--	---	--	--	--

Adolonta® amp 100 mg/2 ml



Agonista opioide.



Inyección rápida, riesgo de hipotensión, náuseas y vómitos.



Dolor moderado o asociado a AINE en dolor severo.



HTE. Insuficiencia renal o hepática.



Insuficiencia hepática o respiratoria grave. Intoxicación por sustancias depresoras del SNC. Síndrome de abstinencia. Tratamiento con IMAO.



Cefalea. Convulsiones. Depresión respiratoria. Desorientación. Sequedad de boca. Somnolencia. Sudoración. Vértigo.



Diazepam. Naloxona.

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	50-100 mg	IVD	En 10 min C/6-8 h
DM	12-24 mg/h	100 mg + 48 ml	6-12 ml/h Hasta Dmax 400 mg/d

*U*n médico cura, dos dudan, y tres muerte
segura.

Urapidilo, Clorhidrato



①



Elgadil® amp 50 mg/10 ml

**Antihipertensivo.****Emergencia hipertensiva. HTA.****Insuficiencia hepática.****Estenosis aórtica.****Arritmias. Bradicardia. Cefalea. Disnea. Dolor torácico. Palpitaciones. Vértigo.****Expansores de volumen. Simpaticomiméticos.**

DOSIS		ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	25 mg	IVD	Repetibles a los 5 min y 3ª dosis de 50 mg
DM	9-30 mg/h	50 mg + 40 ml	9-30 ml/h

Urokinasa		SF		①			
------------------	---	----	--	---	---	---	---

Urokinase Roger® vial liofilizado 100.000 y 250.000 UI



Fibrinolítico.



Suspender si aparece sangrado.



Embolia pulmonar. IAM.



Endocarditis bacteriana. Intervención quirúrgica reciente. Mayores de 70 años. Traumatismo o hemorragia digestiva reciente. Retinopatía hemorrágica diabética. Úlcera no sangrante.



ACV. Déficit congénito o adquirido de hemostasia. Hemorragia interna. HTA severa. Tumor cerebral y/o cirugía intracraneal reciente.



Arritmias. Hemorragias.



Antiarrítmicos. Antifibrinolíticos.

Embolia pulmonar.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	4.400 UI/Kg	En 50 ml	200 ml/h
DM	4.400 UI/Kg/h	100.000 + 50 ml	154 ml/h

IAM.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
	6.000 UI/ min	100.000 UI + 50 ml	180 ml/h. hasta máximo 2 h

V *ale más medir y remedir, que cortar y
arrepentir.*

Vasopresina Acuosa		SF		①			
---------------------------	---	----	--	---	--	---	---

Pitresin® 10 UI/1 ml



Hormona antidiurética.



No comercializadas su uso en España como principio activo.



PCR con FV/TV refractaria como alternativa a adrenalina. Varices esofágicas sangrantes.



Asma. Cardiopatía isquémica. Epilepsia. Insuficiencia renal crónica. Insuficiencia ventricular.



Pacientes coronarios conscientes.



Angor. Arritmias. Dolor abdominal. HTA. IAM. Náuseas. Temblor. Vómitos.



Antiarrítmicos. Nitroglicerina.

PCR.

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
40 UI	IVD seguido de 20 ml de SF.	-

Varices esofágicas.

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	20 UI	2 ml + 48 ml	En 20 min
DM	0,2-0,4 UI/min	50 UI + 45 ml	12-24 ml/h aumentando hasta Dmax 1UI/min

Vecuronio, Bromuro

①



Norcuron® amp 4 mg + 1 ml y vial liofilizado 10 mg

**Miorelajante no despolarizante.**

Vial liofilizado no requiere refrigeración.

**Relajación neuromuscular en anestesia general e intubación endotraqueal. Tétanos.****Enfermedad pulmonar. Insuficiencia renal o hepática. Obesidad.****Miastenia gravis.****Arritmias. Bradicardia. Depresión respiratoria. Hipotensión.****Atropina. Neostigmina.**

	DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
DI	0,08-0,1 mg/Kg (5,6-7 ml)	10 mg + 10 ml	A los 20-40 min s/n repetir a
DM	0,02-0,03 mg/Kg (1,4-2,1 ml)	IVD	C/15 min

Verapamilo, Clorhidrato

①



Manidón® amp 5 mg/2 ml

**Antagonista del calcio.****Angor. Fibrilación y flutter auricular. HTA. IAM. TSVP con complejo QRS angosto estable y función del VI conservada.****IC. Tratamiento con betabloqueantes.****Bloqueo AV grado II y III. Hipotensión grave. Síndrome del seno enfermo. SWPW. Shock cardiogénico. Taquicardia con complejo QRS ancho.****Angor. Arritmias. Bradicardia. Diaforesis. EAP. IC. Malestar general. Náuseas. Parestesias. Somnolencia. Taquicardia. Vértigo.**

DOSIS	ADMINISTRACIÓN	RITMO
5 mg (2 ml)	IVD	En 3 min C/15 min s/n hasta Dmax 30 mg (12 ml)

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE RIESGO FETAL POR FDA*.

CATEGORÍA.	CONCEPTO.
A	Estudios controlados en mujeres no han demostrado riesgo para el feto, durante el primer trimestre, y tampoco hay evidencia de riesgo en el tercer trimestre, siendo remotas las posibilidades de riesgo fetal.
B	Estudios sobre animales gestantes no han demostrado riesgo fetal, pero no existen estudios controlados en mujeres gestantes, o los estudios animales han mostrado efectos adversos distintos a disminución de la fertilidad, que no se han confirmado en estudios controlados en mujeres en primer trimestre de embarazo sin existir evidencia de riesgo en restantes trimestres.
C	Estudios sobre animales gestantes han demostrado efectos adversos fetales, no existiendo estudios controlados en mujeres gestantes, o no se dispone de estudios en animales ni en mujeres. Estos fármacos sólo deben emplearse cuando el beneficio potencial justifique el riesgo potencial para el feto.
D	Existe evidencia positiva de riesgo fetal humano, pero los beneficios de su uso pueden ser aceptables a pesar del riesgo por ejemplo: enfermedad que amenaza la vida de la madre, ó enfermedad severa en la que no se pueden emplear otros fármacos
X	Estos fármacos están contraindicados en mujeres que están ó pueden estar embarazadas.

*Clasificación Estadounidense. Food and Drug Administration.

TABLA 2. CATEGORÍA FARMACOLÓGICA SEGÚN LA FDA.

CAT.	PRINCIPIO ACTIVO.	NOMBRE COMERCIAL.
C/D	ACETILSALICILATO DE LISINA	INYESPRIN®
C	ADENOSINA	ADENOCOR®
C	ADRENALINA, CLORHIDRATO	ADRENALINA LEVEL®
C	ALTEPLASA (rt-PA)	ACTILYSE®
C/D	AMINOCAPROICO, ÁCIDO	CAPROAMIN FIDES®
D	AMIODARONA, CLORHIDRATO	TRANGOREX
C	AMRINONA	WINCORAM®
D	ATENOLOL	TENORMIN®
C	ATRACURIO, BESILATO	TRACRIUM®
C	ATROPINA, SULFATO	ATROPINA BRAUN®
C	AZUL DE METILENO	AZUL DE METILENO
C	BICARBONATO SÓDICO	BICARBONATO SÓDICO
C	BIPERIDENO	AKINETÓN®
C	BRETILIO, TOSILATO	BRETYLATE®
C	BUTILESCOPOLAMINA, BROMURO	BUSCAPINA®
B	CÁLCICO, CLORURO	CLORURO CÁLCICO
B	CÁLCICO, GLUCOBINATO	CALCIUM SANDOZ®
C	CISATRACURIO, BESILATO	NIMBEX®
C	CLONAZEPAM	RIVOTRIL®
D	CLORAZEPATO DIPOTÁSICO	TRANXILIUM®
C	CLORPROMAZINA	LARGACTIL®
C	DANTROLENO SÓDICO	DANTROLEN® IV
C	DEXAMETASONA, FOSFATO SÓDICO	FORTECORTIN®
B	DEXCLORFENIRAMINA, MALEATO	POLARAMINE®
D	DIAZEPAM	VALIUM®
C	DIAZÓXIDO	HYPERSTAT®
B/D	DICLOFENACO SÓDICO	VOLTARÉN®
D	DIFENILHIDANTOÍNA	FENITOÍNA RUBIÓ®
C	DIGOXINA	DIGOXINA ROCHE®

CAT.	PRINCIPIO ACTIVO.	NOMBRE COMERCIAL.
C	DILTIAZEM, CLORHIDRATO	MASDIL®
C	DOBUTAMINA, CLORHIDRATO	DOBUTREX®
C	DOPAMINA, CLORHIDRATO	DOPAMINA GRIFOLS®
C/D	ENALAPRILATO	RENITEC® IV
C	ESMOLOL	BREVIBLOC®
C	ESTRETOQUINASA	STREPTASE®
C	ETOMIDATO	HYPNOMIDATE®
D	FENOBARBITAL	LUMINAL®
B/D	FENTANILO	FENTANEST®
C	FISOSTIGMINA, SALICILATO	ANTICHOLIUM®
C	FITOMENADIONA	KONAKIÓN®
C	FLECAINIDA, ACETATO	APOCARD®
C	FLUMAZENILO	ANEXATE®
C	FUROSEMIDA	SEGURIL®
B	GLUCAGÓN, CLORHIDRATO	GLUCAGÓN GEN HYPOKIT®
A	GLUCOSA	DEXTROSA 50%
C	HALOPERIDOL	HALOPERIDOL ESTEVE®
C	HEPARINA SÓDICA	HEPARINA SÓDICA LEO®
C	HIDRALAZINA, CLORHIDRATO	HIDRAPRÉS®
C	HIDROCORTISONA, FOSFATO SÓDICO	ACTOCORTINA®
C	HIDROXOCOBALAMINA	CYANOKIT®
B	INSULINA RÁPIDA	ACTRAPID®
C	ISOPROTERENOL, SULFATO	ALEUDRINA®
B	KETAMINA, CLORHIDRATO	KETOLAR®
C/D	KETOROLACO, TROMETAMOL	TORADOL®
C	LABETALOL, CLORHIDRATO	TRANDATE®
C	LEVOMEPRMAZINA, CLORHIDRATO	SINOGAN®
C	LIDOCAÍNA, CLORHIDRATO	LIDOCAÍNA®
A	MAGNESIO, SULFATO	SULMETÍN SIMPLE®
C	MANITOL	OSMOFUNDINA®
B/D	MEPERIDINA	DOLANTINA®

CAT. PRINCIPIO ACTIVO.	NOMBRE COMERCIAL.
D METAMIZOL MAGNÉSICO	NOLOTIL®
C METILERGOMETRINA, MALEATO	METHERGIN®
C METLPREDISOLONA	URBASON® SOLUMODERIN®
B METOCLOPRAMIDA, CLORHIDRATO	PRIMPERAN®
C/D METOPROLOL, TARTRATO	SELOKEN®
D MIDAZOLAM	DORMICUM®
C MIVACURIO, CLORURO	MIVACRON®
B/D MORFINA, CLORHIDRATO	CLORURO MÓRFICO®
B N-ACETILCISTEÍNA	FLUIMUCIL ANTÍDOTO®
B NALOXONA, CLORHIDRATO	NALOXONE ABELLÓ®
C NEOSTIGMINA, METILSULFATO	NEOSTIGMINA BRAUN®
C NITROGLICERINA	SOLINITRINA®
C NITROPRUSIATO SÓDICO	NITROPRUSSIAT FIDES®
C NORADRENALINA BITARTRATO	NORADRENALINA BRAUN®
C OMEPRAZOL	LOSEC®
B ONDANSETRÓN, CLOHIDRATO	ZOFRÁN®
B/C OXITOCINA	SYNTOCINON®
C PANCURONIO, BROMURO	PAVULÓN®
C PANTOPRAZOL	PANTOCARM®
A PIRIDOXINA, CLORHIDRATO	BENADÓN®
C POTÁSICO, CLORURO	CLORURO POTÁSICO®
C PRALIDOXIMA, METILSULFATO	CONTRATHION®
C PROCAINAMIDA, CLORHIDRATO	BIOCORYL®
C PROPAFENONA, CLORHIDRATO	RYTMONORM®
C PROPANOLOL, CLORHIDRATO	SUMIAL®
B PROPARACETAMOL, CLORHIDRATO	PRO-EFFERALGAN®
B PROPOFOL	DIPRIVAN®
C PROTAMINA, SULFATO	PROTAMINA LEO®
B RANITIDINA, CLORHIDRATO	ZANTAC®
C RETEPLASA	RAPILYSIN(r)®

CAT. PRINCIPIO ACTIVO.	NOMBRE COMERCIAL.
B ROCURONIO, BROMURO	ESMERÓN®
C SALBUTAMOL, SULFATO	VENTOLÍN®
D SOMATOSTATINA, ACETATO	SOMIATÓN®
C SULPIRIDA	DOGMATIL®
C SUXAMETONIO, CLORURO	ANECTINE®
C TENECTEPLASA	METALYSE®
C TEOFILINA	EUFLINA®
A TIAMINA, CLORHIDRATO	BENERVA®
D TIOPENTAL SÓDICO	PENTOTHAL SÓDICO®
C TRAMADOL, CLORHIDRATO	ADOLONTA®
B URAPIDILO, CLORHIDRATO	ELGADIL®
B UROKINASA	UROKINASE ROGER®
C VASOPRESINA ACUOSA	PITRESIN®
C VECURONIO, BROMURO	NORCURON®
C VERAPAMILO, CLORHIDRATO	MANIDÓN®

TABLA 3. DOSIS PEDIÁTRICAS.

PRINCIPIO ACTIVO	DI	DM
Acetilsalicilato de lisina	10-15 mg/Kg C/4 h	
Adenosina	0,05-0,1 mg/Kg incrementando 50 µg/Kg. Dmax 0,25 mg/Kg	
Adrenalina	PCR: 0,01 mg/Kg 1ª dosis; 0,1 mg/Kg 2ª dosis; DET 0,1 mg/Kg todas las dosis Shock: 0,05-1 µg/Kg/min	
Alteplasa (rt-PA)	0,15-0,3 mg/Kg	0,1-0,6 mg/Kg/h
Aminocaproico	100 mg/Kg C/h o 33,3 mg/Kg/h	
Amiodarona	5 mg/Kg repetibles	
Amrinona	0,75-1 mg/Kg repetibles. Dmax 3 mg/Kg	
Atenolol	1-1,2 mg/Kg/día	
Atracurio	0,4-0,5 mg/Kg	0,3-0,6 mg/Kg/h
Atropina	Arritmia y PCR: 0,02-0,05 mg/Kg, C/5 min Dmin : 0,1 mg. Dmax : 1 mg en niños y 2 mg en adolescentes Intoxicación organofosforados: 0,02 mg/Kg C/10-20 min	
Azul de metileno	1-2 mg/Kg. Dmax 7 mg/Kg	
Bicarbonato sódico	1 mEq/Kg C/10 min	
Biperideno	0,05-0,1 mg/Kg repetibles a los 30 min. Dmax 5 mg	
Bretillo	5 mg/Kg. Si no responde: 10 mg/Kg	
Butiescopolamina	5 mg C/8 h	
Cálcico, cloruro	PCR: 20 mg/Kg C/10 min	
	Hiperkaliemia: 10-20 mg/Kg C/10 min. Dmax 500 mg	
Cálcico, glucobinato	PCR: 100 mg/Kg C/10 min.	
	Hipocalcemia: 0,5-1 mEq/Kg	
Cisatracurio	0,1-0,2 mg/Kg	
Clonazepam	0,01-0,09 mg/Kg. Dmax 2 mg	

PRINCIPIO ACTIVO	DI	DM
Clorazepato dipotásico	0,2-0,5 mg/Kg C/8-12 h. No aconsejable en menores de 30 meses	
Clorpromazina	2,5-6 mg/Kg/d C/4-8 h	
Dantroleno	2,5-4 mg/Kg	
Dexametasona	0,3-0,5 mg/Kg	
Dexclorfeniramina	0,15-0,30 mg/Kg/d C/6-8h	
Diazepam	Sedante: 0,04-0,1 mg/Kg C/2-4h	
	Antiepiléptico: 0,2-0,5 mg/Kg C/15 min 1 m-5 años: Dmax 5 mg Mayor de 5 años: Dmax 10 mg	
Diazóxido	1-3 mg/Kg. Repetibles a los 15 min.	
Diclofenaco	2-3 mg/Kg/d	
Difenilhidantoína	Crisis convulsivas: 15-20 mg/Kg	4-7 mg/Kg/día
	Antiarrítmico: 2-5 mg/Kg	
Digoxina	Menores de 2 años: 0,03 mg/kg	
	De 2-10 años: 0,02 mg/Kg	
	Mayores de 10 años: 0,5-0,9 mg/kg	
Dobutamina	5-25 µg/Kg/min	
Dopamina	2-20 µg/Kg/min	
Enalaprilato	RN: 5-10 mg/Kg/dosis. Niños: 20-80 mg/Kg/dosis	
Esmolol	200-500 mg /Kg	50-300 mg/Kg/min
Estreptoquinasa	2.000– 4.000 UI/Kg	1.000–2.000 UI/Kg/h
Etomidato	Mayores de 10 años: 0,2-0,3 mg/Kg	
Fenobarbital	15-20 mg/Kg	
Fentanilo	2-4 µg/Kg C/h	2-5 µg/Kg/h
Fisostigmina	0,01–0,03 mg/Kg C/15 min Dmax 2 mg	
Fitomenadiona	Pretérminos: 0,5 mg IM. RN: 1 mg IM. Mayores 1 año: 5-10 mg	
Flecainida	2 mg/Kg /día Dmax 150 mg	

PRINCIPIO ACTIVO	DI	DM
Flumazenilo	0,01-0,02 mg/Kg hasta 0,3 mg C/1 min hasta respuesta o Dmax 2 mg	0,1-0,4 mg/Kg/h
Furosemida	1-5 mg/Kg	0,1-,4 mg/Kg/h.
Glucagón	0,03-0,1 mg/Kg	
Glucosa	0,5 a 0,8 mg/Kg/h o 0,25-0,5 g/Kg	
Haloperidol	Agitación: 0,01-0,03 mg/Kg/d Psicosis: 0,05-0,15 mg/Kg/d	
Heparina sódica	50-75 UI/Kg/dosis	15-28 UI/Kg/h.
Hidralazina	0,5-1 mg/Kg	
Hidrocortisona	4-8 mg/Kg	
Hidroxicobalamina	70 mg/Kg. Dmax 5 g	
Hidroxietilalmidón	10 - 20 ml/Kg/dosis	
Insulina rápida	0,1 UI/Kg/h	
Isoproterenol	0,05-1,5 µg/Kg/min	
Ketamina	1-2 mg/Kg	1-2 mg/Kg/h
Ketorolaco	0,2-0,5 mg/Kg C/4-6 h	
Labetalol	0,2-2 mg/Kg repetible en 15 min	0,25-3 mg/Kg/h
Levomepromazina	Experiencia vía oral.	
Lidocaína	1 mg/Kg C/10 min Dmax 3 mg/Kg	20-50 µg/Kg/min
Magnesio	25-50 mg/Kg C/4-6h	3-6 mg/Kg
Manitol	0, 25 g/Kg repetible C/5 min	
Meperidina	0,5-2 mg/Kg C/3-4h	
Metamizol magnésico	10 mg/Kg. Dmax 2 g/dosis	
Metilpredisolona	2 mg/Kg	0,5-1 mg/Kg C/4-6h
Metoclopramida	1-2 mg/Kg C/6 h. Dmax 10 mg/dosis	
Midazolam	0,1-0,2 mg/Kg	0,1-0,4 mg/Kg/h
Mivacurio	De 2-12 años: 0,2 mg/Kg	10-14 µg/Kg/min
Morfina	0,1-0,2 mg/Kg C/2-4h. Dmax 10 mg	10-30 µg/Kg/h
N-acetilcisteína	140 mg/12-24 h	

PRINCIPIO ACTIVO	DI	DM
Naloxona	0,1 mg/Kg C/2-3 min hasta 3 dosis	
Neostigmina	0,07-0,08 mg/Kg	
Nitroglicerina	0,5-20 µg/Kg/min. Dmax: 40 µg/Kg/min	
Nitroprusiato	0,5-8 µg/Kg/min	
Noradrenalina	0,05-5 µg /Kg/min	
Omeprazol	0,5-3 mg/Kg/d C/12-24 h	
Ondansetrón	0,1 mg/Kg C/4 –12 h	
Pancuronio	0,03-0,1 mg/Kg	0,02-0,1 mg/Kg C/30 min
Piridoxina	Convulsiones: 50-100 mg	
	Intoxicación etflica: 300–600 mg	
Potásico	0,5–1 mEq/Kg C/1-2 h	
Pralidoxima	25 –50 mg/Kg repetible en 1-2 h	
Procainamida	10-15 mg/Kg	20-80 mg/Kg/min
Propafenona	1 mg/Kg	
Propranolol	Arritmias: 0,01-0,1 mg/Kg C/6 h Dmax 1 mg	
	Crisis hipóxicas: 0,15-0,25 mg/Kg repetibles C/5 min	
Proparacetamol	20 mg/Kg C/6 h	
Propofol	Anestesia o status convulsivo: 2-3 mg/Kg	0,5 – 4 mg/Kg/h
	Sedación: 0,5 –1 mg/Kg	
Protamina	1 mg/100 Ul de heparina. Dmax 50 mg. Vmax 5 mg/min	
Ranitidina	1 mg/Kg. Dmax 50 mg C/6 h.	
Rocuronio	0,6-1,2 mg/Kg	5-15 mg /Kg/min
Salbutamol	5-10 µg/Kg	0,2 µg/Kg/min
Somatostatina	3-5 µg/Kg	3 –5 µg/Kg/h
Suxametonio	1-2 mg/Kg	0,3–0,6 mg/Kg C/5–10 min
Teofilina	5-6 mg/Kg	5 mg/Kg C/6 h
Tiamina	10-20 mg/d IM	

PRINCIPIO ACTIVO	DI	DM
Tiopental	Intubación: 3-5 mg/Kg	1-5 mg/Kg/h
	HTE: 1-10 mg/Kg	
Tramadol	1-1,5 mg/Kg/d C/6-8 h	
Urapidilo	1 mg/Kg repetible en 5 min	0,8-3 mg/Kg/h
Urokinasa	4.400 UI/Kg	4.400 UI/Kg/h
Vasopresina	Diabetes insípida: 0,3 UI/Kg Dmax 20 UI	
	PCR 0,5 UI/Kg	
	Shock refractario: 0,1-4 mU/Kg/min	
Vecuronio	0,08-0,1 mg/Kg	0,06-0,1 mg/Kg/h
Verapamilo	0,1-0,3 mg/kg repetible a los 15 min Dmax 5 mg	

TABLA 4. PERFUSIONES EN PEDIATRÍA.

FÁRMACO.	PREPARACIÓN DE PERFUSIONES.
Adrenalina	0,6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 0,1 µg/Kg/min = 1 ml/h.
Amrinona	6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 1 µg/Kg/min = 1 ml/h.
Dobutamina	6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 1 µg/Kg/min = 1 ml/h.
Dopamina	6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 1 µg/Kg/min = 1 ml/h.
Fentanilo	50 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 50 ml 1 mg/kg/h = 1 ml/h.
Insulina rápida	Peso (Kg) = UI de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 0,1 UI/Kg/h = 10 ml/h.
Isoproterenol	0,6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 0,1 µg /Kg/min = 1 ml/h.
Lidocaína	6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 1 µg/Kg/min = 1 ml/h.
Midazolam	5 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 50 ml 0,1 mg/kg/h = 1 ml/h.
Morfina	0,5 x Peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 50 ml 10 µg/Kg/h = 1 ml/h.
Nitroprusiato	6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 1 µg/Kg/min = 1 ml/h.
Noradrenalina	0,6 x peso (Kg) = mg de droga a añadir en fluido hasta completar 100 ml 0,1 µg/Kg/min = 1 ml/h.

TABLA 5. PRINCIPALES ANTÍDOTOS EN INTOXICACIONES.

INTOXICACIÓN.	ANTÍDOTOS.
Ácido aminocaproico.	Heparina sódica.
Ácido cianhídrico.	Edta dicobalto.
Ácido tranexámico.	Heparina sódica.
Agentes colinérgicos.	Atropina, sulfato.
Anestésicos locales.	Azul de metileno.
Anilinas.	Azul de metileno.
Antagonistas del calcio.	Isoproterenol, sulfato. Cálculo, glucobinato.
Anticoagulantes orales.	Fitomenadiona.
Anticolinérgicos.	Fisostigmina, salicilato.
Antidepresivos.	Bicarbonato sódico.
Antimonio.	Dimercaprol (BAL).
Bario.	Magnesio, sulfato.
Benzodiazepinas.	Flumazenilo.
Betabloqueantes con bradicardia sinusal y/o hipotensión de bajo gasto que no respon- den a la administración de atropina e isoproterenol.	Glucagón, clorhidrato.
Betabloqueantes.	Isoproterenol, sulfato.
Bismuto.	Dimercaprol (BAL).
Bloqueantes neuromusculares curarizantes.	Neostigmina, metilsulfato.
Cadmio.	Edta cálcico-disódico (controvertida).
Carbamatos.	Atropina, sulfato.
Cianuros.	Hidroxibalaminina.
Cicloserina.	Piridoxina, clorhidrato.
Clonidina.	Nitroprusiato sódico.

INTOXICACIÓN.

Cloroquina.
 Cobalto.
 Cobre.
 Dicumarínicos.
 Digoxina. Digitoxina.
 Derivados de digoxina.
 Etanol.
 Etilenglicol.
 Fenotiacinas.
 Heparina.
 Hidrazida.
 Hierro.
 Hipoglucemiantes orales.
 Insulina.
 Isoniazida.
 Isopropanol.
 Mercurio.
 Mercurio.
 Metahemoglobinizantes.
 Metanol.
 Níquel.
 Nitritos o nitratos.
 Nitrobenceno.
 Opiáceos.
 Organofosforados.
 Origen desconocido.
 Oro.
 Paracetamol.
 Plomo.

ANTÍDOTOS.

Isoproterenol, sulfato.
 Edta cálcico-disódico (controvertida).
 Penicilamina.
 Konakión.
 Anticuerpos antidigoxina.
 Tiamina.
 Etanol.
 Bicarbonato sódico.
 Protamina, sulfato.
 Piridoxina, clorhidrato.
 Dexferoxamina. Bicarbonato sódico.
 Glucosa.
 Glucosa.
 Piridoxina, clorhidrato.
 Etanol.
 Edta cálcico-disódico (controvertida).
 Penicilamina. Dimercaprol (BAL).
 Azul de metileno.
 Etanol.
 Dimercaprol (BAL).
 Azul de metileno.
 Azul de metileno.
 Naloxona, clorhidrato.
 Pralidoxima, metilsulfato. Atropina, sulfato.
 Flumazenilo. Glucagón. Naloxona. Tiamina.
 Penicilamina. Dimercaprol (BAL).
 N-acetilcisteína.
 Dimercaprol (BAL). Penicilamina.

INTOXICACIÓN.

Plomo inorgánico.

Rodenticidas.

Sales inorgánicas de arsénico.

Sales solubles de cianuro.

Salicilatos.

Sulfonamidas.

Talio.

Tetracloruro de carbono.

Vasoconstrictores.

Warfarina.

Zinc.

Zinc.

ANTÍDOTOS.

Edta cálcico-disódico.

Fitomenadiona.

Dimercaprol (BAL).

Edta dicobalto.

Bicarbonato sódico.

Azul de metileno.

Azul de Prusia.

N-acetilcisteína.

Nitroprusiato sódico.

Konakión.

Edta cálcico-disódico (controvertida).

Penicilamina.

BIBLIOGRAFÍA

- American Heart Association. Manual 2000 de atención cardiovascular de urgencia para el equipo de salud. Argentina. ACINDES Ed. 2001.
- Borrás, J.J. et al. Guía de fármacos intravenosos de uso frecuente en urgencias. Valencia. Bayer, 1999.
- Comisión de farmacia y terapéutica SEU 061. Madrid. Guía farmacoterapéutica. Madrid. Insalud, 1999.
- Eisenhauer, L. Clinical pharmacology and nursing management. Philadelphia. Lippincott, 1998.
- Fernández Ayuso, D. Manual de enfermería en emergencia prehospitalaria y rescate. Madrid. Ed. Aran. 2002.
- Gerencia de Emergencias Sanitarias SAC y L. Guía farmacoterapéutica de urgencias. Valladolid. SAC y L. 2003.
- Ginestal Gómez, R.J. et al. Guía de terapéutica farmacológica del paciente grave. Madrid. Ed. Arán, 1993.
- Grupo de trabajo de calidad 061. Cantabria. Guía farmacoterapéutica. Cantabria. Insalud, 1997.
- Grupo de trabajo en Medicina de Urgencia. Santander. Manual de Urgencias para enfermería. Santander. Ed. Aran, 1997.
- Guía de fármacos en el embarazo y la lactancia. Barcelona. Ed. Mayo. 2001.
- Hospital General Juan Ramón Jiménez. Huelva. Protocolo de perfusiones intravenosas. Huelva. 1997.
- Hospital Universitario. Salamanca. Guía farmacoterapéutica. Salamanca. 2000.
- Jiménez Murillo, L. Protocolos de actuación en Medicina de Urgencias. Madrid. Ed. Harcourt-Brace, 1998.

- L.F. Villa Alcázar. Medimecum. Guía de terapia farmacológica. Ed. Díaz de Santos. 2000.
- Luis Navarro, J.C. Guía de administración de fármacos. Sevilla. Byk ELIU, 1998.
- Manual de Procedimientos de SAMUR-Protección Civil. Madrid. Ayuntamiento de Madrid. 1999.
- Moratal, R. Protocolos en emergencias extrahospitalarias. Madrid. Ed. ARAN, 1997.
- Moya Mir, M.S. Guías de actuación en urgencias. México. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2000.
- Pontón Soriano, M.C. Guía de enfermería para la administración de fármacos I.V. en urgencias. Madrid. Bayer. 1999.
- Salgado, A. Manual de fármacos en urgencias. Barcelona. Bayer Ed. Liberduplex S.L. 1996.
- Stinson, K. Enfermería clínica avanzada. Madrid. Ed. Síntesis, 1997.
- Tintinalli, J.E. Medicina de urgencias. México. McGraw-Hill Interamericana, 1997.
- Valenzuela Rodríguez, A.J. Guía de intervención rápida de enfermería en farmacología. Madrid. DAE, S.L. 2002.

PREGUNTAS TIPO TEST

1. ¿Cuáles de las siguientes es una contraindicación en la administración del acetilsalicilato de lisina?

- a. IAM.
- b. Bloqueo AV de 2º grado.
- c. Cirrosis hepática.
- d. Cefalea.

2. ¿Cuáles son las dosis de utilización de la adenosina?

- a. 3-6-12 mg.
- b. 6-6-12 mg.
- c. 6-12-12 mg.
- d. 12-12-12 mg.

3. Si fuera necesario utilizar la vía endotraqueal para la administración de adrenalina ¿qué dosis sería la adecuada?

- a. 2-2,5 mg.
- b. 1 mg.
- c. 5 mg.
- d. Todas son falsas.

4. El actilyse® es un:

- a. Simpaticomimético.
- b. Fibrinolítico.
- c. Antifibrinolítico.
- d. Miorrelajante.

5. ¿Cuáles de las siguientes son contraindicaciones para la administración de Alteplasa?

- a. ACVA.
- b. Postparto o aborto inmediato.
- c. RCP traumática.
- d. Todas son verdaderas.

6. ¿Cuál es el principio activo del Caproamin Fides®?

- a. Amiodarona.
- b. Ácido aminocaproico.
- c. Amrinona.
- d. Atenolol.

7. ¿Qué suero se utiliza para la dilución de la amiodarona?

- a. Fisiológico.
- b. Glucoalino.
- c. Glucosado.
- d. Ringer lactato.

8. ¿Cuál es la dosis media o de mantenimiento de la amiodarona en las arritmias?

- a. 150 mg.
- b. 200 mg.
- c. 300 mg.
- d. 500 mg.

9. ¿Cuáles de los siguientes son efectos secundarios de la amrinona?

- a. Arritmias.
- b. Hipotensión.
- c. Náuseas y vómitos.
- d. Todas son verdaderas.

10. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización del atenolol?

- a. TSVP.
- b. Hipotensión.
- c. Vómitos.
- d. Coma hiperglucémico.

11. ¿Cuál de los siguientes fármacos debe conservarse en frío?

- a. Amiodarona.
- b. Besilato de atracurio.
- c. Atenolol
- d. Azul de metileno.

12. ¿Cuál es la dosis de inicio del tracrium®?

- a. 0,1-0,2 mg/kg.
- b. 0,3-0,6 mg/kg.
- c. 0,7-0,9 mg/kg.
- d. 0,03-0,006 mg/kg.

13. ¿Cuál es el antídoto de la atropina?

- a. Naloxona.
- b. Fisostigmina.
- c. Amiodarona.
- d. Flumaceniilo.

14. ¿Cuál es la dosis máxima de atropina que se debe administrar en una PCR?

- a. 1 mg.
- b. 2 mg.
- c. 3 mg.
- d. 4 mg.

15. ¿Qué fármaco provoca coloración azul en orina, piel y heces?

- a. Atropina.
- b. Azul de metileno.
- c. Verde de metileno.
- d. Adrenalina.

16. ¿Cuál de las siguientes es una indicación de utilización del bicarbonato sódico?

- a. Intoxicación por antidepresivos tricíclicos.
- b. PCR prolongada en paciente intubado.
- c. Hiperpotasemia.
- d. Todas son verdaderas.

17. ¿Para que se utiliza el akineton®?

- a. Espasmos gastrointestinales.
- b. Arritmias ventriculares.
- c. Efectos extrapiramidales por neurolépticos.
- d. Todas son falsas.

18. ¿Cuál de los siguientes fármacos se deben mantener protegido de la luz?

- a. Bicarbonato sódico.
- b. Biperideno.
- c. Bretilio.
- d. Bromuro butilescopolamina.

19. El bretilio es un:

- a. Anticolinérgico.
- b. Antiespasmódico.
- c. Antiarrítmico.
- d. Miorrelajante.

20. ¿Cuál de los siguientes no es una contraindicación de la buscapina®?

- a. Midriasis.
- b. Sequedad de boca.
- c. Miosis.
- d. Taquicardia.

21. ¿Cuál de los siguientes fármacos es necesario una monitorización constante?

- a. Glucobinato cálcico.
- b. Cloruro cálcico.
- c. Besilato cisatracurio.
- d. Todas son verdaderas.

22. ¿En que patología se debe administrar con precaución el Glucobinato cálcico?

- a. FV.
- b. Insuficiencia renal.
- c. Hipercalcemia.
- d. Intoxicación digitálica.

23. ¿Cuándo está contraindicado la utilización del besilato de cisatracurio?

- a. Insuficiencia cardíaca.
- b. Dolor abdominal.
- c. Miastenia gravis.
- d. Todas son falsas.

24. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización del clonazepam?

- a. TSVP.
- b. Hipotensión.
- c. Convulsiones.
- d. Coma hiperglucémico.

25. ¿Cuál es el antídoto del clorazepato dipotásico?

- a. Naloxona.
- b. Fisostigmina.
- c. Amiodarona.
- d. Flumaceniolo.

26. ¿Qué tipo de solución se utiliza para la administrar la clorpromazina?

- a. Glucosado.
- b. Fisiológico.
- c. Fisiológico de cristal.
- d. Glucosado de cristal.

27. El dantroleno sódico se administra:

- a. IM.
- b. IV.
- c. Endotraqueal.
- d. Rectal.

28. ¿Cuál es la dosis a administrar de mantenimiento de la dexametasona en el edema cerebral?

- a. 40-100 mg.
- b. 1-6 mg/kg.
- c. 4-8 mg.
- d. 15-40 mg.

29. El polaramine® es un antihistamínico que se utiliza para:

- a. Reacciones anafilácticas.
- b. Situación de flujo sanguíneo reducido.
- c. Vómitos.
- d. Hipotensión.

30. ¿Cuándo habría que suspender la solución de dextrano?

- a. Hipertensión.
- b. Dolor abdominal.
- c. Hipotensión.
- d. Cefalea.

31. La absorción del diazepam por vía intramuscular es:

- a. Aumentada.
- b. Disminuida.
- c. Errática.
- d. Igual que la IV.

32. ¿Cada cuanto tiempo se puede repetir el diazóxido?

- a. 2 min.
- b. 5-15 min.
- c. 15-20 min.
- d. 20-25 min.

33. ¿Cuándo está contraindicado el voltaren®?

- a. Ancianos.
- b. Asma.
- c. Porfiria.
- d. HTA.

34. La fenitoina® se utiliza para:

- a. Arritmias auriculares.
- b. Arritmias ventriculares.
- c. Epilepsia.
- d. Todas son verdaderas.

35. La dosis de digoxina en arritmias auriculares es de:

- a. 0,10-0,20 mg.
- b. 0,25-0,50 mg.
- c. 0.5-0,75 mg.
- d. Todas son falsas.

36. Hay que tener precaución en la utilización del diltiazem en:

- a. Tratamientos con betabloqueantes.
- b. Bloqueo AV sin marcapasos.
- c. Enfermedad del seno.
- d. Hipotensión.

37. En la perfusión de la dobutamina en un paciente de 70 kg a una dosis de 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ¿qué ritmo en ml/h habría que infundir?

- a. 10.
- b. 8,4.
- c. 17.
- d. 3.

38. ¿Cuál es la dosis de dopamina que produce acción beta adrenérgica?

- a. 2-4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.
- b. 5-10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.
- c. 10-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.
- d. > 20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

39. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización del enalaprilato?

- a. EAP.
- b. HTA.
- c. IC.
- d. Todas son verdaderas.

40. El esmolol es un:

- a. Relajante muscular.
- b. Fibrinolítico.
- c. Betabloqueante cardioselectivo.
- d. Broncoconstrictor.

41. Si estamos administrando estreptoquinasa ¿cuándo suspenderíamos la infusión?

- a. Si aparece cefalea.
- b. Si aparece hemorragia.
- c. Si aparece dolor abdominal.
- d. No se debe suspender nunca.

42. Hay que tener precaución en la administración del etomidato en:

- a. Inmunodeprimidos.
- b. Sepsis.
- c. Menores de 10 años.
- d. Trasplante renal.

43. ¿Qué dosis de fenobarbital provoca hipnosis?

- a. 100-320 mg.
- b. 50-100 mg.
- c. 25-50 mg.
- d. Todas son verdaderas.

44. ¿Cuál es el antídoto del fentanilo?

- a. Naloxona.
- b. Fisostigmina.
- c. Amiodarona.
- d. Flumaceniolo.

45. La dosis inicial del fentanilo se administra de manera:

- a. IM.
- b. IV en perfusión.
- c. IVD.
- d. Rectal.

46. ¿Qué tipo de dolor es indicación de la utilización del fentanilo?

- a. Leve.
- b. Moderado.
- c. Severo.
- d. B y c son verdaderas.

47. ¿Cuál es el antídoto de la fisostigmina?

- a. Atropina.
- b. Adrenalina.
- c. Pralidoxima.
- d. A y c son verdaderas.

48. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización del konakion®?

- a. Insuficiencia hepática.
- b. Deficiencia de glucosa 6-PD.
- c. Hemorragias.
- d. Todas son verdaderas.

49. ¿Cuál de los siguientes no es un efecto secundario del apocard®?

- a. Bradicardia.
- b. Cefalea.
- c. Taquicardias auriculares.
- d. Visión borrosa.

50. El flumazenilo es el antagonista de:

- a. Opiáceos.
- b. Benzodiazepinas.
- c. Diuréticos.
- d. Hipotensores.

51. ¿Cuál es la dosis máxima de furosemida?

- a. 100 mg/día.
- b. 200 mg/día.
- c. 500 mg/día.
- d. 1.000 mg/día.

52. ¿Qué efecto secundario no se produce si se inyecta rápidamente el glucagón?

- a. HTA.
- b. Náuseas.
- c. Vómitos.
- d. Taquicardia.

53. ¿Por qué no se debe administrar conjuntamente glucosmon® con sangre?

- a. Por aumentar el volumen de la sangre.
- b. Por disminuir el volumen de la sangre.
- c. Riesgo de hemólisis.
- d. Todas son falsas.

54. ¿Cuál es la velocidad máxima de infusión de una solución glucosada al 10 %?

- a. 100 ml/h.
- b. 700 ml/h.
- c. 350 ml/h.
- d. 150 ml/h.

55. ¿Cuál es el efecto secundario que se puede producir con una solución glucosalina?

- a. HTA.
- b. Náuseas.
- c. Hiperglucemia.
- d. Taquicardia.

56. A partir de que dosis es necesario asociar al haloperidol el biperideno:

- a. 1 mg.
- b. 5 mg.
- c. 10 mg.
- d. 2 mg.

57. ¿Cuál es la dosis inicial de la heparina sódica?

- a. 10 UI/kg.
- b. 50 UI/kg.
- c. 25 UI/kg.
- d. 60 UI/kg.

58. ¿Cuál de las siguientes es una indicación de uso en urgencias del hidrapres®?

- a. Crisis hipertensiva.
- b. Eclampsia.
- c. Preeclampsia.
- d. Todas son verdaderas.

59. Si se administra la actocortina® de manera rápida se produce:

- a. Cefalea.
- b. Prurito genital.
- c. Vómitos.
- d. Todas son falsas.

60. ¿Qué fármaco se utiliza para las intoxicaciones por cianuro?

- a. Hidrocortisona.
- b. Naloxona.
- c. Hidroxicobalamina.
- d. Flumaceniolo.

61. ¿Cuál es la indicación del elhoes®?

- a. Expansión de volumen.
- b. Disminución del dolor.
- c. Disminución del volumen.
- d. Todas son falsas.

62. En una hiperglucemia ¿cuál es la dosis de mantenimiento de la insulina?

- a. 0,1 UI/kg/h.
- b. 0,2 UI/kg/h.
- c. 0,3 UI/kg/h.
- d. 0,4 UI/kg/h.

63. A partir de que frecuencia cardíaca es necesario la interrupción de la administración de la aleudrina®:

- a. 100 lpm.
- b. 80 lpm.
- c. 110 lpm.
- d. 200 lpm.

64. La ketamina es un:

- a. Antiinflamatorio no esteroideo.
- b. Anestésico general.
- c. Alfa y beta bloqueante.
- d. Todas son verdaderas.

65. ¿Cuáles de los siguientes son efectos secundarios del ketolar®?

- a. Bradicardia.
- b. HTA.
- c. Movimientos tónicoclónicos.
- d. Todas son verdaderas.

66. Para administrar el labetalol el paciente debe estar:

- a. De pie.
- b. En decúbito supino.
- c. En decúbito prono.
- d. En decúbito lateral.

67. El sinogan® se aconseja que se administre por vía:

- a. IV.
- b. IM.
- c. Oral.
- d. Rectal.

68. ¿Cuál de los siguientes fármacos es necesario su administración por bomba?

- a. Lidocaina.
- b. Sulfato de magnesio.
- c. Metamizol magnésico.
- d. Manitol.

69. ¿Cuál es la dosis endotraqueal de la lidocaina?

- a. 1-4 mg/kg.
- b. 1-1,5 mg/kg.
- c. 1-8 mg/kg.
- d. 0,5-1 mg/kg.

70. Uno de los problemas que se produce en el manitol es la cristalización ¿qué haríamos?

- a. Sumergirlo en agua fría.
- b. Infundirlo de todas maneras.
- c. Sumergirlo en agua caliente.
- d. Todas son verdaderas.

71. ¿Cuál es el antídoto de la dolantina®?

- a. Flumaceniolo.
- b. Benerva.
- c. Glucosa.
- d. Naloxona.

72. ¿En que patología hay que tener precaución cuando se administre el metamizol magnésico?

- a. Hipertensión.
- b. Hipotensión.
- c. Hipoglucemia.
- d. Hiperglucemia.

73. ¿Cuál es la dilución que se debe realizar para la administración del methergin®?

- a. 0,4 mg + 9 ml.
- b. 0,2 mg + 9 ml.
- c. 0,2 mg + 5 ml.
- d. Todas son falsas.

74. ¿Cuál de estos fármacos es necesario protegerlo de la luz?

- a. Metilprednisolona.
- b. Midazolam.
- c. Metoclopramida.
- d. Todas son verdaderas.

75. A partir de que dosis es necesario la dilución del primperan®:

- a. 1 mg.
- b. 10 mg.
- c. 20 mg.
- d. Todas son falsas.

76. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización del metoprolol?

- a. Angor.
- b. HTA.
- c. IAM.
- d. Todas son verdaderas.

77. ¿Cuál es el antídoto del midazolam?

- a. Atropina.
- b. Naloxona.
- c. Pralidoxima.
- d. Flumazenilo.

78. ¿Cuál es la dosis inicial del mivacurio?

- a. 0,2 mg/kg.
- b. 0,6 mg/kg.
- c. 0,3 mg/kg.
- d. 0,1 mg/kg.

79. ¿En que patología está contraindicado la administración de morfina?

- a. Abdomen agudo no diagnosticado.
- b. Depresión respiratoria.
- c. Hipotiroidismo.
- d. IAM inferior.

80. La N-acetilcisteína se considera un:

- a. Antiinflamatorio.
- b. Antídoto.
- c. Miorrelajante.
- d. Vasodilatador directo.

81. ¿Cuál es la dosis máxima de la naloxona?

- a. 0,4 mg.
- b. 16 mg.
- c. 10 mg.
- d. 5 mg.

82. ¿Cuál de los siguientes no es un efecto secundario de la neostigmina?

- a. Disminución de las secreciones.
- b. Bradicardia.
- c. Broncoespasmo.
- d. Vómitos.

83. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización de la nitroglicerina?

- a. EAP.
- b. IC.
- c. Hipertensión pulmonar.
- d. Todas son verdaderas.

84. ¿Cuál de los siguientes fármacos es necesario utilizarlo con bomba de perfusión?

- a. Neostigmina.
- b. Naloxona.
- c. Nitroprusiato sódico.
- d. N-acetilcisteína.

85. De los siguientes casos ¿cuándo es necesario la administración de noradrenalina?

- a. TAS menor de 100 mmHg.
- b. TAS menor de 90 mmHg.
- c. TAS menor de 80 mmHg.
- d. TAS menor de 70 mmHg.

86. ¿Qué problema genera el omeprazol si se administra de manera rápida?

- a. Vómitos.
- b. Insuficiencia renal.
- c. Alteraciones visuales.
- d. Insuficiencia hepática.

87. El zofran® es un:

- a. Simpaticomimético.
- b. Antiemético.
- c. Antihistamínico H₂.
- d. Analgésico opiode.

88. ¿Cuál es el ritmo de infusión de la oxitocina?

- a. 45-80 mUI.
- b. 85-90 mUI.
- c. 20-40 mUI.
- d. 5-10 mUI.

89. ¿Cuál de los siguientes fármacos es necesario su conservación en frío?

- a. Adenosina.
- b. Pantoprazol.
- c. Pancuronio.
- d. Cloruro potásico.

90. ¿En cuál de las siguientes enfermedades hay que tener precaución en la administración de pantoprazol?

- a. Enfermedad renal.
- b. Taquicardia.
- c. Hemorragia digestiva.
- d. Todas son verdaderas.

91. ¿Cuál es la dosis máxima de administración de piridoxina con levodopa?

- a. 1 mg/d.
- b. 20 mg/d.
- c. 5 mg/d.
- d. 2 mg/d.

92. ¿Qué fármaco se utiliza en la intoxicación por organofosforados?

- a. Cloruro potásico.
- b. Pralidoxima.
- c. Poligelina.
- d. Procainamida.

93. Cuando se esté administrando propafenona y el complejo QRS se ensancha en más de un 20 % ¿qué deberíamos hacer?

- a. Aumentar la dosis.
- b. Es normal no hay que hacer nada.
- c. Disminuir o suspender el fármaco.
- d. Todas son falsas.

94. ¿Cuál de los siguientes son efectos secundarios del propranolol?

- a. Agitación.
- b. Diarrea.
- c. Fatiga.
- d. Todas son verdaderas.

95. ¿Cuál es la dosis inicial del propofol para conseguir sedación?

- a. 0,25-1 mg/kg.
- b. 1-1,25 mg/kg.
- c. 2 mg/kg.
- d. 0,15-0,25 mg/kg.

96. ¿Cuáles de las siguientes es una indicación de urgencia para la utilización de la protamina?

- a. Sobredosis de cocaína.
- b. Sobredosis de heparina.
- c. Sobredosis de barbitúricos.
- d. Sobredosis de opiáceos.

97. ¿Cuál es el riesgo principal de una inyección rápida de ranitidina?

- a. Dolor de cabeza.
- b. Dolor abdominal.
- c. Riesgo de arritmias.
- d. Todas son falsas.

98. ¿Cuándo se debe suspender el Rapilysin®?

- a. En un IAM.
- b. En un EAP.
- c. En una hemorragia.
- d. Todas son verdaderas.

99. ¿Cuál es la perfusión a preparar de Ventolin®?

- a. 1 ampolla + 49 ml.
- b. 5 ampollas + 100 ml.
- c. 2 ampollas + 46 ml.
- d. Todas son verdaderas.

100. Cuando se utiliza el somiaton® en que enfermedades hay que tener precauciones:

- a. HTA.
- b. Diabetes.
- c. Hipercolesterolemia.
- d. Hemorragia digestiva alta.

101. ¿Cuál de las siguientes es una indicación de la utilización del dogmatil®?

- a. Estados psicóticos agudos.
- b. Úlcera gastroduodenal.
- c. Vértigo.
- d. Todas son verdaderas.

102. ¿Cuál de los siguientes fármacos es necesario protegerlo de la luz?

- a. Sulpiride.
- b. Somatostatina.
- c. Ringer.
- d. Suxametonio.

103. ¿Cuál es la dosis de mantenimiento de la eufilina® en adultos fumadores?

- a. 0,1 mg/kg/h.
- b. 0,8 mg/kg/h.
- c. 0,2 mg/kg/h.
- d. 0,4 mg/kg/h.

104. La vía de elección que se recomienda para la administración de la tiamina es:

- a. Oral.
- b. IV.
- c. IM.
- d. Rectal.

105. Si se administra tramadol rápidamente puede provocar:

- a. Hipotensión.
- b. Náuseas.
- c. Vómitos.
- d. Todas son verdaderas.

106. El elgadil es un:

- a. Anestésico.
- b. Antihipertensivo.
- c. Agonista opioide.
- d. Antigotoso.

107. ¿Cuál es la dosis de vasopresina que se utiliza en PCR?

- a. 10 UI.
- b. 40 UI.
- c. 50 UI.
- d. 5 UI.

108. El clonazepam tiene como categoría farmacológica según la FDA:

- a. B.
- b. C.
- c. D.
- d. X.

109. El sulfato de magnesio tiene como categoría farmacológica según la FDA:

- a. B.
- b. A.
- c. D.
- d. X.

110. El methergin tiene como categoría farmacológica según la FDA:

- a. B.
- b. C.
- c. D.
- d. X.