

LIBRETA ONCOLOGIA PEDIÁTRICA

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO ALICANTE

Actualización Mayo 2021



Este documento es para el uso interno en la Unidad de Oncología Pediátrica del Servicio de Pediatría del HGUA. Los autores y el Jefe de Servicio no se responsabilizan del uso que pueda hacerse de este documento fuera del ámbito de actuación de este Servicio.

Autores:

- Andrea Juan Gisbert. Residente de 2º año de Pediatría del HGUA
- Angela Rico Rodes. Adjunta de Pediatría del HGUA

Colaboradores:

- Nicolas Cánovas Rodríguez. Residente de 3º año de Pediatría del HGUA
- Laura Ureña Horno. Adjunta de Pediatría del HGUA

Esta libreta contiene información extraída de sesiones clínicas y protocolos asistenciales impartidos y elaborados por residentes y adjuntos del servicio de Pediatría del Hospital General Universitario de Alicante.

Este documento es para el uso interno en la Unidad de Oncología Pediátrica del Servicio de Pediatría del HGUA. Los autores y el Jefe de Servicio no se responsabilizan del uso que pueda hacerse de este documento fuera del ámbito de actuación de este Servicio.

Índice

1.Fiebre y neutropenia	4
2.Extravasación catéter	10
3.Bloqueo o malfuncionamiento de CVC	12
4.Profilaxis trombosis paciente oncológico	13
5.Diagnóstico y tratamiento de la trombosis del CVC	14
6.Trombosis venosa central	15
7.Suspensión temporal de HBPM	16
8.Terapia transfusional (CH, plaquetas, plasma)	17
9.Factor estimulante de colonias granulocíticas	21
10.Manejo del dolor en paciente oncológico	22
11.Mucositis	28
12.Vómitos en el paciente oncológico	29
13.Debut leucémico	32
14.Sospecha tumor sólido	33
15.Síndrome de lisis tumoral	34
16.Alteraciones hidroelectrolíticas	36
17. Síndrome vena cava superior	37
18. Cistitis hemorrágica	38
20. Síndrome compresión medular	39
21. Hipertensión arterial	40
22. Hiperglucemia por corticoides	44
23. Hipertensión intracraneal	45
24. Administración metotrexato	46
25. Corticoides	49
ANEXO 1: Agentes citostáticos	51
ANEXO 2: Tablas y fórmulas de interés	61
ANEXO 3: Criterios de toxicidad	65
ANEXO 4: Vademecum	66
ANEXO 5: Tipo de agujas PORT-A-CATH	70

1. Fiebre y neutropenia

- Neutropenia $<500/\text{mm}^3$ —> **1/3 presentará fiebre**
- **Escasa expresividad** clínica—> poco tiempo entre inicio infección y desarrollo de inestabilidad
- Principales causas de morbi-mortalidad

DEFINICIONES

Fiebre en paciente neutropénico	Pico febril $T^a > 38^o$ $T^a > 37,5^o\text{C}$ durante 1 hora	Quimioterapia no intensiva Actinomicina D
Neutropenia	Fagos totales (N+M) < 500	Asparaginasa
Neutropenia grave	Fagos totales (N+M) < 100	Vinblastina, vincristina
		QT oral: MTX, MP, temozolamida
		Quimioterapia intensiva Resto de fármacos

CAUSAS

SIEMPRE 1ª SOSPECHA	Fiebre de origen infeccioso
Otras causas	Secundario a QT—> Citarabinas
	Reacción transfusiones
	Reacción farmacológica (IGs)
	Origen tumoral
	Punción lumbar (24-48h)

EVALUACIÓN INICIAL

Historia clínica 	Historia previa infecciones
	Exposición (ambiente familiar)
	Profilaxis antibiótica y antifúngica
	Otras causas fiebre
	Comorbilidades (hiperGluc corticoidea, Qx reciente)
	Última QT administrada
	ARA-C → riesgo S. viridans
Exploración física	Manipulación catéter reciente
	*Signos vitales: FC, TA, FR / Dolor
Pruebas complementarias 	Piel, lecho ungueal, zonas punción, periné, orofaringe
	HG + BQ (iones, función renal y hepática, PCR y PCT primeras 6-12h)
	Hemocultivo
	Continente → sedimento + Urocultivo
	Frotis faríngeo → bacterias, hongos, PCR VHS si aftas
	± otras según clínica



*Constantes vitales			
Edad	Taquicardia	Taquipnea	TAS (mmHg)
0 – 1 sem	>180 lpm	>50 rpm	<59
1 sem – 1 mes		>40 rpm	<69
1 mes – 1 año		>34 rpm	<75
2 – 5 años	>140 lpm	>22 rpm	<74
6 – 12 años	>130 lpm	>18 rpm	<83
13 – 18 años	>110 lpm	>14 rpm	<90

Aislamiento	Inverso → si fagos <500 o previsible descenso	
	Entérico → si diarrea	
	Respiratorio → si clínica respiratoria	
Mucositis	Añadir Fluconazol vo	
	Valorar Aciclovir	Sospecha infección herpética
		Mucositis G III-IV
Profilaxis previas	Mucositis G II + Serología VHS +	
	Septin → mantener	
	Antifúngica → mantener	
Quimioterapia	Antibiótica → suspender si inicia AB iv	
	QT oral → suspender * EXCEPTO corticoides	
	QT iv → suspender hasta resolución	

Tipo de aislamiento	Medios	Indicación
Aislamiento inverso	Habitación individual (filtros HEPA)	Debut Leucemia Aguda Aplasia postQT: fagos <500
	Mascarilla	
	Lavado manos / desinfectante	
Contacto/aéreo/gotas	Lavado manos + desinfectante	Gérmenes multirresistentes Alta contagiosidad (diarrea infecciosa, Clostridium...)
	Bata + guantes	
	Si gotas → mascarilla	



CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES

Alto riesgo

• Factores dependientes de la enfermedad/ tratamiento:

- Aquellos pacientes que por el tratamiento que reciben es esperable una neutropenia prolongada (>7 días)
- Leucemia mieloide aguda
- Leucemia linfóide aguda en fases intensivas de tratamiento (inducción, reinducción)
- Linfoma Burkitt
- Progresión o recaída con afectación de médula ósea
- TPH (mes previo)

• Factores dependientes del paciente:

- Recuento total fagocitos < 100 cel/microL
- PCR > 9mg/dl en las primeras 24 horas
- Comorbilidades asociadas
- Hipotensión
- Hipoxemia
- Nuevo infiltrado pulmonar
- Estado mental alterado
- Sospecha de alteración hepática grave o renal
- Vómitos, dolor abdominal o diarrea grave
- Mucositis grado III o IV, o que necesiten opioides para controlar dolor o evidencia de infección local (celulitis, neumonía, infección de PAC)
- Insuficiencia suprarrenal secundaria a tratamiento corticoideo

Bajo riesgo

- No cumplir ningún criterio de alto riesgo
- No estar ingresado en el momento de inicio de la fiebre

ETIOLOGIA

Gérmenes	Localización	Factores de riesgo
GRAM+	Flora cutáneo-mucosa Tracto respiratorio	▪ Portador CVC ▪ Mucositis ▪ VDVP
S. coagulasa negativos, SARM, Enterococo, S. viridans, S. pyogenes, Neumococo, Clostridium		
GRAM-	Flora gastrointestinal	▪ Mucositis ▪ Sondaje vesical
E. coli, Klebsiella, Pseudomonas, Acinetobacter, Enterobacter, Citrobacter, S. matophila		
Hongos	Flora cutáneo-mucosa Flora gastrointestinal Tracto urinario	▪ LMA ▪ LLA AR/Recaída ▪ TPH (alogénico/autólogo) ▪ Neutropenia prolongada y severa (>7-10 días) ▪ Mucositis ▪ CVC
Cándida, Aspergillus, Cryptococcus		
Virus	CMV. VHS. VVZ. Influenza. VRS. VEB	

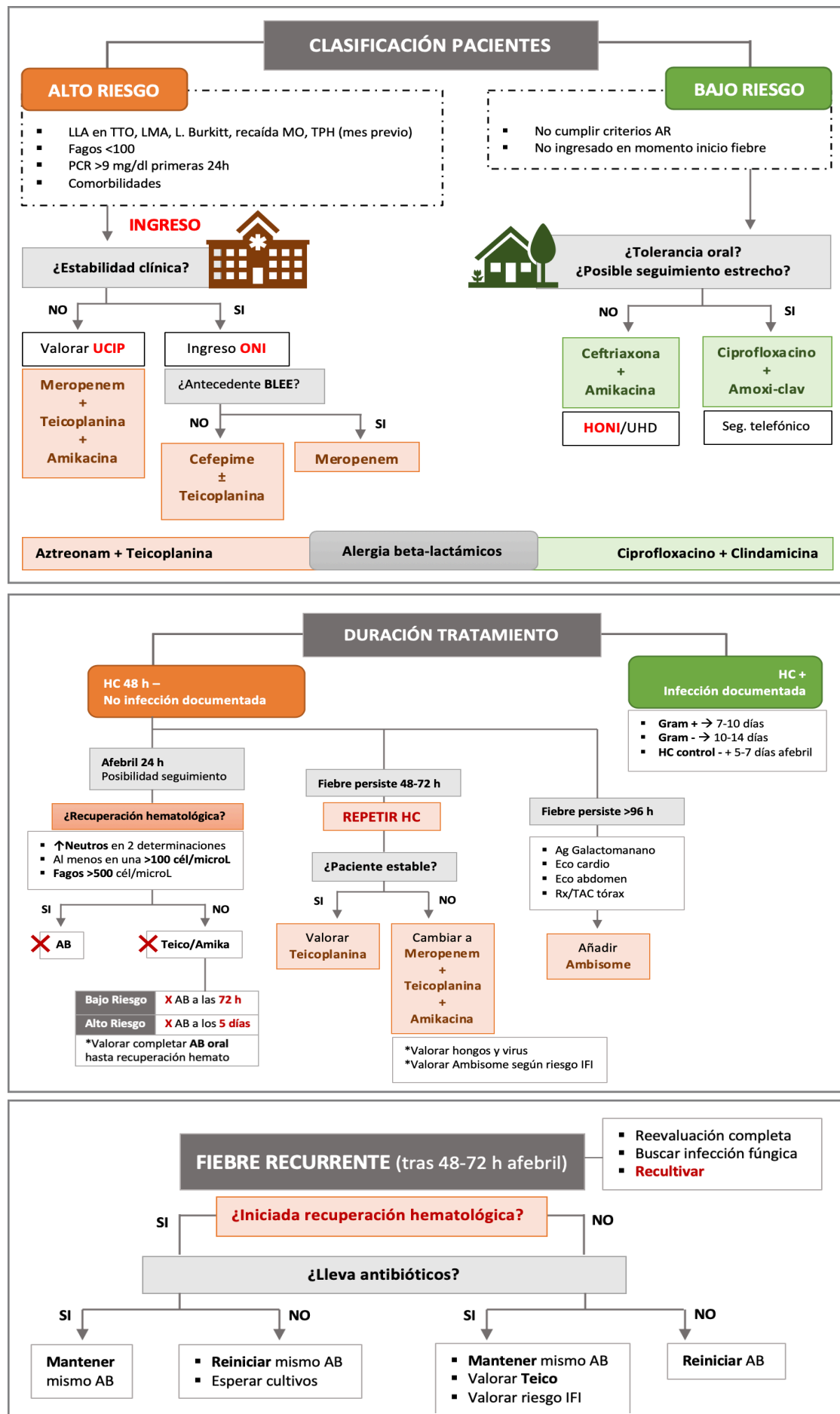
TRATAMIENTO EMPÍRICO INICIAL

BAJO RIESGO (administración ambulatorio u hospitalizado)			ALTO RIESGO (administración hospitalizado)	
Oral	ciprofloxacino 15 mg/kg/12h + amoxicilina-clavulánico 80 mg/kg/día, c/8h		Clínicamente estable	cefepime iv 50 mg/kg/8h iv
IV	ceftriaxona 100 mg/kg/24h + amikacina 20 mg/kg/24h		Inestabilidad hemodinámica o criterios de sepsis grave	meropenem 20mg/kg/8h + teicoplanina 10 mg/kg/12h 3 dosis y luego c/24h (max 400mg/24h (2 primeras dosis Dmáx = 400mg para cada una de ellas)) + amikacina 20mg/kg/24h (max 2g/24h)
Ajuste dosis en Insuficiencia Renal			Antecedentes de colonización o infección por germen BLEE	meropenem 20mg/kg/8h
Cl.Cr	20-50	<20	Si se objetiva foco de la fiebre, se añadirá al tratamiento empírico descrito anteriormente, la terapia específica en caso de que la precisara	○ Tiflitis: meropenem +/- metronidazol 30mg/kg/día dividido cada 6 horas (máximo 4 gramos/día) +/- anfotericina B liposómica 3mg/kg/24h (max 5mg/kg/24h) (el meropenem sustituiría al cefepime en este caso) ○ Mucositis grado III/IV: añadir teicoplanina, + fluconazol 3-9mg/kg/24h (max 600mg/24h) y + aciclovir 5mg/kg/8h (max 200mg/6-8h) (hasta resultado de cultivos)
Amika	12mg/kg/d	7mg/kg/d		
Cefepime	50mg/kg/16h	50mg/kg/24h		
Teico	10mg/kg/48h	10mg/kg/72h		
Mero	20mg/kg/12h	20mg/kg/d		

USO DE TEICOPLANINA

*Criterios uso Teicoplanina	
Usar SIEMPRE	VALORAR su uso
Hipotensión / Criterios sepsis grave	Mucositis G III-IV
Neumonía confirmada Rx	Profilaxis con quinolonas
Gram + en HC	Fiebre persistente 48-72h
Sospecha infección catéter	Colonización SARM o Neumococo R-Cefas
	Infección piel/tejidos blandos mala evolución

ALGORITMO DE MANEJO FIEBRE EN PACIENTE NEUTROPÉNICO



FIEBRE EN PACIENTE ONCOLÓGICO NO NEUTROPÉNICO

Criterios	Fagos >500 cél/microL y No QT intensiva 10 días previos	
Evaluación inicial	Exploración física + AS + cultivos (según sospecha)	
Tratamiento	Vírico	Tratamiento sintomático / actitud expectante
	Bacteriano	Amoxi-clavulánico 80mg/kg/día o Cefixima 8 mg/kg/día
		Seguimiento telefónico 24-72 h
		Fiebre sin foco: 3er día + 24h afebril + cultivos - = suspender AB

FÁRMACO	DOSIS	D _{máx}	PRESENTACIÓN	RECOMENDACIONES
ACICLOVIR	VHS 5mg/kg/8h VVZ 10mg/kg/8h	200mg/6-8h 800mg/6-8h	V: 250 mg Comp 200, 800 mg Susp 400 mg/5ml	Infundir durante 1 hora lentamente y mantener bien hidratado al paciente para evitar daño renal
AMIKACINA	IV: 20 mg/kg/24h	2g	V: 125,250,500 mg	La infusión se realizará en un periodo de 1-2h
AMOXICILINA-CLAVULÁNICO	VO: 80 mg/kg/día, c/8h	80 mg/kg/día	Suspensión 100/12,5	
ANFOTERICINA B	IV: 3 mg/kg/24h	5 mg/kg/24h	V: 50mg /15ml	Administrar lento en 2 horas o como mínimo 1 hora
AZTREONAM	IV: 30 mg/kg/6h	2g/6h	V: 500mg, 1 y 2 g	
CASPOFUNGINA	IV: dosis inicial (1º día): 70 mg/m ² / cada 24h Sigüientes días: 50 mg/ m ² / cada 24 h	70mg	V: 50 mg/10 ml, 70mg/10ml	Útil si existe compromiso renal
CEFEPIME	IV: 50 mg/kg/8h	6 g/día	V: 500,1.000 mg	
CEFTRIAXONA	IV: 100 mg/kg/24h	2-4 g/día	V: 250,500 mg, 1 gr	
CIPROFLOXACINO	VO: 15mg/kg/12h	1.5g/día	Comp de 250, 500 y 750 mg	Se dispensa en solución
CLINDAMICINA	VO: 10 mg/kg/8h	1,8 g/día	Cápsulas de 150 mg y de 300 mg	
COTRIMOXAZOL (SEPTRIN/SOLTRIM)	VO profilaxis: 2,5mg/kg/ 12h sábado y domingo (dosis en TMP) IV tratamiento: 5 mg/kg/ 6-12h (dosis en TMP)	1600mg SMTX y 320mg TMP	SOLTRIM V: 160mg/800mg/5ml SEPTRIN Susp 8mg/40ml Comp 20/100mg, 80/400mg, 160/800mg	La dosis mg/kg suele expresarse en TMP. Cada ml de la suspensión contiene 8mg de TMP
FLUCONAZOL	8 mg/kg/24h vo/iv	600 mg/24h	V: 2 mg/ml (50, 100ml) Caps 50,150,200 mg Susp 5ml/50 mg, Susp 5ml/ 200 mg	
MEROPENEM	IV: 20 mg/kg/8h	6 gr/día	V: 1 gr	
METRONIDAZOL			V: 500, 1500 mg Comp 250 mg Susp 125mg/5ml	
PIPER-TAZO	IV: 300 mg/kg/día c/6h	12g/día	V: 2, 4 gr	
POSACONAZOL	200mg/8h	600mg	Comp 100mg Susp 40mg/ml	En mayores de 12 años
TEICOPLANINA	IV: 12 mg/kg/12h las 3 primeras dosis y posteriormente cada 24h	400 mg/24h (2 primeras dosis D _{máx} = 400mg para cada una)	V: 200, 400 mg	
VANCOMICINA	VO: 40mg/kg/día c/6h	2g/24h	Susp 25mg/ml Susp 125mg/ 5ml dosis unitaria Susp 500mg/20ml dosis unitaria	

ESPECTRO ANTIBIÓTICO DE LOS ANTIBACTERIANOS MÁS USADOS EN ESPAÑA (versión hospitalaria)

Morfología		COCOS										BACILOS										ESPECIALES				
Relación con O2		Bacterias Aerobias, aerobias/anaerobias facultativas										Bacterias Anaerobias estrictas														
Pared celular		GRAM +					GRAM -					GRAM +														
Género		Enterococcus		Staphylococcus			Streptococcus spp.			E.coli		Klebsiella		Proteus spp.		Pseudomonas aeruginosa		ESCAPM		Bacteroides			Clostridium			
Especie		E. faecalis		E. faecium		SAMR		SAMS													B. fragilis		NO C. difficile		C. difficile	
INFECCIÓN HABITUAL		Infección intraabdominal Infección del Tracto Urinario Endocarditis		IPPB Endocarditis Neumonía nosocomial		IPPB, prótesis, Inf relacionada con catéteres, endocarditis		S. pneumoniae: Neumonía comunitaria, Sinusitis, sobreinfección EPOC,			- ITU Peritonitis IA		- ITU - Neumonía nosocomial -IA		ITU		- Neumonía nosocomial - ITU asociada a sonda Dispositivos biomédicos		- IA -Infs. relacionadas con catéter (>15%)		-Abscesos -Infección abdominal		-Botulismo (C. botulinum) -Tétanos (C. tetani)		- Diarrea asociada Colitis pseudomembra nosa	
BETA-LACTÁMICOS	PENICILINAS					PENICILINA G ¹ PENICILINA V ¹			30																	
		AMOXICILINA ¹				AMOXICILINA ¹			30																	
		AMPI- CILINA ¹		50		AMPICILINA ¹			50																	
		AMOXICILINA/ ÁC. CLAV. ¹		30		AMOXICILINA/ÁC. CLAVULÁNICO ¹			30				AMOXICILINA/ ÁC. CLAVULÁNICO ¹		30		E - A+ S - P+ C - M+		AMOXICILINA/ ÁC. CLAVULÁNICO ¹		30					
		CLOXACILINA ¹																								
	CEFALOSPORINAS	PIPERACILINA/ ³⁰ TAZOBACTAM ²																								
						PIPERACILINA/TAZOBACTAM ²			30																	
						CEFZOLINA ²			50																	
						CEFOXITINA ² (menor actividad por >CMI)			50																	
						CEFDITORENO			50																	
MACRÓLIDOS	QUINOLONAS					CEFUROXIMA ²			30																	
						CEFOTAXIMA ¹			50																	
						CEFEXIMA ¹			20																	
						CEFTRIAXONA ¹			10																	
	CARBAPENEMS					CEFTAZIDIMA ¹			50																	
						CEFTAZIDIMA/AVIBACTAM			50																	
						CEFEPIMA ²			50																	
						CEFTOLOZANO/TAZOBACTAM			50																	
VARIOS	AMINOGLUCÓSIDOS					IMIPENEM/C. ²			80																	
						MEROPENEM ²			50																	
						ERTAPENEM ²			30																	
	TETRACICLINAS					AZITROMICINA ¹ (A) Claritromicina ² (C) 30 Eritromicina ² (E) 10																				
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					CIPROFLOXACINO ¹			30																	
						LEVOFLOXACINO			50																	
						MOXIFLOXACINO																				
	LIPOPÉPTIDOS					Amikacina ¹ Gentamicina ¹ Tobramicina ¹			60																	
POLIMIXINA	AMINOGLUCÓSIDOS					Tigeciclina ²																				
	TETRACICLINAS					RIFAMPICINA ²			10																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					Clindamicina ¹																				
	LIPOPÉPTIDOS					METRONIDAZOL ¹			10																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					FOSFOMICINA ²			40																	
	LIPOPÉPTIDOS					COTRIMOXAOL (TMP/SMX) ²			30																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					FOSFOMICINA ²			40																	
	LIPOPÉPTIDOS					COTRIMOXAOL (TMP/SMX) ²			30																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					FOSFOMICINA ²			40																	
	LIPOPÉPTIDOS					COTRIMOXAOL (TMP/SMX) ²			30																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					FOSFOMICINA ²			40																	
	LIPOPÉPTIDOS					COTRIMOXAOL (TMP/SMX) ²			30																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					FOSFOMICINA ²			40																	
	LIPOPÉPTIDOS					COTRIMOXAOL (TMP/SMX) ²			30																	
GLUCOPÉPTIDOS	OXAZOLIDINONAS					FOSFOMICINA ²			40																	
	LIPOPÉPTIDOS					COTRIMOXAOL (TMP/SMX) ²			30																	

2. Extravasación catéter

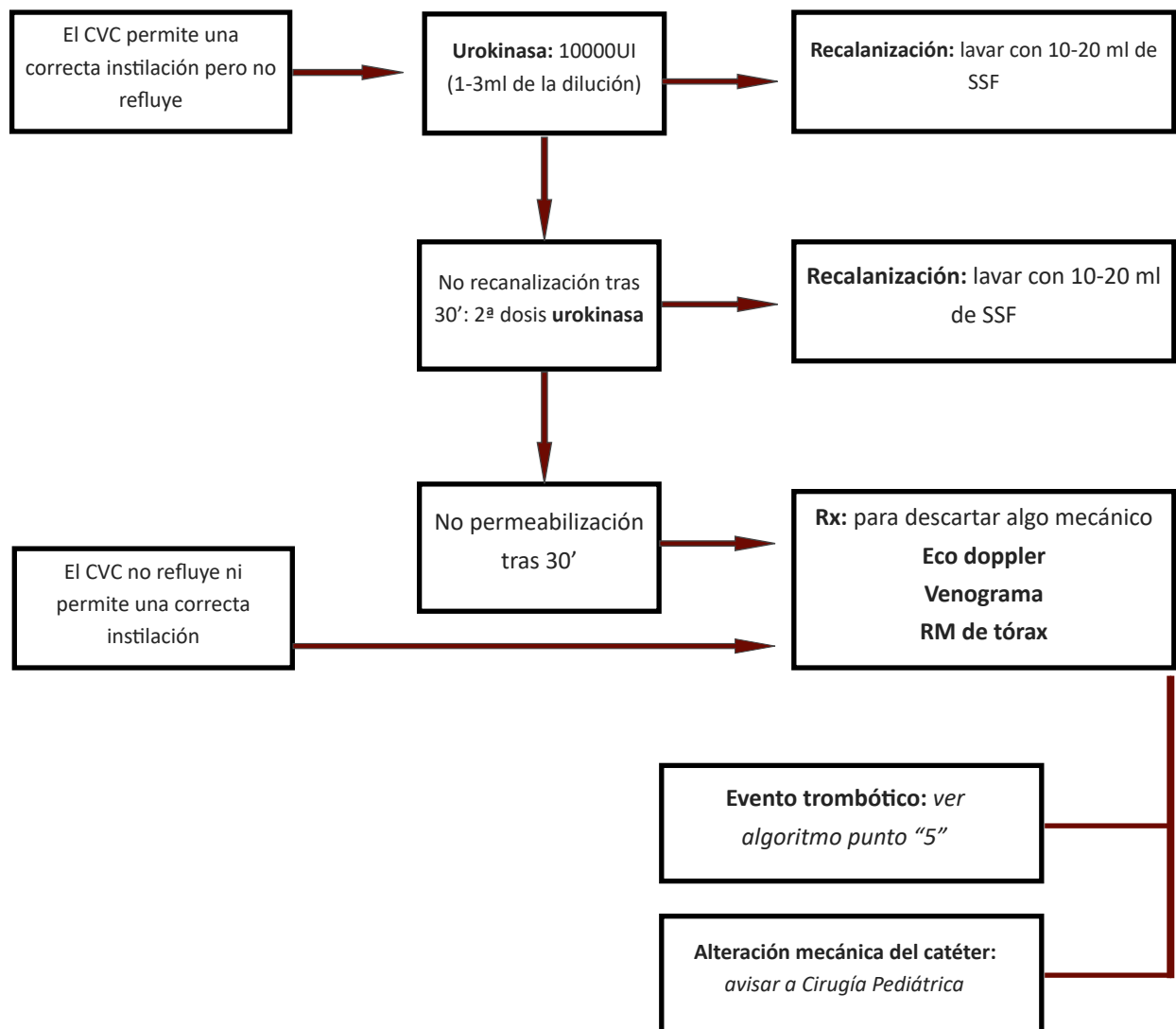
Vesicantes		Irritantes		No agresivos	
Agentes con potencial de provocar necrosis una vez extravasado		Agente que causa dolor e irritación local		No causa problemas cuando se extravasa	
Actinomicina D	Idarubicina	Busulfan	Fluorouracilo	Asparraginasa	Pegaspargasa
Adriamicina/	Mitoxantron	Cisplatino	Gemcitabina	Bevacizumab	Topotecan
Doxorubicina	Paclitaxel	Dacarbazina	Ifosfamida	Bleomicina	Zoledronato Ac
Daunorubicina	Vinblastina	Doxorrubicina	Irinotecán	Carboplatino	Interferon
Docetaxel	Vincristina	liposomal	Melfalan	Ciclofosfamida	Ipilimumab
Epirubicina	Vindesina	Etopósido	Mesna (sin diluir)	Citarabina	Leucovorin
				Clofarabina	Mesna (diluido)
				Fludarabina	Metotrexato
				Nivolumab	Pamidronato

MEDIDAS INICIALES	
1	Detener la infusión del fármaco citostático. La dosis restante se administrará por otra vía y, preferiblemente, en otra extremidad
2	Retirar el equipo de infusión pero NO RETIRAR LA VÍA
3	Ponerse guantes
4	Aspirar 5-10 mL de sangre a través del catéter , para intentar eliminar la máxima cantidad de fármaco extravasado
5	Extraer la vía de administración (aguja o catéter)
6	Únicamente si se forman vesículas subcutáneas apreciables con fármaco extravasado, aspirar con una aguja de insulina su contenido (se debe utilizar una jeringa nueva para cada vesícula). La aspiración del tejido subcutáneo es un procedimiento doloroso o inefectivo
7	Limpiar la zona con povidona yodada
8	Se recomendará al paciente que procure mantener elevada la extremidad afectada , a una altura superior a la del corazón, durante aproximadamente 48 horas, para mejorar el retorno venoso
9	NO se debe aplicar presión en la zona extravasada. Evitar vendajes compresivos
10	Localizar el kit de extravasación. (Leer tanto las medidas generales como las específicas para cada fármaco)
11	Avisar al médico responsable. También se contactará con Farmacia para informar del incidente

MEDIDAS ESPECÍFICAS			
AGENTE EXTRAVASADO	ANTÍDOTO	APLICACIÓN	FÍSICAS
Daunorrubicina Doxorubicina (Adriamicina) Epirubicin Idarubicina Mitomicina Mitoxantrona	DMSO 99% tópico	- Aplicar 2ml sobre el doble del área afecta - Deja secar al aire - Aplicar c/6h 14d	- Frio local cada 8h durante 1h tras administrar antídoto - Continuar con aplicaciones de 30-60 min cada 8 h durante 3 días
Vinblastina Vincristina Vindesina Vinflunina Vinorelbina Etopósido	HIALURONIDASA SC	- 150UI en 3ml de SSF - Aplicar SC en 6 punciones de 0.5 ml alrededor de la zona de extravasación - Se puede repetir a las 24h	- Calor moderado seco local durante 30' después de la hialuronidasa (nunca calor húmedo, podría macerar la zona) - Cada 6 h durante 20 min durante 2 días evitando presionar
Docetaxel Paclitaxel	HIALURONIDASA SC	- 150UI en 3ml de SSF - Aplicar SC en 6 punciones de 0.5 ml alrededor de la zona de extravasación - Se puede repetir a las 24h	
Clormetina Cisplatino Dacarbazina Oxaliplatino	TIOSULFATO SÓDICO 1/6M	- 2 mL por cada mg de fármaco extravasado (generalmente se administran de 4 a 5 mL) vía s.c. alrededor de la zona de extravasación	
Dactinomicina (Actinomicina D) Bendamustina Busulfán Carboplatino Carmustina	Doxorubicina Liposomal y Peg Fluorouracilo Ifosfamida Irinotecan Melfalán		- Calor moderado seco local durante 30' después de la hialuronidasa (nunca calor húmedo, podría macerar la zona) - Cada 6h durante 20 min durante 2 días evitando presionar
FÁRMACOS NO AGRESIVOS	1. Actitud expectante 2. En caso de aparecer síntomas: - o Mantener la extremidad afectada elevada para mejorar el retorno venoso y reducir el edema durante 48 h aproximadamente - o Utilizar, si procede, medidas específicas de tratamiento - o No aplicar vendajes compresivos en la zona extravasada - o Realizar controles a las 24-48 h y a la semana de la extravasación. Indicar a los pacientes de HDONI que si persiste el dolor después de 48 h deben consultar al médico - o Higiene del área de extravasación: medidas higiénicas habituales con suavidad, si no presenta necrosis		

MEDIDAS ESPECIALES
- Se evitará la fotoexposición de la zona extravasada, especialmente en el caso de que el fármaco sea dacarbazina, fluorouracilo o mitomicina, ya que son fármacos fotosensibilizantes
- Tratamiento del dolor: a menudo las extravasaciones son muy dolorosas, es conveniente instaurar una terapia analgésica adecuada por vía sistémica en caso de que aparezca este síntoma, y es mejor utilizar pauta fijas que condicionales
- Tratamiento antibiótico: en los casos en los que aparece descamación cutánea importante o ulceración existe riesgo de infección, por lo que conviene realizar controles periódicos de la lesión y en caso de sospecha de infección iniciar antibioterapia sistémica (los microorganismos habitualmente implicados son cocos gram +)

3. Bloqueo o malfuncionamiento de CVC



4. Profilaxis trombosis paciente oncológico

Anamnesis

- Historia personal y/o familiar de trombosis venosa profunda
- Antecedente de trombofilia primaria (factor V de Leyden, déficit de proteína C, déficit de proteína S, déficit de AT-III o presencia de mutación protrombina G20210A)
- Presencia o no de catéter venoso central, en el momento o recientemente
- Tipo de tumor:
 - Se realizará estudio trombofilia primaria en los pacientes con LLA o linfoma linfoblástico
 - En aquellos con otro diagnóstico tumoral, se realizará cuando exista historia personal de trombosis o historia familiar de trombofilia primaria no estudiada en el paciente.
 - Se enviará una muestra de sangre (recogida de una vía periférica con aguja directa) a coagulación, solicitando un estudio de trombofilia en paciente oncológico.

¿Paciente de alto riesgo?

Alto riesgo: puntuación $\geq 2,5$

Tratamiento	
Dexametasona o prednisona 40mg/m ²	0,5
Prednisona 60mg/m ² y ASP	1
Inserción de CVC	1
Alteraciones genéticas trombofilia	
n = 1	1
n > 1	2

NO

No precisa profilaxis primaria

SI

¿Qué tipo de cáncer es?

Hematológico:

¿En qué fase se encuentra?

Mantenimiento:

Profilaxis secundaria

Inducción o reinducción

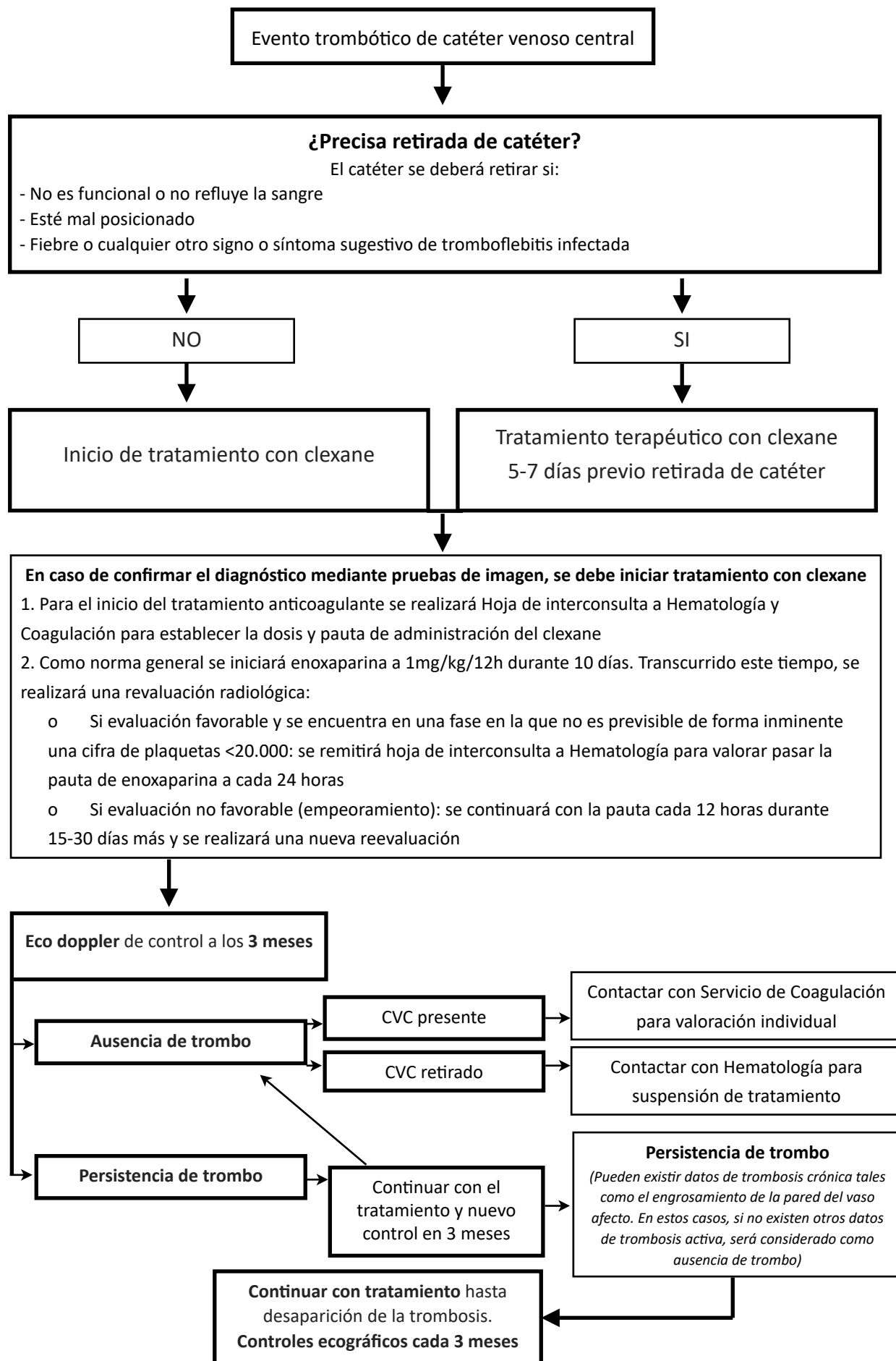
Profilaxis primaria: desde el día -1 hasta el día +15 del tratamiento con ASP

Tumor sólido:

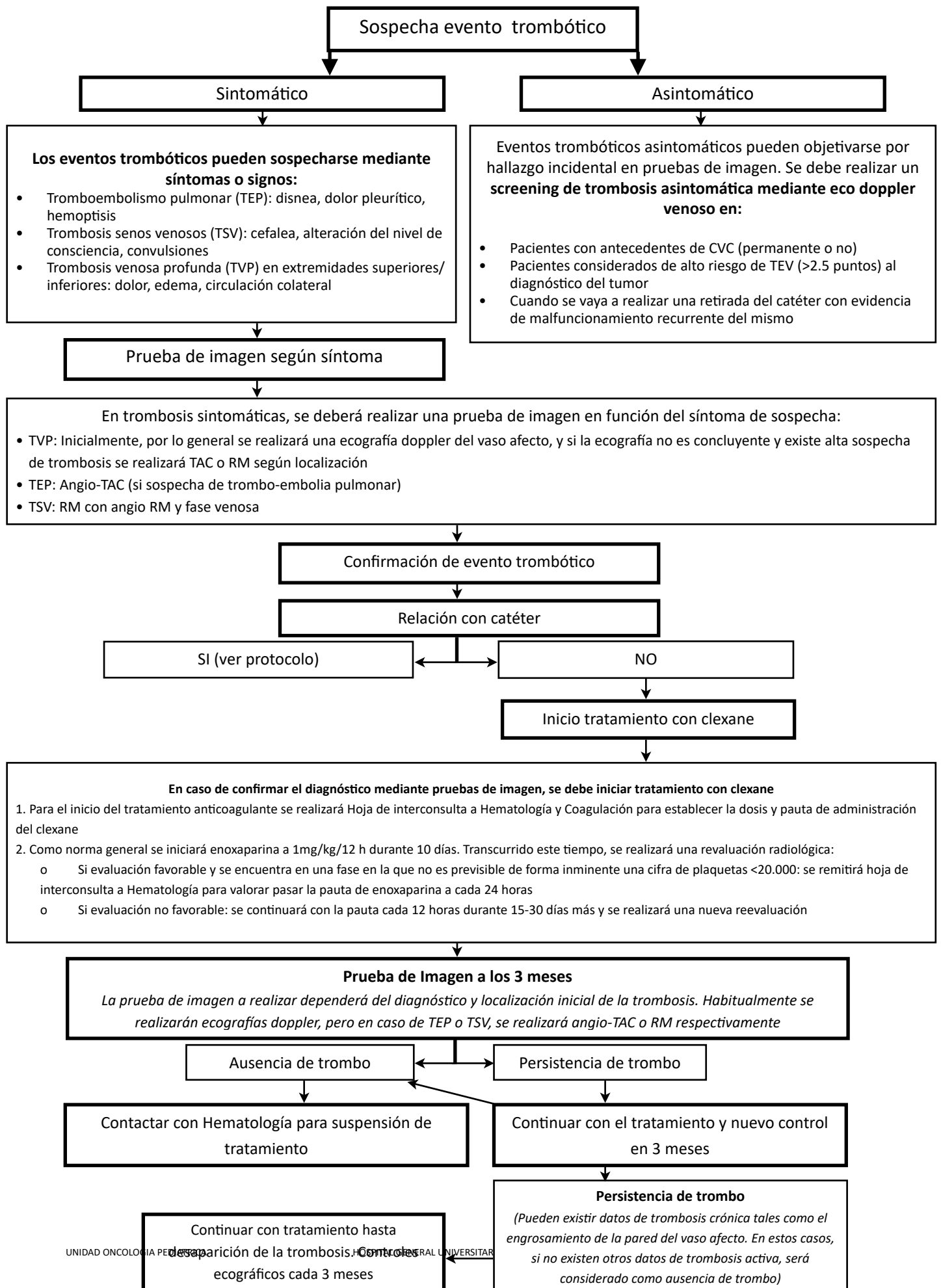
Profilaxis primaria: individualizar duración según factores de riesgo

La dosis de **clethane** para la profilaxis, tanto primaria como secundaria, será establecida por el servicio de Hematología y Coagulación. A modo de guía **en pacientes menores de 2 meses se utilizan 1.5mg/kg/24h**, mientras que en **el resto de pacientes la dosis es de 1 mg/kg/24h**

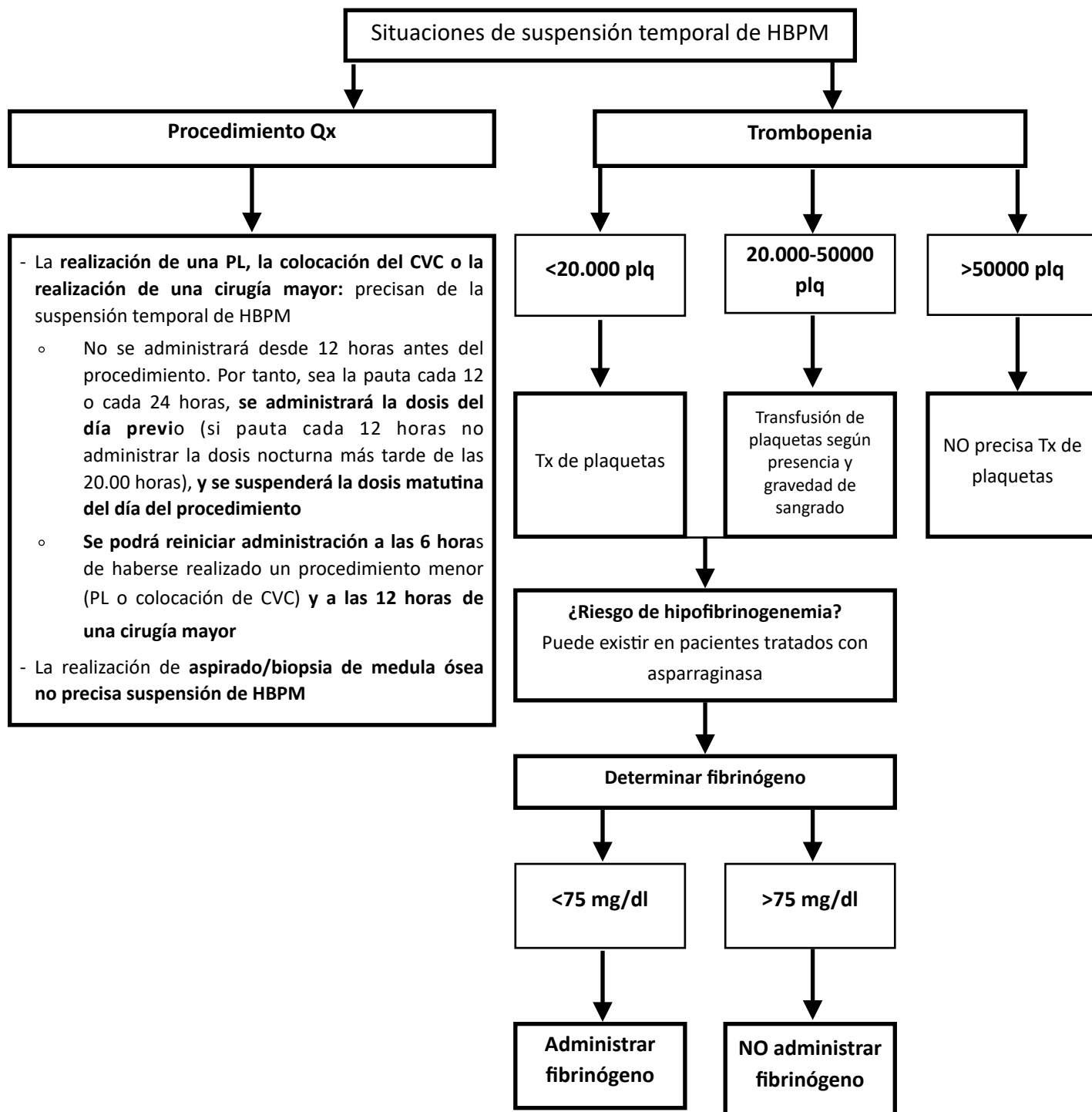
5. Diagnóstico y tratamiento de la trombosis del CVC



6. Trombosis venosa central



7. Suspensión temporal de HBPM



8. Terapia transfusional (CH, plaquetas, plasma)

CAUSAS ANEMIA Y TROMBOPENIA

- Ocupación de la MO por células neoplásicas
- Mielosupresión derivada de la quimioterapia
- Inflamación crónica que afecta a eritropoyesis
- Hemólisis secundaria a citostáticos
- Infecciones

UNIDADES DISPONIBLES

	VOLUMEN	DURACIÓN
PLAQUETAS	4U= 1POOL (400ml)	5 días
HEMATIES	1 CH (200-300ml)	35 días
PLASMA	200-300mL	1 año (30 min para descongelar)

PRODUCTOS DESLEUCOCITADOS

- TODOS los pacientes oncológicos
- Objetivos: reduce la aloinmunización plaquetaria, reduce la reacción febril transfusional no hemolítica, reduce la transmisión de infecciones bacterianas, virus (CMV), protozoos

PRODUCTOS IRRADIADOS

- Indicaciones: Enf Hodgkin, donante MO, Tx de MO autólogo y alogénico
- Objetivo (eliminar L-T)
- Reduce: Enfermedad injerto contra huésped (EICH) relacionada con la transfusión

- No es necesario la leucorreducción ni la irradiación de PFC (la congelación hace la misma función)

ANEMIA/ TRANSFUSIÓN

Cifra límite de Hb	Indicaciones de Tx	Volumen y ritmo
< 7 gr/dl	En general en todos los pacientes oncológicos (salvo excepciones)	10-20ml/kg (15ml/kg) (cada 10ml/kg aumenta la Hb en 2gr/dl) <i>Ritmo 5ml/kg/h (max 150ml/h): 2-4 horas</i> Si cifra < 5gr/dl (instauración gradual) se recomienda transfundir en 2 días (10ml/kg x 2 días) para no producir sobrecarga de volumen <i>(En adultos a partir de 50kg se transfunden 2 concentrados de hematies)</i>
< 7,5 gr/dl	Si bien tolerado clínicamente y ha iniciado fase de recuperación hematológica	
< 8 gr/dl	Si mala tolerancia clínica (astenia intensa, mareo), repercusión hemodinámica, sepsis	
< 8-10 gr/dl	Valorar si sangrado agudo con repercusión hemodinámica, intervención quirúrgica invasiva. Afectación de la calidad de vida (adolescentes)	

PLAQUETOPENIA / TRANSFUSIÓN

Cifra límite de plaquetas	Indicaciones de Tx	Volumen y ritmo
< 10.000	Profilácticas (sin signos de sangrado) *Aplasias, SMD (más restrictivos)	<25kg: 10-20ml/kg (15ml/kg) >25kg: 1 pool <i>Ritmo 10-20ml/kg/h</i>
< 20.000	- Mucositis severa - Sepsis - Evidencia analítica de CID sin sangrado - Terapia anticoagulante - Riesgo de sangrado por infiltración tumoral local - Inserción de catéter central no tunelizado	
< 30.000	Leucemia promielocítica aguda (primeros 10 días)	
< 40.000	Realización de PL	
< 50.000	- Si PL en debut de leucemias o paciente inestable - Hemorragia moderada - Sangrado asociado a CID - Cirugía (incluida inserción de vía central tunelizada) *salvo cirugía menor a menos que el paciente esté inestable	
60.000-10000	- Cirugía mayor (neurocirugía, intervenciones oculares)	

COAGULOPATÍA / TRANSFUSIÓN

	Indicaciones de Tx	Volumen y ritmo
En CID/ disfunción hepática: • TTPA/INR > 1.5 veces límite superior de la normalidad • Fibrinógeno < 100-150mg/dl	• PFC: Sangrado o previo a procedimiento invasivo • Crioprecipitado: - Tras PFC: Hipofibrinogenemia y sangrado a pesar de PFC - Previo a PFC: Fibrinógeno <50mg/dl, hemorragia grave o descenso rápido	10-20ml/kg (15ml/kg) <i>Ritmo en 1-2 horas</i>
• IQ < 60% o INR > 1.3 • Fibrinogeno < 0.5gr/L	- PFC, crioprecipitado, fibrinógeno	

FÁRMACOS ANEMIZANTES

FÁRMACO	FRECUENCIA	INICIO (días)	DURACIÓN (días)	OTROS EF.2º
ACTINOMICINA-D	50%	7-14	5 Días	Mucositis
ARA-C	50%	7-10	14 Días	
5-AZACITIDINA	100%	14-21	28 Días	
CARBOPLATINO	50%	21	28-36 Días	
CICLOFOSFAMIDA	50%	7-10	14 Días	Cistitis
DOXORRUBICINA		14	7 Días	Mucosistis
ETOPÓSIDO	50%	5-10	LENTA	
MELFALAN	75%	36-48		
MERCAPTOPURINA	RARO	14-21		
METROTEXATE	RARO	5-10	LENTA	Mucositis
THIOTEPA	50%	21		Mucositis
VINBLASTINA	50%	10-14		

FÁRMACOS QUE PRODUCEN TROMBOPENIA

FÁRMACO	FRECUENCIA	INICIO (días)	DURACIÓN (días)	OTROS
ACTINOMICINA-D	44%	1-7	5	Mucositis
5-AZACITIDINA	100%	14-21 D	28	Coagulopatía
BLEOMICINA	20%	7-10	7	
BUSULFAN	70%	14	LENTA	
CARBOPLATINO	50%	21	TARDIA	
CICLOFOSFAMIDA	20%	14	21	Cistitis hemor.
CISPLATINO	20%	7-10	7	
CITARABINA	100%	4	7	
CLORAMBUCIL	100%	14	21	
DACARBACINA	30-50%	7-10	21	
DAUNORRUBICINA	90%	7-10	21	
DOXORRUBICINA	30-40%	10-14	21	Mucositis
ETOPÓSIDO	100%	7-10	21	Mucositis
TENOPÓSIDO	100%	7-10	21	Mucositis
MELFALAN	75%	21-28		Mucositis
MERCAPTOPURINA	raro	7-10		
METROTEXATE	10-30%	5-10		Mucositis
PROCARBACINA	100%	10		
TIOGUANINA	100%	7-10		
THIOTEPA	80%	14- 21		
VINBLASTINA	100%	4-7		
VINDESINA	20%	7-10		

COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES

Síntomas / signos de una reacción aguda: Fiebre, escalofríos, taquicardia, hiper- o hipotensión, shock, exantema, urticaria, dolor torácico, muscular, óseo o abdominal, náuseas, sensación de malestar general, taquipnea, disnea y/o distress respiratorio.

Parar la transfusión, Mantener la vía endovenosa y avisar al médico

- Medir constantes vitales (temperatura, pulso, tensión arterial, respiración, y saturación arterial de O₂).
- Comprobar la identidad del receptor y los detalles de la unidad y de la compatibilidad de la misma (etiqueta).

Reacción transfusional Febril no-hemolítica:

- Si la temperatura aumenta entre 1 y 2°C, las constantes se mantienen estables y el paciente está bien, dar acetaminofén.
- Reiniciar la infusión a un ritmo más lento y observar al paciente con frecuencia.

Fiebre moderada

Urticaria

Reacción con únicamente fiebre moderada o rash urticariforme

Reacción Alérgica moderada:

- Administrar Clorfenamina 10 mg ev lento y reiniciar la transfusión a ritmo más lento y observar al paciente con frecuencia.

Incompatibilidad ABO:

- Parar la transfusión,
- Mantener una vía ev e iniciar infusión ev de suero fisiológico
- Informar inmediatamente al Servicio de Transfusión/ al laboratorio de transfusiones y enviar muestra de sangre, la unidad y el equipo de transfusión.
- Monitorizar y mantener la diuresis a > 100 mL/h.
- Furosemida si la diuresis disminuye o existe anuria.
- Si desarrolla CID, tratar con los componentes sanguíneos adecuados.

SI

Sospecha de incompatibilidad ABO

NO

Reacción alérgica grave

SI

Reacción Alérgica Grave:

- Broncoespasmo, angioedema, dolor abdominal, hipotensión:
- Parar la transfusión, mantener vía venosa
 - Retirar la unidad y el equipo de transfusión
 - Remitir al Servicio de Transfusión la unidad, junto como las otras unidades que ya hayan sido infundidas
 - Enviar muestra de sangre al Servicio de Transfusión o al laboratorio de transfusiones
 - Administrar Clorfeniramina 10 mg ev lento.
 - Iniciar Oxigenoterapia O₂.
 - Broncodilatador: Salbutamol en nebulizador.
 - Si hipotensión severa: administrar adrenalina sc o intramuscular (0,5 mL de 1/1000 IM) equivalente a 0,5mg IM.
 - Posiblemente, para en las próximas transfusiones, el paciente necesitará componentes sanguíneos lavados.

NO

Otras reacciones hemolíticas o contaminación bacteriana

SI

Reacción Hemolítica/Infección bacteriana en la unidad:

- Parar la transfusión
- Retirar la unidad y el equipo de transfusión y remitir al Servicio de Transfusión, así como las otras unidades que ya hayan sido infundidas.
- Cursar hemocultivos, y muestras para análisis (hemograma, bioquímica, estudio coagulación, urianálisis) y Servicio de Transfusión (recomprobación grupo sanguíneo, pruebas compatibilidad).
- Monitorizar diuresis.
- Iniciar antibióticoterapia de amplio espectro.
- Iniciar O₂ y fluidoterapia.
- Consultar UCI y Hematología.

PVC Elevada

PVC normal

Dísnea aguda/ hipotensión
Monitorizar Gasometria
Medir PVC / presión capilar pulmonar

Sobrecarga Circulatoria

- O₂ y furosemida 40-80 mg ev.

LPART (TRALI):

- Clínica de insuficiencia respiratoria aguda con fiebre y escalofríos.
- Parar la transfusión.
- Dar O₂.
- Tratar como en el Sdre. Distress respiratorio agudo, ventilación asistida si la hipoxia lo indica.

9. Factor estimulante de colonias granulocíticas

- Estimulan progenitores hematopoyéticos de serie mieloide
- G-CSF: granulocitos maduros, GM-CSF: monocitos maduros
- Reduce duración de la neutropenia, disminuye incidencia de FyN, la necesidad de ATB y la hospitalización

Profilaxis primaria: indicaciones en niño con Cáncer (guía ASCO 2015)

- Protocolos de quimioterapia con una elevada incidencia de neutropenia (riesgo >20%). Ejemplo VIDE en S. Ewing
- Protocolos de quimioterapia con alta intensidad de dosis para favorecer cumplimiento terapéutico ej. Ciclos inducción COJEC (cada 10 días) en neuroblastoma de alto riesgo
- Pacientes con elevado riesgo individual de desarrollar FyN (reserva medular disminuida por radioterapia, VIH, comorbilidades importantes)

Profilaxis secundaria: indicaciones en niño con Cáncer (guía ASCO 2015)

- Episodio de fiebre y neutropenia tras administración de ciclo previo de quimioterapia y:
 - Existe riesgo de infecciones amenazantes para la vida en ciclos posteriores
 - La reducción de dosis de quimioterapia o el retraso en la administración de la misma puede comprometer la SG o SLE

No indicado en:

- LMC/SMD (ficha técnica)
- ¿LMA? ¿LLA? (guía ASCO) de reciente diagnóstico por su dudosa utilidad en disminuir la mortalidad de origen infeccioso y teórico riesgo aumentado de estimulación de blastos leucémicos. Valorar en neutropenia febril de riesgo como tratamiento.

Tratamiento

- No indicados en neutropenia AFEBRIL
- Indicados en neutropenia febril si factores de riesgo:
 - Neutropenia prolongada > 10 días y grave < 100 N
 - Sepsis, shock séptico, fallo multiorgánico
 - Neumonía
 - Infección fúngica invasiva
 - Inicio de fiebre durante hospitalización (infección nosocomial)

Presentaciones y dosis

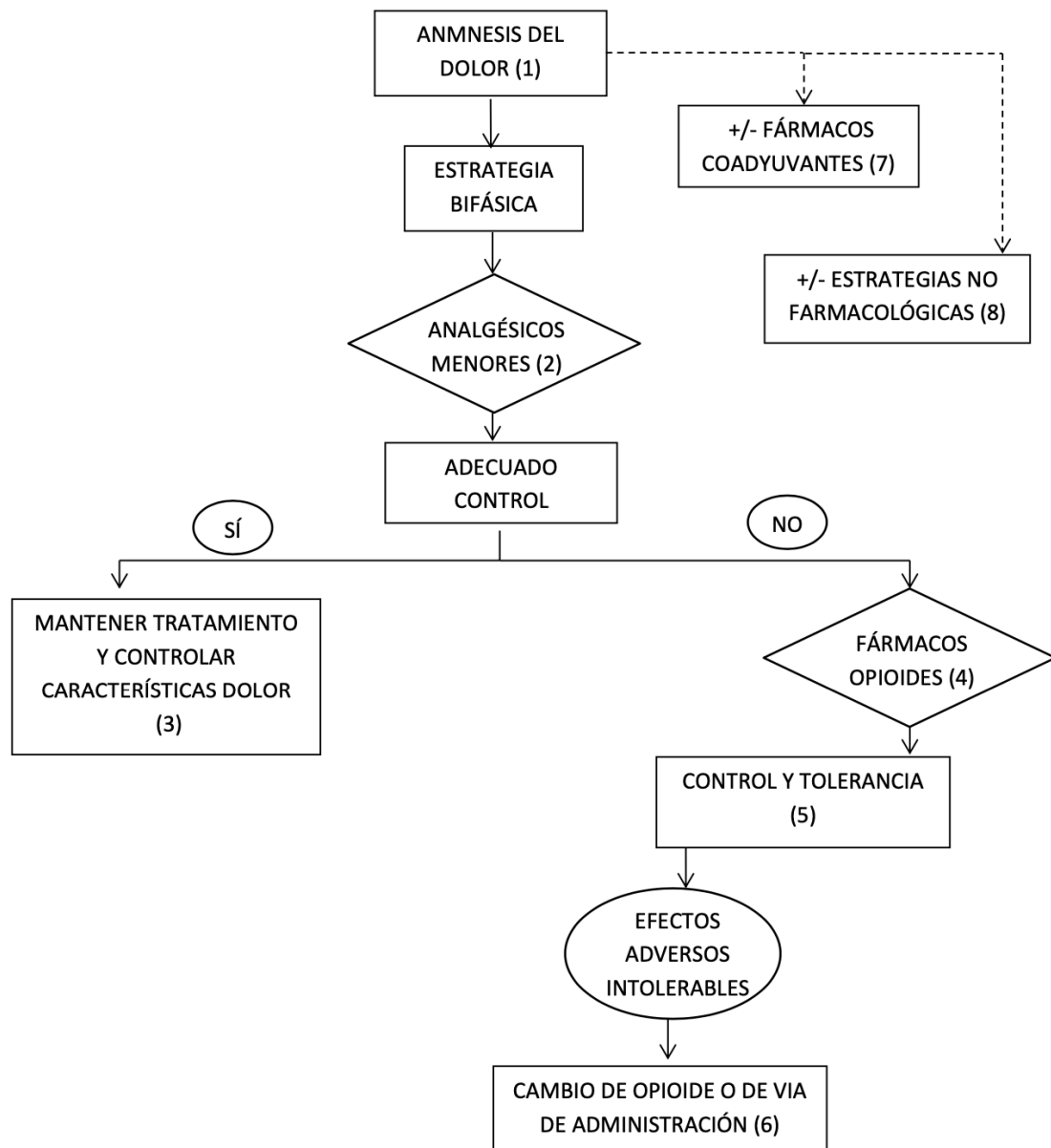
	Dosis	Via	Pauta	Efectos 2ª
G-CSF (filgrastim. Neupogen®) - profilaxis - tratamiento - aféresis	5µgr/kg Aféresis: 10µgr/kg	s.c/i.v	Profilaxis: Día +1-3 postQT hasta N > 1000 tras nadir * Tratamiento: Desde indicación hasta recuperación de neutropenia Aféresis: 4 días previos a aféresis	Frecuentes: dolor osteomuscular, fiebre, cefalea Menos frecuentes: Neumonitis intersticial, glomerulonefritis, esplenomegalia y rotura esplénica, hipersensibilidad, síndrome fuga capilar, crecimiento de células malignas, fallo multiorgánico en drepanocitosis
G-CSF (peg-filgrastim. Neulasta®) - profilaxis - ¿aféresis?	0,1mg/kg (máximo 6mg)	s.c	Profilaxis: Día +1-3 post QT dosis única	
GM-CSF (sargamostim):	En niños mayor grado y duración de la trombopenia, por lo que el uso es limitado			
*No se debe administrar en las 24 horas previo a inicio de quimioterapia				

10. Manejo del dolor en paciente oncológico

El dolor en los niños oncológicos se relaciona con:

- **El tumor (46-92%):** según localización, compresión o daño de estructuras vecinas
- **Procesos diagnósticos o terapéuticos (17-37%):** biopsia, cirugía, aspirado de medula ósea, punción lumbar, dolor de miembro fantasma en amputaciones, entre otros
- **Secundario al tratamiento (20%):** dolor neuropático por toxicidad (immunoterapia, VCR, cisplatino), espasmo venoso por infusión de quimioterápicos, radioterapia, mucositis, etc.
- **Síndromes inducidos por la neoplasia (< 10%):** síndromes paraneoplásicos
- **No oncológicos (2-10%)**

La «escala analgésica de tres peldaños» se ha sustituido en los niños por la **estrategia bifásica (OMS 2012)**



(1) ANAMNESIS DEL DOLOR

Intensidad

- **Leve:** se suelen controlar con analgésicos menores
- **Moderado o grave:** se inicia el control con analgésicos menores, valorando la posibilidad de iniciar rescates con morfina y con vigilancia estrecha del control del dolor
- **En casos determinados** (mucositis alto grado, dolor tras cirugía mayor...), que se prevé un difícil manejo solamente con analgésicos menores, se puede valorar iniciar la pauta con fármacos opioides
- **Escalas de intensidad:**
 - Pacientes poco colaboradores:

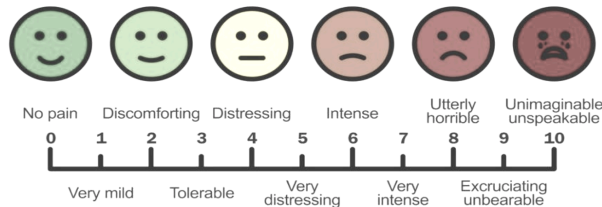
FLACC			
Calificación del dolor de 0 al 10. (El 0 equivale a no dolor y el 10 al máximo dolor imaginable)			
	0	1	2
Cara	Cara relajada Expresión neutra	Arruga la nariz	Mandíbula tensa
Piernas	Relajadas	Inquietas	Golpea con los pies
Actividad	Acostado y quieto	Se dobla sobre el abdomen encogiéndose las piernas	Rígido
Llanto	No llora	Se queja, gime	Llanto fuerte
Capacidad de consuelo	Satisfecho	Puede distraerse	Dificultad para consolarlo

0: no dolor
1-2: dolor leve
3-5: dolor moderado
6-8: dolor intenso
9-10: dolor grave

- Pacientes colaboradores:
- Escala Visual Analógica (EVA):



- Faces Pain Scale:



Tipo de dolor y localización:

Nociceptivo		Neuropático
Somático	Visceral	Lesión en sistema nervioso central
Superficial o profundo. Bien localizado	Difuso.	Mal localizado
Sordo, fijo o pulsátil	Espasmódico u opresivo	Punzante, calambre o quemazón
Activación nociceptores superficiales	Activación nociceptores viscerales	Lesión en sistema nervioso central o periférico
Buena respuesta a analgésicos mayores y menores		Respuesta variable a analgésicos Suelen precisar coadyuvantes
Transmisión por fibras mielinizadas.	Transmisión por fibras no mielinizadas.	

- **Mixto:** dolor que aparece como consecuencia de diferentes mecanismos fisiopatológicos combinados.

Según su cronología:

- **Irruptivo:** dolor agudo, transitorio y de brusca aparición, que puede aparecer con o sin desencadenante
- **Dolor de final de dosis:** dolor que aparece poco antes de administrar la siguiente dosis de analgesia. Se suele tratar disminuyendo el intervalo de administración de dosis o aumentando la dosis de analgésicos
- **Dolor difícil control:** Es aquel que persiste a pesar de un uso adecuado de la analgesia, incluido el uso de opioides. Suele ser más frecuente en los casos de dolor neuropático

(2) ANALGÉSICOS MENORES

1º escalón:

Paracetamol (la única opción en menores de 3 meses)		
Vía administración	Presentaciones	Dosis
Vía oral	Suspensión oral 100mg/mL Comprimidos 250mg y 325mg	- o Lactantes de 1 mes a 12 años: dosis inicial de 20-30 mg/kg (máximo 1 g) y mantenimiento con 15 -20 mg/kg/4-6 horas (máximo 75 mg/kg/día divididos en 2 dosis) - o Niños mayores de 12 años: 15-20 mg/kg/4-6 horas (máximo 4 g/día divididos en 2 dosis)
Vía rectal	Supositorios de 150 y 300mg	- o Lactantes de 1 mes a niños de 12 años: dosis inicial de 30 mg/kg (máximo 1 g) y mantenimiento con 15 -20 mg/kg/4-6 horas (máximo 75 mg/kg/día divididos en 2 dosis) - o Niños mayores de 12 años: 15 -20 mg/kg/4-6 horas (máximo 4 g/día divididos en 2 dosis)
Vía intravenosa	Solución inyectable 10mg/mL	- o Lactantes y niños menores de 10 kg: 10 mg/kg cada 4-6 horas (máximo 30 mg/kg/día) - o Niños entre 10 y 50 kg de peso: 15 mg/kg/4-6 horas (máximo 60 mg/kg/día) - o Niños de más de 50 kg de peso: 1 g/4-6 horas (máximo 4g/día)
Metamizol		
Vía administración	Presentaciones	Dosis
Vía oral	Metamizol sódico (10-15 mg/kg/dosis) <i>suspensión 500mg/mL en gotas orales [1mL=20 gotas]</i>	- o Lactantes 4 meses a niños 4 años: 50-150 mg (2-6 gotas) hasta 4 veces/día - o Niños de 5 a 14 años: 250-375 mg (10-15 gotas) hasta 4 veces/día - o A partir de 15 años: 500mg (20 gotas) o comprimido de 575 mg, 3 ó 4 veces/día. Si dolor oncológico de difícil control: 1-2 g cada 6-8 h - o En general, dosis máxima de metamizol magnésico: 6000 mg/día
	Metamizol magnésico (10- 40mg/kg/dosis) <i>cápsulas 575mg</i>	
Vía rectal	Metamizol magnésico supositorios 500mg	- o Niños de 1 a 3 años: 1/2 supositorio infantil (250 mg), que puede repetirse 3 o 4 veces al día - o Niños de 3 a 11 años: 1 supositorio infantil (500 mg), que puede repetirse hasta 4 veces en 24 horas a intervalos regulares
Vía intravenosa	Metamizol magnésico (ampollas de 5g/5ml o solución inyectable de 0.4mg/mL)	- o Lactantes de 3 a 11 meses: en este rango de edad solo está autorizado su uso por vía intramuscular, no recomendada en Cuidados Paliativos. Dosis 6-17 mg/kg - o Niños de 1 a 14 años: 6-17 mg/kg cada 6 horas - o A partir de los 15 años: 2 g cada 8 horas, máximo 6 g al día. En perfusión continua, la dosis máxima es de 6.6 mg/kg/h
	Metamizol sódico (solución inyectable de 2.5g o ampollas de 500 mg/mL)	- o Lactantes de 3 a 11 meses: sólo autorizado por vía intramuscular (no recomendado en cuidados paliativos). Dosis: 5-9 mg/kg. Máximo 100 mg/6 h en lactantes 3-5 meses, y 150 mg/6h en lactantes 6-11 meses. - o Niños de 1 a 14 años: 5-8 mg/kg hasta cada 6 horas (1 g, máximo 5 dosis al día)

Hacer un seguimiento estrecho del control del dolor, con anamnesis diaria y control de constantes y registro de la necesidad de rescates para valorar si el control del dolor está siendo adecuado con las escalas del dolor

(4) FÁRMACOS OPIOIDES

En el caso de que no se consiga un adecuado control del dolor, tendremos que AÑADIR al analgésico menor (previamente tendría dos pautados de forma alterna, se retirará uno), un fármaco opioide. Esto ocurrirá con más frecuencia en el caso de los dolores moderados/graves.

Morfina			ORDENES EN EL PRISMA MORFINA X mg en 100 cc// o 48cc Ritmo 4 cc/h // o 2cc/h Si precisa, rescates con X mg/4 h
Vía administración	Presentaciones	Dosis	
Vía oral liberación inmediata	suspensión oral 2mg/mL o 20mg/mL, comprimidos 10 y 20mg	○ Lactantes de 1–12 meses: 0,08-0,2 mg/kg cada 4h ○ Niños de 1–2 años: 0,2–0,4 mg/kg cada 4h ○ Niños de 2–12 años: 0,2-0,5 mg/kg cada 4h La dosis oral máxima inicial es de 5 mg	
Vía oral liberación prolongada	comprimidos y cápsulas de 5, 10, 15, 30, 60, 100 y 200mg, sobres de 30mg	<i>Los comprimidos no pueden fraccionarse ni administrarse por sondas de nutrición enteral</i> <i>Las cápsulas contienen gránulos, pueden abrirse y su contenido ser administrado por sondas de nutrición</i> ○ Niños de 1–12 años: 0,2-0,8 mg/kg/12h	
Vía intravenosa/ vía subcutánea	ampollas al 1%, al 2% y al 4%	○ Bolo: - Recién nacidos: 0,025–0,05 mg/kg/6h. - Lactantes de 1–6 meses: 0,1 mg/kg/6h. - Lactantes o niños de 6 meses–12 años: 0,1 mg/kg/4h. La dosis máxima inicial es de 2,5 mg.	○ Dosis de inicio: - Recién nacidos: 0,05–0,1 mg/kg/h en infusión IV continua. - Lactantes de 1–6 meses: 0,01-0,03 mg/kg/h en infusión IV continua. - Lactantes o niños de 6 meses–12 años: 0,01-0,03 mg/kg/h en infusión IV continua. ○ Dosis de mantenimiento: ajustar según se precise para el control del dolor (sin una dosis máxima).
Efectos secundarios de la morfina			
Efecto 2º		Tratamiento	
Vómitos		- Administrar tratamiento profiláctico: Ondansetrón 0.15mg/kg/dosis cada 8 horas sublingual o Granisetron 40mcg/kg/dosis cada 24 horas iv	
Estreñimiento		- Iniciar tratamiento de forma preventiva desde el momento de la prescripción del opioide - Se tendrá que iniciar profilaxis: macrogol o lactulosa 0.5mL/kg/dosis cada 8-12 horas vo	
Prurito		- Atarax 0,5 mg/Kg/6h, Polaramine 0,4 mg/Kg/6h (máx. 5mg) - Si mala tolerancia, cambiar de Morfina a Fentanilo	
Somnolencia-sedación		- Efecto dosis dependiente - Son más frecuentes en niños con enfermedades neurológicas o que reciben tratamiento con fármacos inhibidores del sistema nervioso central - En estos casos se recomienda utilizar dosis inferiores a las habituales, descendiendo un 25% la dosis	
Depresión respiratoria		- Naloxona 0,01-0,02 mg/Kg (máx. 0,4 mg)	
Retención urinaria		- El tratamiento será escalonado: 1. Maniobra de Credé y aplicar calor local 2. Sondaje vesical si es doloroso. Si no tiene dolor pueden administrarse medicamentos anticolinergicos (buscapina oxibutinina o flavoxato parasimpaticomimético (betanecol)) 3. Cambio de opioide si el sondaje es dificultoso y/o los episodios de retención urinaria son frecuentes	
Para suspender el tratamiento se realizarán descensos del 10-20% de la dosis basal cada 24-48 horas, siempre vigilando la tolerancia del paciente y el control del dolor			

Fentanilo			
Vía administración	Presentaciones	Dosis	
Vía transmucosa	pastillas de 100, 200, 400, 600, 800, 1200, 1600 mcg	○ Niños < 2 años y < 10 kg: 15–20 mcg/kg como dosis única (máximo de 400 mcg); en caso de que sean necesarias más de 4 dosis diarias de medicación para el dolor intercurrente, ajústese la dosis del analgésico de fondo	
Vía intranasal	solución intranasal 50mcg/dosis	○ Neonatos, lactantes y niños de hasta 2 años: 1 mcg/kg/dosis ○ Niños de 2 a 18 años: 1-2 mcg/kg/dosis (dosis máxima 50 mcg)	
Vía transdérmica	parches 12,5 mcg/h, 25 mcg/h, 50 mcg/h, 75 mcg/h, 100 mcg/h	○ No deben cortarse los parches tipo reservorio ○ Se aplican sobre piel limpia, seca, no irritada e intacta del torso o de la parte alta del brazo ○ Recambio de parche cada 72 horas ○ Niños > 2 años con tolerancia a los opioides, que estén recibiendo como mínimo, el equivalente a 45–60 mg diarios de morfina oral: 1. El paciente debe estar con un tratamiento estable del dolor con un opioide de corta duración al menos 24 h antes del inicio del tratamiento con parches transdérmicos de fentanilo 2. Posteriormente cámbiese a los parches transdérmicos de fentanilo 3. La dosis se puede aumentar al cabo de tres días (en función de las necesidades para controlar el dolor intercurrente)	
Vía intravenosa/ vía subcutánea	solución para inyección 50mcg/mL	○ Bolo: - Recién nacidos o lactantes: 1–2 mcg/kg/dosis cada 2-4h administrar lentamente en 3–5 minutos - Niños: 1–2 mcg/kg/dosis cada 30–60 minutos	○ Dosis de inicio: - Recién nacidos o lactantes: 0,5–1 mcg/kg/h - Niños: 1 mcg/kg/h (aumentese gradualmente la dosis en caso de que sea necesario) ○ La dosis debe ajustarse a un nivel que sea eficaz (no existe techo) ○ La dosis IV habitual es de 1–3 mcg/kg/h, pero algunos niños necesitan hasta 5 mcg/kg/h
Para suspender tratamiento: ○ 7-14 días de tratamiento: reducir la dosis basal un 10-20% aumentando gradualmente el intervalo entre dosis ○ >14 días de tratamiento: la dosis debe reducirse en no más de un 10-20% a la semana			

(5) Para ajustar la dosis diaria tendremos en cuenta los rescates en forma de bolo a demanda que ha precisado el paciente durante el día anterior. Si precisa ≥ 3 bolos de rescate se debe ajustar la dosis basal. La dosis necesaria será la suma de la dosis total de rescates más la dosis basal.

Por ejemplo: Paciente de 20kg con dolor en tratamiento con

1. Metamizol pautado a dosis optimizada
2. Pauta de basal con **perfusión de Morfina iv a 0.015mg/kg/h: 7.2mg/día** (titulada previamente): hasta 100mL a 4.2ml/h (0,072mg/mL) o hasta 48mL a 2mL/h (0,015mg/mL)
3. En las últimas 24 horas precisa **3 rescates** de bolo de morfina intravenosa de **2mg** (0,1mg/kg) con adecuado control del dolor
 - 3.1. **En las últimas 24 horas** para un adecuado control del dolor el paciente ha precisado la administración de 7.2mg de morfina en perfusión continua + 6mg en forma de bolos
 - 3.2. Sus necesidades de morfina intravenosa para un control adecuado son de **7,2mg + 6mg= 13.2mg al día**
 - 3.3. Le **adaptaremos la perfusión continua para que administre el 100% de las necesidades de morfina del día anterior: 13.2mg al día (0.027mg/kg/h):**
 - ~ Aumentar velocidad de dilución anterior (7.7mL/h) o aumentar concentración (13.2mg hasta completar 100mL)
4. Mantendremos un analgésico menor pautado y los rescates con bolos de morfina iv

(6) Cambio de opioide o vía de administración: Los opioides de elección para la titulación del dolor suele ser la morfina oral.

o Una vez determinada la dosis necesaria se puede realizar cambio a un opioide de liberación prolongada o fentanilo transdérmico.

o Tener en cuenta la tolerancia cruzada: calcular la dosis equivalente y bajar un 25% de esa dosis.

Fármaco	Factor de conversión	Equivalencias						
Morfina oral	1	30mg	45mg	60mg	90mg	180mg	270mg	360mg
Morfina iv, sc	2:1, 3:1	10mg		20mg	30mg	60mg		
Fentanilo transdérmico		-	12mcg		25mcg	50mcg	75mcg	100mcg
Fentanilo iv		0.1mg		0.2mg	0.3mg	0.6mg		
Metadona	- Uso puntual 1:1, 2:1. - Uso prolongado 1:10							
Oxicodona iv	2:1	15mg		30mg	45mg			

(7) FÁRMACOS COADYUVANTES

Según la anamnesis conoceremos qué tipo de dolor estamos tratando, y por tanto la posibilidad de añadir fármacos coadyuvantes al tratamiento.

Se trata de medicamentos cuya indicación primaria no es el tratamiento del dolor, pero que tienen propiedades analgésicas en determinadas circunstancias. Se utilizan como apoyo para el dolor no controlado con opiáceos.

Fármacos coadyuvantes		
Dolor neuropático	Pregabalina	Inicio 75 mg/12 horas. Incrementar cada 3-7 días según respuesta
	Gabapentina	Inicio 5 mg/kg/día Mantenimiento: añadiendo una toma de la misma cantidad diaria hasta titular dosis 15-30 mg/kg/día en 3 dosis
	Amitriptilina	0.2-0.5mg/kg/dosis por las noches, dosis máx inicial 25mg. Se puede aumentar dosis 20% cada 2-3 días
	Ketamina	0.05mg/kg/h iv o sc
	Parches lidocaína	Versátil 700mg
	Si el efecto adecuado se mantendrá el mismo tratamiento. Si el efecto es parcial, se puede añadir otro coadyuvante. Si efecto escaso o nulo, se cambiará por otro.	
Espasticidad y distonía	benzodiacepinas, baclofeno, tizanidina, clonidina, toxina botulínica	
Dolor óseo	bifosfonatos	
Ansiedad	Midazolam	iv 0,1-0,2 mg/kg en bolo, vo 0,5 mg/kg/6 horas, perf: iniciar 0,05-0,1 mg/kg/hora
	Loracepam	Iniciar 1 a 2 mg/ día antes de acostarse. Incrementar hasta 5mg/día, repartidos en 3 dosis
	Clorpromacina	2,5-6 mg/kg/día en 3-4 dosis
* Cefalea secundaria a HTIC * Atrapamiento nervioso por efecto masa e infiltración nerviosa tumoral * Compresión medular * Antiemético en vómitos secundarios a QT.		Dexametasona: (0.1-0.25mg/kg/dosis cada 6-8 horas vo o iv)

11. Mucositis

Reacción inflamatoria y/o ulcerosa del revestimiento del tracto oral y/o tracto gastrointestinal. La mucositis secundaria a la QT/RT provoca clínica de disfagia, odinofagia, dolor abdominal, diarrea, rectorragia, estreñimiento, anorexia... de semanas a meses de duración.

0	1	2	3	4
Normalidad	Eritema, enrojecimiento, dolor	Úlceras parchedadas/sintomático. Puede comer alimentos sólidos	Úlceras confluentes. Sangrado con mínimo trauma. No puede comer alimentos sólidos	Necrosis tisular. Sangrado espontáneo importantes. Imposibilidad para la alimentación

TRATAMIENTO GENERAL

- En todos los casos: **buena higiene bucal y enjuagues bucales con colutorio de clorhexidina 0,12%** no alcohólica para mucositis (en farmacia fórmula magistral)
- Sintomático:
 - **Tetracaína tópica**
 - **Lidocaína viscosa 0,5%** (enjuagues que se pueden tragar). En farmacia fórmula magistral
 - **Tratamiento sistémico del dolor** con analgesia de primer o tercer escalón según precise (ver punto 10: manejar del dolor)

AFTAS

Extraer frotis faríngeo con hongos y virus, y mantener tratamiento antifúngico y antivírico hasta resultado

- **Fúngicas:**
 - **Fluconazol:** 8 mg/kg/24h vo/iv
 - **Mycostatin vo**
 - RN: 1ml 3-4 veces/día
 - Lactantes: 2,5ml 3-4 veces/día
 - Niño: 5ml 3-4 veces/día
- **Herpética:**
 - **Aciclovir:** 5mg/kg/8h

FISURAS ANALES

- **En todos los casos que existe fisura anal:**
 - **Movicol:** los sobres que precise para que las deposiciones sean blandas y no dolorosas
 - **Lactulosa (dulphalac):** <2 años: 2,5-5 ml/12h / >2 años: 5-10ml/12h
- **Eosina acuosa 2%** aplicar 2-3 veces al día
- **Blastoestimulina** 2 veces al día
- Aplicar **polvos de ileostomía** en fisura 2 veces al día

12. Vómitos en el paciente oncológico

Clasificación vómitos según momento de aparición

N y V agudos	Se presentan hasta 24 horas después de haberse administrado quimioterapia
N y V diferidos (o tardíos)	Se manifiestan > de 24 horas después de la administración de quimioterapia. <i>Se relacionan con el cisplatino, la ciclofosfamida, doxorubicina e ifosfamida... administrados en dosis altas o durante dos o más días consecutivos</i>
N y V anticipatorios (NVA)	Se presentan antes del comienzo de un nuevo ciclo de quimioterapia como respuesta a estímulos condicionados (<i>p.ej: olores, objetos y sonidos de la sala de tratamiento</i>). Son una respuesta condicionada clásica que ocurre después haber recibido tratamientos previos de quimioterapia, después de los cuales la persona ha tenido N y V

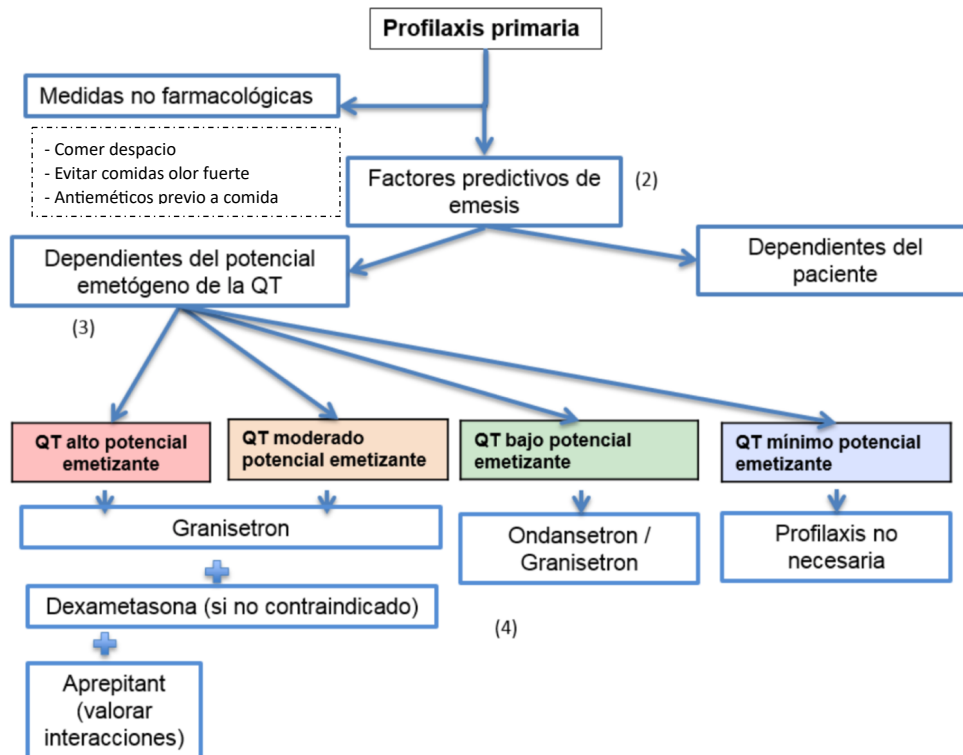
QT según potencial emetizante

		QT bajo potencial emetizante	
		Oral - Temozolamida - CFM - Etopósido - Imatinib	Parenteral - Mitoxantrone - Ciclofosfamida < 1.5g/m ² - Citarabina ≤ 200mg/m ² - Daunorubicina - Doxorubicina - Dactinomicina - Idarrubicina - Epirubicina - Etopósido - 5-Fluorouracilo - Docetaxel - Gemcitabina - Metotrexato 250 mg- 12gr/m ² - Topotecan - Placlitaxel /paclitaxel albúmina - Terapia intratecal (MTX + hidrocortisona+ citarabina)
		* }	
		QT moderado potencial emetizante	
		Oral - Procarbina Parenteral - Carboplatino - CFM ≥ 1.5gr/m ² - Citarabina 1- 3g/m ² - Clofarabina - Ifosfamida - Irinotecan - Lomustina Combinaciones - Citarabina 300mg/m ² + Etopósido - Citarabina 200mg/m ² + Daunorubicina - Doxorubicina + Metotrexato 5mg/m ²	
QT alto potencial emetizante			
- Cisplatino - Citarabina 3gr/m ² - Dacarbacina - Metotrexato ≥ 12gr/m ² Combinaciones (administradas el mismo día) - Doxorubicina + CFM/IFO - Epirubicina + CFM			
QT mínimo potencial emetizante			
Via oral - Metotrexato ≤50 mg/m ² - Tioguanina - Mercaptopurina - Temsirolimus	Via parenteral - Alfa-interferon - Asparraginas - Bevacizumab - Bleomicina - Bortezomib - Cladribina - Dasatinib - Erlotinib - Fludarabina	- Gemtuzumab - Hidroxiurea - Rituximab - Sorafenib - Sunitinib - Talidomida - Vindesina - Vincristina - Vinorelbina - Vinblastina	

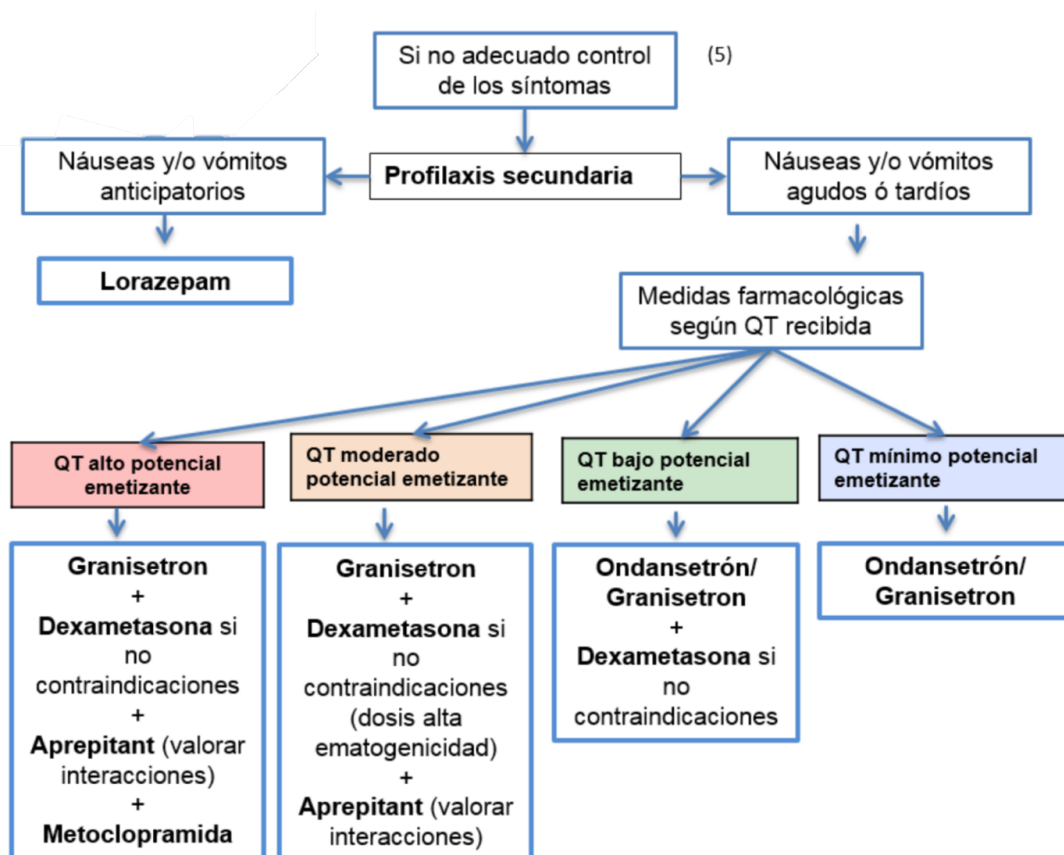
CFM: Ciclofosfamida, IFO: Ifosfamida

* CFM , etopósido e imatinib: QT con regímenes de administración diaria y prolongado en el tiempo → valorar profilaxis según características del paciente

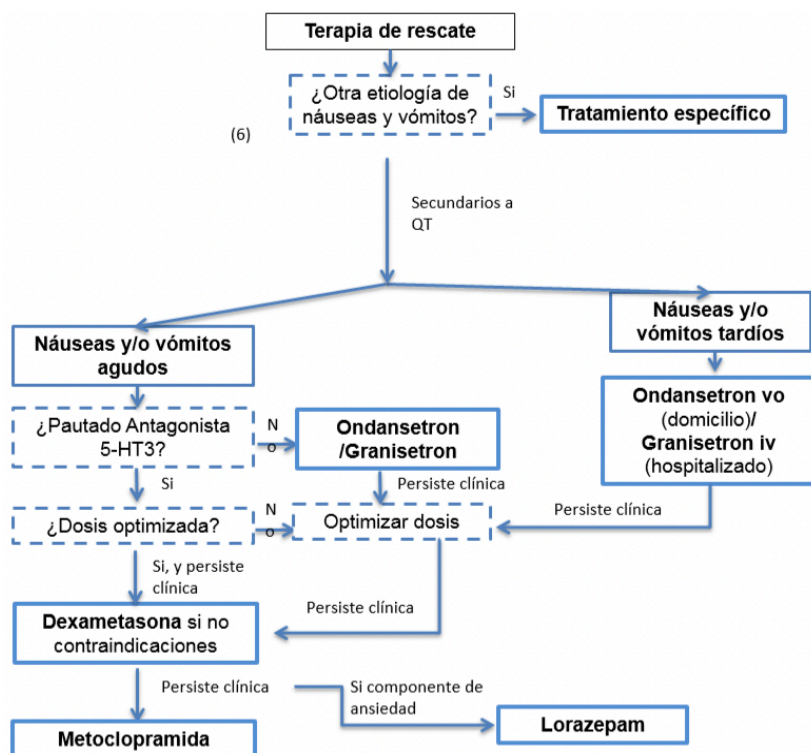
Profilaxis primaria



Profilaxis secundaria



Tratamiento de rescate



Posología fármacos antieméticos y adyuvantes

BZD	Agonista R dopa	Agonista receptor NK1	Corticoides	Antagonistas 5- HT3		RAM/CI
				Via iv	Via oral	
Lorazepam oral (Orifid cp 1y 5 mg, suspensión 0.5mg/1ml)	Metoclopramida oral o iv (Primperan cp 10 mg, amp 10mg/2ml y suspensión 1mg/ml)	Aprepitant oral (suspensión oral 25mg/ml o cp 125 y 80 mg)	Dexametasona oral o iv (Fortecortin amp 4mg/ml ó 40mg/5ml, fortecortin cp 1, 4, 10, 20 y 40 mg, suspensión oral 2mg/ml ó 1mg/ml)	Granisetron iv (Kytril cp 1mg ampollas 1mg/ml)	Ondansetron sublingual (Zofran zydis 4 mg) IV no disponible en el hospital	- Hiperglucemia - Osteonecrosis - HTA Contraindicado en tumores cerebrales Si corticoides en régimen de QT valorar si añadir en función de la dosis (**)
				- Profilaxis nyv agudos - Rescate si no pautado	- Profilaxis QT oral - Profilaxis/ tratamiento emesis tardía	
- Dosis máxima: 2mg/dosis	- Dosis máxima: 0.5 mg/kg, 10 mg/día. Máximo 5 días	- Dosis máxima: 0.5 mg/kg, 10 mg/día. Máximo 5 días	- Dosis máxima: 3mg/dosis ó 9mg/día	- Profilaxis: 40 mcg/kg/día iv (15-60 min previo a QT) - Emesis tardía o rescate se puede administrar cada 8-12 horas - Dosis máxima: 8 mg/dosis	- Dosis máxima: 2mg/día	- Alargamiento segmento QT - Cefalea - Estreñimiento - GOT/GPT

13. Debut leucémico

Manejo inicial en UPED

1. **Anamnesis:** tiempo evolución, síntomas, enfermedades previas, antecedentes personales y familiares (Sd Down, anemia Fanconi, ID congénitas, NF, enf autoinmunes...)
2. **Exploración física:** palidez, petequias, megalias, adenopatías, encías, genitales...
* Realizar somatometría completa al Dx → IMC y SC2
3. **Pruebas complementarias:**

Análítica sanguínea	■ Bioquímica: Gluc, iones, F(x) renal y hepática, P, Ác úrico, PCR y PCT ■ Hemograma + Sangre periférica / Coagulación *Si requiere TF → 1º Serología (Hepatitis A-B-C, VEB, CMV, VHS, VVZ, VIH, Parvovirus)
Pruebas Imagen (a todos)	■ Rx tórax ■ Ecografía abdominal (puede hacerse programado)
Infecciosas	■ Si fiebre → cultivos: HC, UC, frotis faríngeo, coprocultivo ■ Si infección respiratoria → aspirado (VRS, Gripe)

Estudio debut de Leucemia

Análítica sanguínea 	Bioquímica: Gluc, Urea, Cr, iones, P, Ác Úrico, Prot, GOT/GPT, GGT, BR, FA, LDH, Colesterol, Triglic, Ferritina Perfil tiroideo: TSH y T4 Perfil suprarrenal: cortisol basal Bioquímica especial: Alb y Pre-Alb Estudio inmunológico: IGs y poblaciones (CD4, CD8, T, B, NK)			
Sangre periférica	Morfología + Inmunofenotipo			
Pruebas de imagen 	Rx tórax: a todos (si no se ha hecho en UPED) Eco abdominal: a todos Afectación NR → RMN cerebral Afectación testicular → Eco testicular			
Interconsultas 	Coagulación: estudio trombofilia, Proteína C y S, AT III, FV Leiden Cardiología infantil: ECG y Ecocardio Cirugía Pediátrica: colocación catéteres (LLA-PAC / LMA-Hickman) Anestesia infantil: previa a Qx (PL, AMO, PAC)			
Consentimientos informados 	Transfusión hemoderivados		<i>Carpeta Hematología</i>	
	Sedación		<i>Carpeta Oncología Pediátrica</i>	
	Aspirado MO			
	Punción lumbar			
	Adm TTO citostático			
	Registro nacional de tumores			
Quirófano 	Donación tejidos a Biobanco		<i>Orion-intranet</i>	
	Punción lumbar	Citoquímica (EDTA) → <i>Lab urgencias</i>		
		Morfología (tubo estéril)	→ <i>Hematología Dx (HGUA)</i>	
		Inmunofenotipo (transfix)		
	Aspirado MO	Morfología (EDTA + extensiones)		
		Inmunofenotipo (EDTA)		
Citogenética (tubo verde seco)		→ <i>Hospital La Fe Valencia</i>		
Biología molecular				



Consideraciones al ingreso

- Habitación individual → **aislamiento inverso**
- Dieta absoluta** por la noche → PL + AMO

14. Sospecha tumor sólido

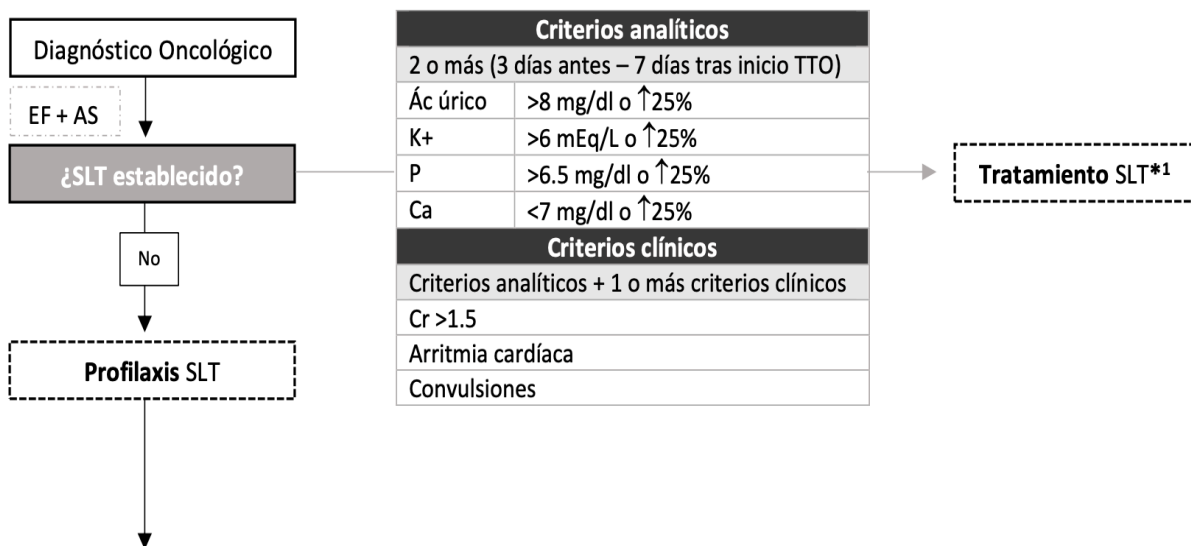
Sospecha tumor SNC

Presentación	• Signos de incremento de la presión intracraneal (cefalea, vómitos, convulsiones) • Focalidad neurológica: crisis focales, alteraciones motoras, sensitivas, visuales, de afectación de pares craneales.... • Compresión medular • Lumbalgia
Pasos a seguir	• Identificar situaciones de URGENCIA (hidrocefalia, edema cerebral, herniación) • Estudio de imagen: TC craneal o espinal (según síntomas) con/sin contraste. Valorar necesidad de estudio con RMN craneal/craneoespinal • Contactar con Neurocirujano
Manejo inicial	• Hemograma, bioquímica y coagulación urgentes • Si Hidrocefalia severa: valorar sistema derivación junto neurocirujano. • Edema tumoral considerable/clínica neurológica moderada: instaurar tratamiento antiedema: - Dexametasona: Bolo: 0,25-1,5 mg/kg Mantenimiento: 1-1,5mg/kg/día cada 6-8 horas • Manejo básico, tras filiar la causa: soporte antiemético, analgesia, fluidos iv (gotero habitual) a mantenimiento, NPO si vómitos o disfagia...

Sospecha masa abdominal

Historia clínica	• Constantes con TA, FC, edad, síntomas genitorurinarios, síntomas de liberación de catecolaminas, constitucionales...
Exploración física	• Características de la masa, megalias, piel, extremidades, neurológico • Identificar situaciones de urgencia: obstrucción intestinal, obstrucción urinaria...
Posibilidades Dx	• Neuroblastoma, T. Wilms, Linfoma, Rabdiomiosarcoma...
Exploraciones complementarias	• ECO ABDOMINAL + Rx de tórax. Valorar necesidad de TC • HMG, BQ, coagulación, sedimento urinario a todos (incluir LDH, ác.úrico, iones, fosfatasas alcalinas, GGT) • Solicitud de estudios en función de sospecha: • AFP (germinales y hepáticos), βHCG (germinales) • Enolasa (neuroblastoma, neuroectodérmicos) • Catecolaminas en orina (neuroblastoma y feocromocitoma) • MIBG (extensión de NB) • Sospecha de linfoma abdominal = Medidas prevención SLT • Citopenias no sugestivas de leucemia/infecciosa: descartar infiltración MO por tumores sólidos

15. Síndrome de lisis tumoral



Clasificación de riesgo*4	Manejo	
Riesgo Bajo	Hiperhidratación IV	Sol E (sin K+) – Ritmo: 2-3 L/m² Mantener hasta: ↓ carga tumoral, no SLT, buena tolerancia y diuresis
	Control Diuresis	Ritmo 2 ml/kg/h (<10kg – 4-6 ml/kg/h) Si precisa: <i>Furosemida</i> 0.5-5 mg/kg c/6-12h (máx 20 mg/día)
	Monitorizar	Niveles Ác úrico, iones, P – c/24-48 h
	Fármacos*2	Si ascenso Ác úrico en 2 determinaciones seguidas → <i>Alopurinol</i>
Riesgo intermedio	Monitorizar	Niveles Ác úrico, iones, P – c/24 h
	Fármacos	Ác úrico <8 mg/dl <i>Alopurinol</i>
		Ác úrico >8 mg/dl <i>Rasburicasa</i>
Riesgo Alto	Monitorizar	Niveles Ác úrico, iones, P – c/12-24 h
	Fármacos	Ác úrico <8 mg/dl Alopurinol
		Ác úrico >8 mg/dl Rasburicasa – Dosis 0.2 mg/kg
*1SLT establecido	Monitorizar	Niveles Ác úrico, iones, P – c/6-8 h
	Fármacos	Igual que Riesgo Alto
	Manejo alteraciones iónicas*3	

*2Fármacos hipouricemiantes

Alopurinol	200-450 mg/m ² /día – cada 8 horas (máx 400 mg/día) <10 kg – 3 mg/kg/8h	Mantener 7 días o hasta no riesgo SLT
Rasburicasa	Dosis única 0.15 mg/kg	Repetir dosis c/24 si ÁcU >8



*3Manejo alteraciones iónicas				
HiperK+	Control niveles c/4-6 h + Monitorización	6-7 mEq/L	Asintomático	Resinas: Sulfonato Ca (vo) 1 g/kg/4h (mezclado 50% en 1ml/kg SG10%)
			Sintomático	+ Furosemida iv 1mg/kg/2-4h ± HCO3 1M iv 1-2 mEq/kg (dilución 1:1 con SG 5%) ± Salbutamol neb 0.15 mg/kg (máx 5 mg)
		7-7.5 mEq/L		
		>7.5 mEq/L y/o QRS ancho		+ GluCa10% iv 0.5-1 ml/kg + Insulina rápida 0.1-0.2 UI/kg/h + Glucosa 0.5-1 g/kg/h continua + Hemodiálisis/hemofiltración
HiperP	Asintomática	Hiperhidratación		
		Quelantes (Hidróxido Aluminio vo) 50-150 mg/kg/día – c/6h		
	Grave	Nefrología → valorar hemodiálisis, diálisis peritoneal...		
HipoCa	Asintomática	No TTO		
	Sintomática grave (tetania – arritmias)	1ª Corregir HiperP		
		GluCa 50-100 mg/kg lento (monitorización)		

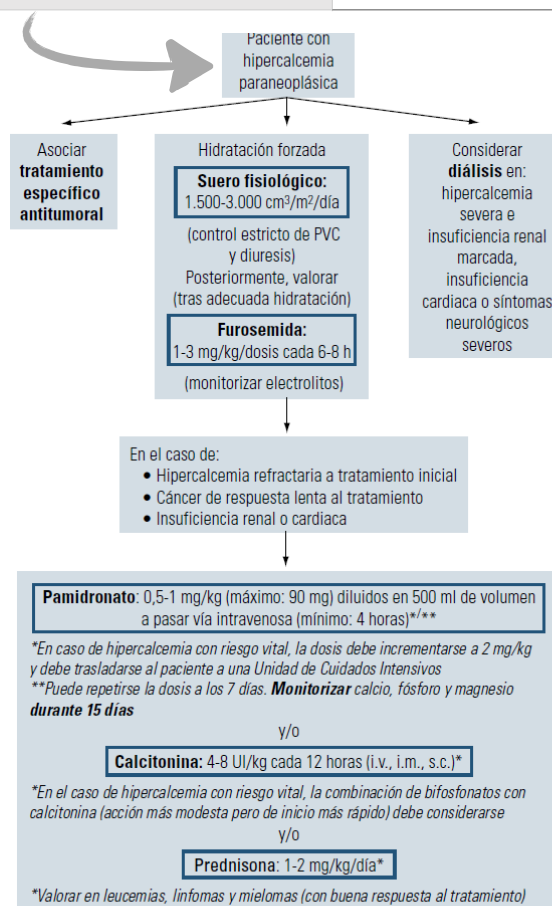
Criterios Hemodiálisis
Oliguria grave / anuria
Sobrecarga Volumen intratable
HiperK+ persistente
HiperP que produzca HipoCa sintomática
Producto fosfo-calcio >70 mg ² /dL ²

*4Clasificación de riesgo			
Tumor	Riesgo Bajo	Riesgo Intermedio	Riesgo Alto
Tumores sólidos	La mayoría	Tumores muy sensibles QT:	-
		Neuroblastoma	
		T. cél germinales	
		Masa Bulky	
LMC	LMC		-
LMA	Leucos <25x10 ⁹ /L + LDH <2xLAN	Leucos 25-100x10 ⁹ /L	Leucos >100x10 ⁹ /L
		Leucos <25x10 ⁹ /L + LDH >2xLAN	
LLA	-		Leucemia Burkitt
		Leucos <100x10 ⁹ /L + LDH <2xLAN	Leucos >100x10 ⁹ /L y/o LDH >2xLAN
Linfomas	L. Hodgkin		-
	-	LNH Est III/IV + LDH <2xLAN	L. Difuso Cél B grandes Est III/IV + LDH >2xLAN
		L. Anaplásico Cél grandes Est III/IV	L. Burkitt Est III/IV y/o LDH >2xLAN
		L. Linfoblástico Est I/II + LDH <2xLAN	L. Linfoblástico Est III/IV y/o LDH >2xLAN
		-	Riesgo Intermedio + afectación renal
			Riesgo intermedio + Ác úrico, K+ y/o P >LAN

16. Alteraciones hidroelectrolíticas

ALTERACIÓN	MANEJO
RETENCIÓN HÍDRICA/ OLIGURIA	Furosemida dosis única IV 0.5-1mg/kg
HIPERFOSFATEMIA	Quelantes del fósforo: Carbonato cálcico 30-40mg/kg en cada comida Hidróxido de aluminio 12.5-37.5mg/kg 4 veces al día con las comidas
HIPONATREMIA	Soluciones isotónicas (SSF/soLE) Control náuseas y vómitos - Na<115: SSH 3% 1-2ml/kg/h durante 2-3h (0.5-1mEq/kg/h) - Na>125: reposición lenta con SSF SIADH: restricción hídrica
HIPERPOTASEMIA Moderada (>6mEq/L) y asintomática: Grave (>7mEq/L) y/o sintomática:	Monitorización cardíaca continua (ECG) Resinas de intercambio iónico: RESINSODIO 1mg/kg oral 4 veces al día con las comidas Medidas para ↓ K extracelular: Salbutamol inhalado 0.15mg/kg o en infusión iv 30 min 4mcg/kg (efecto rápido) Insulina (IR 0.1UI/kg) + glucosa iv (0.5g/kg) en 30' Bicarbonato sódico iv 1-2mEq/kg (5-10min) Furosemida iv 1mg/kg
HIPOCALCEMIA Asintomática: Sintomática:	No precisa tratamiento Gluconato cálcico 50-100mg/kg en infusión iv lenta, con monitorización ECG continua Puede repetirse tras 5-10 min. Primero corregir hiperfosfatemia (riesgo de precipitación de fosfato cálcico). !!
HIPERCALCEMIA	Clínica: Dolores óseos, náuseas, vómitos, poliuria, polidipsia, cefalea... - Hiperhidratación (2.5-3L/m²/d) Furosemida 0,5-2mg/kg/dosis cada 6-8h - Si enfermedad Linfoproliferativa: prednisona 1.5-2mg/kg/día Pamidronato (0,5-1mg/kg/dosis) diluido en 400ml de SF en 4-6h Calcitonina 4-8UI/kg c/12h

• Calcio corregido (mg/dl) = calcio medido (mg/dl) + 0,8 (4 - albúmina sangre)
 • Calcio corregido = calcio medido (mg/dl) - albúmina + 4
 • Calcio corregido (mg/dl) = calcio medido (mg/dl) + 0,6 + proteínas totales/18,5
 • Calcio corregido (mg/dl) = calcio medido (mg/dl) + (proteínas totales/16) + 0,55
 • Calcio corregido (mg/dl) = (calcio x proteínas totales) 0,8 + calcio medido



Fármaco	Dosis-vía	Inicio del efecto	Duración del efecto	Ventajas	Efectos secundarios/inconvenientes
Suero fisiológico	1.500-3.000 cm ³ /m ² /día i.v.	Horas	La del goteo	Siempre se necesita rehidratar	Sobrecarga hídrica en deterioro de la función renal y cardíaca
Furosemida	1-2 mg/kg/dosis, 3-4 dosis al día	Horas	La del tratamiento	Acción rápida	Hipo-K ⁺ , hipo-Mg ²⁺
Pamidronato	0,5-1 mg/kg (máx.: 90 mg) diluidos en 500 ml de volumen a pasar i.v. (mínimo de 4 horas). Si hipercalcemia con riesgo vital, debe incrementarse a 2 mg/kg	1-2 días	10-14 días	Muy potente: acción prolongada de comienzo intermedio	Fiebre en el 20%. Hipotensión. Hipo-Ca ²⁺ , Hipo-Mg ²⁺ . Náuseas y diarreas. Leucopenia
Calcitonina	4-8 UI/kg cada 12 horas (i.v., i.m., s.c.)	Horas	2-3 días	Comienzo de acción rápido. Útil como coadyuvante en hiperCa ²⁺ grave	Taquiflaxia rápida. Molestias gastrointestinales. Enrojecimiento de cara y manos. Dolor en el sitio de inyección
Prednisona	1-2 mg/kg/día	Días	Días, semanas	Tratamiento oral, acción antitumoral	Propios de los glucocorticoides
Diálisis		Horas	Durante su uso y 24-48 horas	Útil en insuficiencia renal. Muy rápido	Técnica compleja: reservada para circunstancias extremas o especiales

17. Síndrome vena cava superior

Síndrome resultante de la obstrucción del flujo de la sangre en la vena cava superior por lo que dificulta el retorno venoso de la cabeza y el cuello

- **Etiología:** 90% tumoraciones mediastino anterior

- **Neoplasias hematológicas :** linfoma no Hodgkin, LLA (fenotipo T), enfermedad de Hodgkin
- **Tumores sólidos:** sarcomas, ganglio y neuroblastoma, tumores germinales, timoma
- **Otras:** trombosis venosa en relación con CVC,

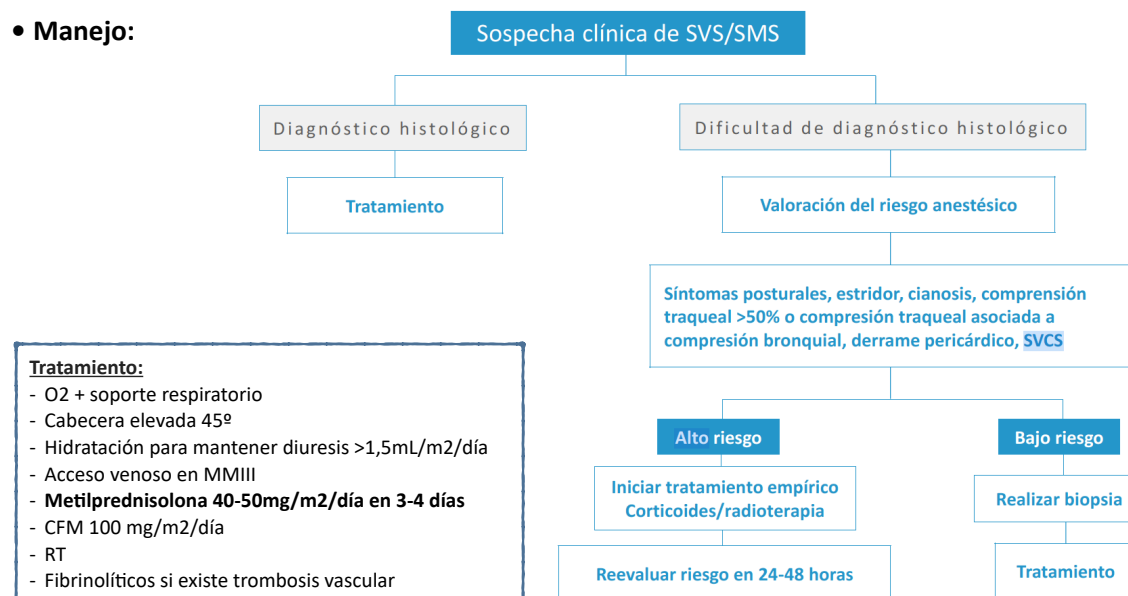
- **Clínica:**

Respiratorio 	Neurológico 	Otros
Tos	Cefalea	Edema facial y en esclavina
Disnea/ortopnea	Confusión	Plétora y cianosis facial
Afonía y estridor	Irritabilidad	Circulación colateral
Disfagia	Alt. conciencia y visuales	
Dolor torácico	Síncope	

- **Pruebas complementarias:**

Pruebas complementarias diagnósticas	Rx de tórax	Masa mediastino superior, derrame pleural/pericárdico
	Eco-doppler	Trombosis venosa
	Rx/TC tórax con contraste	- Ensanchamiento del mediastino por una masa hiliar derecha o mediastínica anterosuperior. - Obstrucción traqueal y/o bronquial
	Eco-cardio	- Se debe realizar si hay sospecha de insuficiencia cardíaca o derrame pericárdico, especialmente de cara a un planteamiento quirúrgico.
Pruebas complementarias antes de iniciar tratamiento	Analítica	- Hemograma - Frotis sangre periférica - Citometría de flujo de SP - Marcadores tumorales en sangre (α -FF, β -HCG) o en orina (catecolaminas)
	Aspirado de médula ósea	
	Biopsia tumoral o adenopatía accesible o citología líquido plural	

- **Manejo:**



18. Cistitis hemorrágica

Presencia de hematuria + síntomas del tracto urinario. Existen diferentes factores de riesgo como la QT (ciclofosfamida e ifosfamida), la RT pélvica y agentes patógenos (virus BK, JC, CMV y adenovirus).

G1	Hematuria microscópica	Síntomas irritativos leves
G2	Hematuria macroscópica	Empeoramiento de los síntomas miccionales Incontinencia
G3	Hematuria macroscópica con aparición de coágulos	Dolor suprapúbico Síndrome hemorrágico controlado
G4	Hematuria masiva y obstrucción del tracto urinario por coágulos	Afectación del estado general Trastornos de la hemostasia

• Pruebas complementarias:

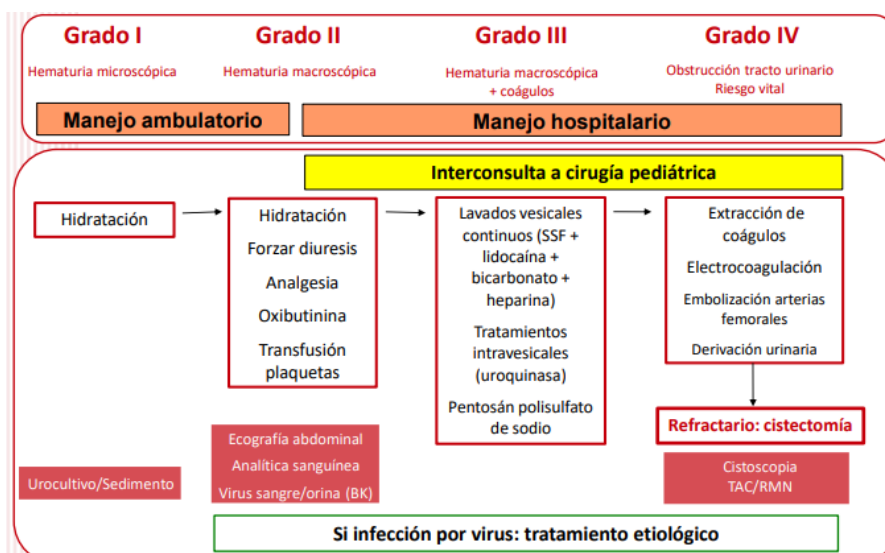
Orina	- Sedimento - Urocultivo
Virus en orina y sangre	- Virus BK - Virus JC - CMV - Adenovirus
Pruebas de Imagen	- ECO abdominal - TC/RM - Cistoscopia

• Prevención:

MESNA en bolos o infusión continua (vida media 90min) + hiperhidratación intravenosa (3L/m2/día) hasta 48h tras finalizar la QT	
Fármaco administrado	Dosis MESNA
CICLOFOSFAMIDA < 1g/m2	Fluidos 125ml/m2/d desde 1 hora antes hasta 6 horas después Dosis MESNA 120% dosis CF repartida en 3 dosis a las 0,3 y 6 horas
CICLOFOSFAMIDA > 1g/m2 o IFOSFAMIDA < 1.5 g/m2	Fluidos 125ml/m2/d iniciados 1 hora antes y hasta 12 horas después Dosis MESNA 120% dosis CF/IF repartida en 3 dosis a las 0,4 y 8 horas
IFOSFAMIDA > 1.5 g/m2	Fluidos 125 ml/m2/d desde 3 horas antes hasta 12 horas después Bolo MESNA 20% dosis IF antes de inicio y 100% de dosis de IF en perfusión MESNA de 12 horas

• Tratamiento:

Conservador (GI-III)	
Intensificar diuresis	Aumentar hidratación a 4.5-5L/m2/día + furosemida 0.5-1mg/kg IV o VO
Analgesia y espasmolíticos	Oxibutinina a 0.2mg/kg/dosis vo cada 6-12h
Soporte transfusional	Plaquetas >50.000
Si coágulos (GIII)	Pentosán polisulfato de sodio (PPS) vía ORAL a 100mg cada 8h durante 3 meses
Si infección BK/JC o adenovirus	CIDOFOVIR vía INTRAVENOSA a 5mg/kg/semanal (NO si aclaramiento Cr<55)
Invasivo (GIII-IV)	
Valoración conjunta con cirugía pediátrica	



20. Síndrome compresión medular

Extradural (70%): sarcoma de ewing, osteosarcoma y neuroblastoma

Intradural (30%): metástasis meduloblastoma

• Clínica:

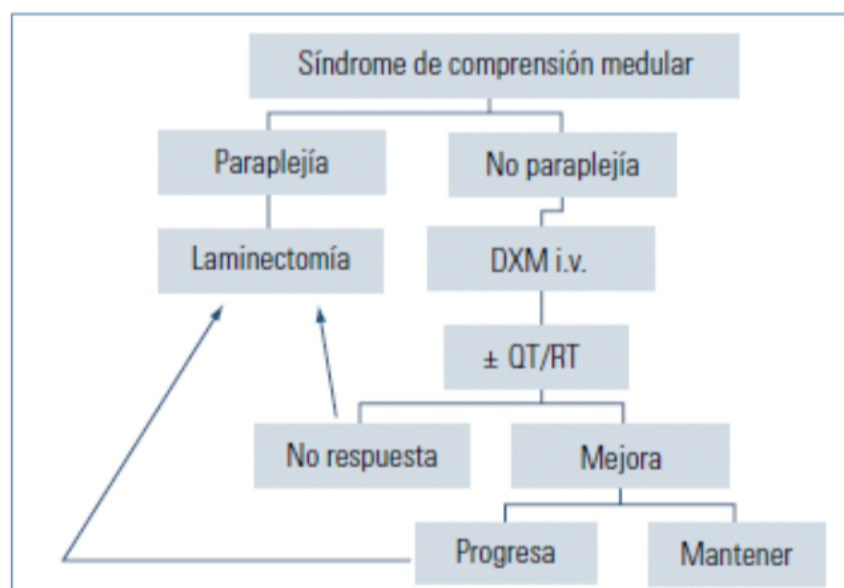
Síntomas precoces	Síntomas tardíos
Dolor de espalda o cuello: localizado o radicular, que aumenta con valsalva, decúbito, tos o flexión cervical (+) En niños pequeños se puede manifestar como irritabilidad o rechazo de la deambulación o bipedestación	Incontinencia urinaria y fecal (precoz en CCM)
Retención urinaria / estreñimiento	Parálisis motora
Debilidad motora (paraplejía): simétrica y profunda (CME); simétrica y variable (CCM); asimétrica y leve (CCC)	
Alteraciones sensitivas (parestias, hormigueo, calambres): simétricas y nivel sensitivo (CME); simétricas y periné (CCM); asimétricas y leves (CCC)	



RM URGENTE + AVISAD NEUROCIRUGÍA

• Manejo:

Si déficit neurológico	Dexametasona iv bolo 1-2 mg/kg (máx 10mg) Posteriormente 0,25-0,5 mg/kg/6h durante 48h (máx 100mg/día) Descenso progresivo (bolo iv 50mg/m2 iv y mantenimiento 10mg/m2/6h)
En tumores ya diagnosticados	- Dexametasona + RT: 200 - 400 cGy/día, tres días - Quimioterapia es útil en tumores muy sensibles (linfoma de Burkitt, leucemias, neuroblastoma) o en compresiones asintomática
Si parálisis de PC por tumor epifaringe, seno paranasal o base del cráneo	Programar biopsia
Laminectomía	Los tumores pediátricos suelen comprimir la médula espinal en forma circunferencial por lo que la laminectomía descompresiva es la técnica quirúrgica diagnóstica y terapéutica más rentable
NO punción lumbar	



21. Hipertensión arterial

Aumento de la presión sistólica o diastólica por encima del percentil 95 para la edad, género y peso en tres o más determinaciones

ETIOLOGIA

- Compresión de la arteria renal (↑renina)
- Producción de catecolaminas
- Ciclosporina, tacrólimus, corticoides
- Hipervolemia

DIAGNÓSTICO

Anamnesis y exploración física	- Buscando síntomas y signos que sugieran repercusión orgánica u oriente sobre su origen - Llanto, fiebre o dolor pueden incrementar temporalmente la TA
Control signos vitales	- TA, FC, diuresis, peso diario
Analítica sangre	- Hemograma, urea, creatinina, sodio, potasio y calcio, glucemia y lípidos en ayunas (triglicéridos y colesterol total, LDL y HDL) - Actividad renina plasmática
Analítica orina	- Albuminuria y proteinuria (es suficiente con un índice albúmina:Cr y proteína: Cr en una muestra aislada de la primera orina de la mañana) - Catecolaminas
Eco-doppler renal y eco abdominal	- Descartar tumores malignos abdominales - Descartar alteración del flujos de la arteria renal

¿CUANDO INICIAR TRATAMIENTO?

Una o más de las siguientes condiciones:

- Falta de respuesta al tratamiento no farmacológico
- HTA secundaria
- HTA sintomática
- Daño orgánico (lesión en órgano diana)
- HTA estadio 2 (PA >P99 + 5 mmHg)
- Diabetes, dislipemia, enfermedad renal
- Crisis hipertensiva

MANEJO

1. **Emergencia hipertensiva:** HTA de carácter grave que se acompaña de una disfunción orgánica aguda (encefalopatía, convulsiones, signos de HVI en el electrocardiograma, parálisis facial, síntomas visuales de retinopatía, hemiplejía, daño renal agudo) y **requiere iniciar tratamiento urgente (intravenoso)** para reducir en pocos minutos u horas la PA y evitar sus complicaciones.

- Objetivo: La PA no debe reducirse más de un 25–30% en el transcurso de las 6–8 primeras horas, y debe continuar reduciéndose de forma gradual durante las siguientes 24–48h

- **Fármacos:** **NO BOLO, USAR PERFUSIONES**

- **Nicardipino** 0,5-3 mcg/kg/min
- **Labetalol** 0,5-3mcg/kg/min (**NO en asma, insuficiencia cardiaca; puede provocar bradicardia**)
- **Nitroprusiato** 0,5-8 mcg/kg/min (**NO en HTIC**)

NO usar Nifedipino como fármaco de 1º nivel, puede provocar una bajada brusca de TA, dañando órganos diana

2. **Urgencia hipertensiva:** aunque la TA está muy elevada, se puede reducir de manera gradual en pocos días, evitando sus secuelas. Se puede dar la medicación de forma **oral**.

FÁRMACOS MÁS USADOS

I.V

Fármaco	Clase	Ruta	Dosis	Inicio de la acción	Comentario
Nitroprusiato sódico	Vasodilatador directo	Infusión intravenosa	0,5–8 µg/kg/min	En segundos	Puede provocar toxicidad por tiocianato, se inactiva con la luz
Labetalol	Alfa y beta bloqueantes	Infusión intravenosa	0,25–3 mg/kg/h	5–10 min	Contraindicado en asma, insuficiencia cardíaca; puede provocar bradicardia
Nicardipina	Antagonistas del calcio	Infusión intravenosa	1–3 µg/kg/min	En minutos	Taquicardia refleja
Clonidina	Alfa agonista de acción central	Bolo intravenoso	2–6 µg/kg/dosis	10 min	Sequedad de boca, sedación, hipertensión rebote
Esmolol	Beta bloqueante	Infusión intravenosa	100–500 µg/kg/min	En segundos	Contraindicado en asma; puede provocar bradicardia
Enalaprilato	IECA	Bolo intravenoso	0,05–0,1 mg/kg/dosis	15 min	Contraindicado si se sospecha la existencia de estenosis bilateral de la arteria renal
Furosemida	Diurético de asa	Bolo intravenoso	0,5–5 mg/kg/dosis	En minutos	Hipopotasemia
Nifedipina	Antagonista del calcio	Vía oral	0,25 mg/kg/dosis	20–30 min	Puede provocar hipotensión impredecible, taquicardia refleja
Captopril	IECA	Vía oral	0,1–0,2 mg/kg/dosis	10–20 min	Contraindicado si se sospecha la existencia de estenosis bilateral de la arteria renal
Minoxidil	Vasodilatador directo	Vía oral	0,1–0,2 mg/kg/dosis	5–10 min	Retención de líquidos

V.O

Grupo farmacológico	Fármaco	Dosis diaria	N.º de dosis diarias
Diuréticos	Amilorida	04-06 mg/kg/día	1 dosis
	Clortalidona	0,3 mg/kg/día	1 dosis
	Furosemida	0,5-2 mg/kg/día	1-2 dosis
	Hidroclorotiazida	0,5-1 mg/kg/día	1-2 dosis
	Espironolactona	1 mg/kg/día	1-2dosis
Betabloqueantes	Atenolol	0,5-1 mg/kg/día	1-2 dosis
	Metoprolol	0,5-1 mg/kg/día	1 dosis*
	Propranolol	1 mg/kg/día	2-3 dosis
Calcioantagonistas	Amlodipino	0,06-0,3 mg/kg/día	1 dosis
	Felodipino ^a	2,5 mg/día	1 dosis
	Nifedipino	0,25-0,5 mg/kg/día	1-2 dosis*
IECA	Captopril	0,3-0,5 mg/kg/día	2-3 dosis
	Enalapril	0,08-0,6 mg/kg/día	1 dosis
	Fosinopril	0,1-0,6 mg/kg/día	1 dosis
	Lisinopril	0,08-0,6 mg/kg/día	1 dosis
	Ramipril ^a	2,5-6 mg/día	1 dosis
ARA-II	Candesartan	0,16-0,5 mg/kg/día	1 dosis
	Irbesartan ^a	75-150 mg/día	1 dosis
	Losartan	0,75-1,44 mg/kg/día	1 dosis
	Valsartan	2 mg/día	1 dosis

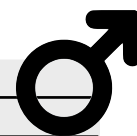
^aLiberación prolongada.

^bSin disponibilidad de dosis por peso.

No superar nunca la dosis máxima para adultos.

Clasificación	Percentil de PAS y/o PAD
Normal	< percentil 90
Normal-alta	≥percentil 90 y
	≥120/80, incluso aunque esté por debajo del percentil 90 en adolescentes
Hipertensión de grado 1	percentil 95 al percentil 99 mas 5 mmHg
Hipertensión de grado 2	>percentil 99 mas 5 mmHg

Edad (años)	Niños						Niña					
	Día			Noche			Día			Noche		
	75	90	95	75	90	95	75	90	95	75	90	
5	116/76	120/79	123/81	99/59	103/62	106/65	114/77	118/80	121/82	100/61	105/66	
6	116/76	121/79	124/81	100/59	105/63	108/66	115/77	120/80	122/82	101/61	106/65	
7	117/76	122/80	125/82	101/60	106/64	110/67	116/77	121/80	123/82	102/60	107/65	
8	117/76	122/80	125/82	102/60	108/64	111/67	117/76	122/80	124/82	103/60	108/64	
9	118/76	123/80	126/82	103/60	109/64	112/67	118/76	122/80	125/82	103/59	109/64	
10	119/76	124/80	127/82	104/60	110/64	113/67	119/76	123/79	126/81	104/59	110/64	
11	121/76	126/80	129/82	105/60	111/64	115/67	120/76	124/79	127/81	105/59	110/63	
12	123/76	128/80	132/82	107/60	113/64	116/67	121/76	125/80	128/82	105/59	110/63	
13	126/76	131/80	135/82	109/60	115/64	119/67	122/77	126/80	129/82	106/59	111/63	
14	129/77	134/80	138/82	112/61	118/64	121/67	123/77	127/80	130/82	106/59	111/63	
15	132/77	137/81	141/83	114/61	120/64	123/66	124/77	128/80	130/82	107/59	111/63	
16	135/78	140/81	144/84	117/61	123/64	126/66	124/77	129/80	131/82	107/59	111/63	



Edad (años)	Percentil de PA	Sistólica (mmHg)							Diastólica (mmHg)						
		Percentil de talla							Percentil de talla						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	90	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	90	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	90	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	90	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	90	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	90	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	90	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	90	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	90	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	90	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	90	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	90	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	90	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97



Edad (años)	Percentil de PA	Sistólica (mmHg)							Diastólica (mmHg)						
		Percentil de talla							Percentil de talla						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	90	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	90	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	90	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	90	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	90	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	90	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	90	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	90	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	90	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	90	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	90	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	90	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	90	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	90	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

22. Hiperglucemia por corticoides

Glucemia casual >200mg/dl o ayunas >126mg/dl y síntomas (poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida ponderal)

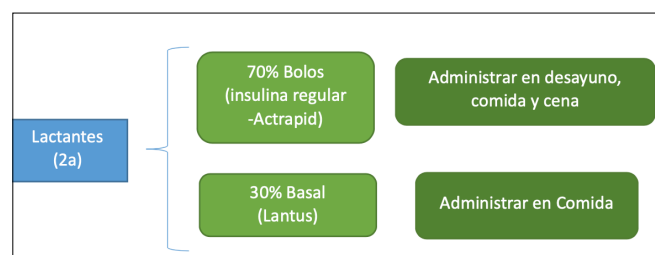
MANEJO

1º) Si paciente ingresado con fluidos, cambiar fluidos (Sol E → SSF)

2º) Si persiste a pesar de cambio de fluidos: administrar insulina subcutánea en forma de Análogo de Acción Rápida (NovoRapid) y Análogo de Acción Lenta (Glargina o DeGluDec):

- Dosis inicial según la edad:
 - Lactante: 0,2 – 0,5 ui/kg/día (media 0,4)
 - Escolar prepúber: 0,5 – 0,8 ui/kg/día (media 0,6)
 - Púber – Adolescente: 0,8 – 1,5 ui/kg/día (media de 1)

Distribución bolo – basal (MDI)	
Pre púber	Púber - Adolescente
60% AA Rápida / 40% AA Lenta	50% AA Rápida / 50% AA Lenta
AA Lenta: Glargina-100 (Lantus) ó Glargina-300 (Toujeo):	
Administrar antes de Comida	Administrar antes de Cena
AA Rápida (Humalog/ NovoRapid) repartida en Desayuno – Comida - Merienda – Cena (Dosis de Rápida dividida entre 4)	



Modificaciones dosis según respuesta inicial:

Glucemia (mg/dL)	Dosis inicial de insulina AARápida		
	<5 UI	5-15 UI	>15 UI
>250	+1	+ 2	+ 3
150-250	+ 0,5	+ 1	+ 2
70-150	se administra la dosis pautada		
60 -70 (después de 3 horas postingesta)	- 1	- 2	- 3
< 45	No se administra insulina en este momento. Se administra 1 ración de zumo (200 ml). Se mide glucemia a los 30 min. Cuando la glucemia > 70 mg/dL se administra insulina a dosis inicial y después se da la comida.		

23. Hipertensión intracraneal

Ocasionado por tumores primarios del SNC, metástasis cerebrales, afectación neuromeningea de leucemias y linfomas, malfunción valvular, ácido retinoico.

CLÍNICA

- **Lactantes:** FA abombada, cambio de carácter, pérdida de habilidades adquiridas, letargia, vómitos proyectivos, aumento del PC.
- **Niños:** cefalea matutina, diplopía, ataxia, vómitos, trastornos motores, trastornos del lenguaje, rigidez de cuello, vértigo, convulsiones, alteración del nivel de conciencia...

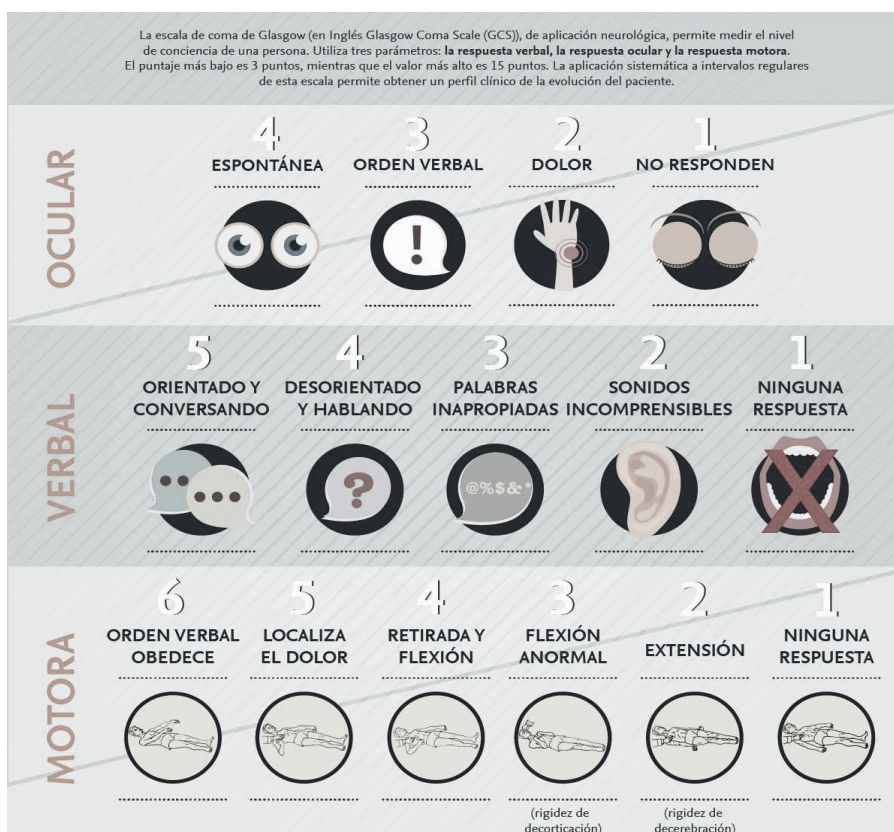
!! Descartar signos de herniación cerebral inminente: **TRIADA DE CUSHING** (HTA + bradicardia + respiración irregular) y/o cambios en patrón respiratorio, tamaño y reactividad pupilar, movimientos extraoculares, función motora espontánea, reacción a estímulos verbales o físicos.

DIAGNÓSTICO

- Anamnesis, EF y fondo de ojo (papiledema)
- TAC cerebral y/o RM (avisar al Neurocirujano) y/o eco-fontanelar
- **PL CONTRAINDICADA**

TRATAMIENTO

- **Medidas soporte:** cabecera 30º, analgesia, antieméticos, oxígeno
- **Dexametasona:**
 - Dosis inicial 1 mg/kg
 - Dosis mantenimiento 1-2 mg/kg/día c/6-8h
 - Max 10mg c/6h
- **Restricción hídrica:** 50 -75% basales (evitar hiponatremia)
- **Agente hiperosmolar:**
 - Manitol 20%: 0,5 g/kg ev en 20-30 min
 - SSH 3 – 6%: 3 -5 ml/kg (25 mg/kg/dosis) ev rápida
- **UCI:** IOT con hiperventilación moderada transitoria (pCO₂ 28-35 mmHg). Neurocirugía: Extirpación, DVE o VDVP



24. Administración metotrexato

La dosis de MTX se prepara en farmacia e irá diluida en un volumen para administrar a 125ml/m²/h, según plantilla diseñada

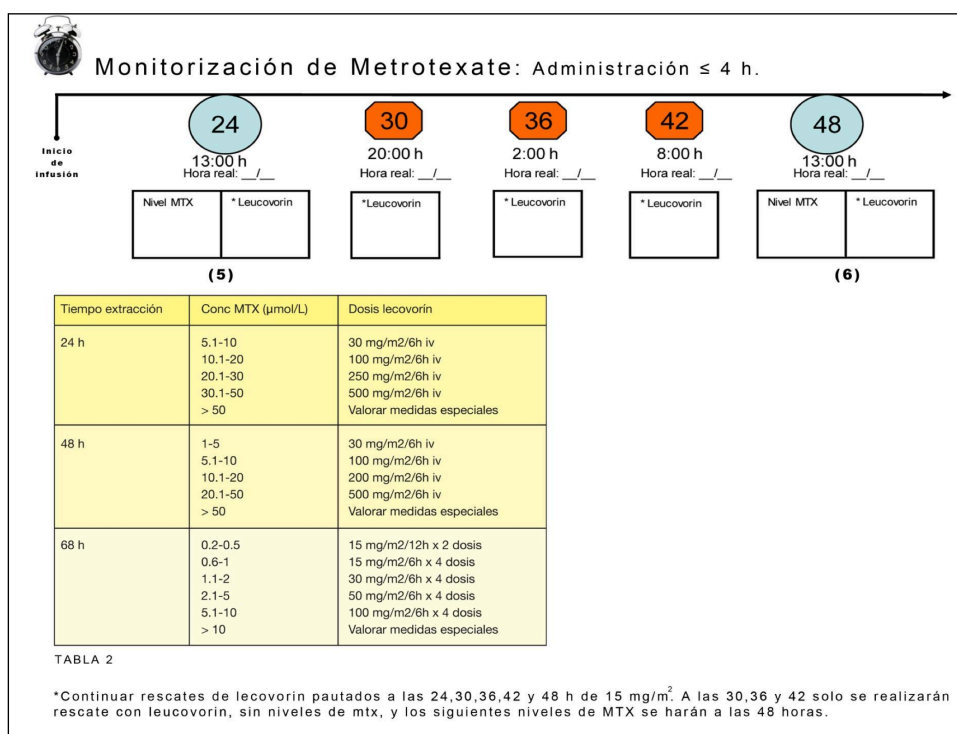
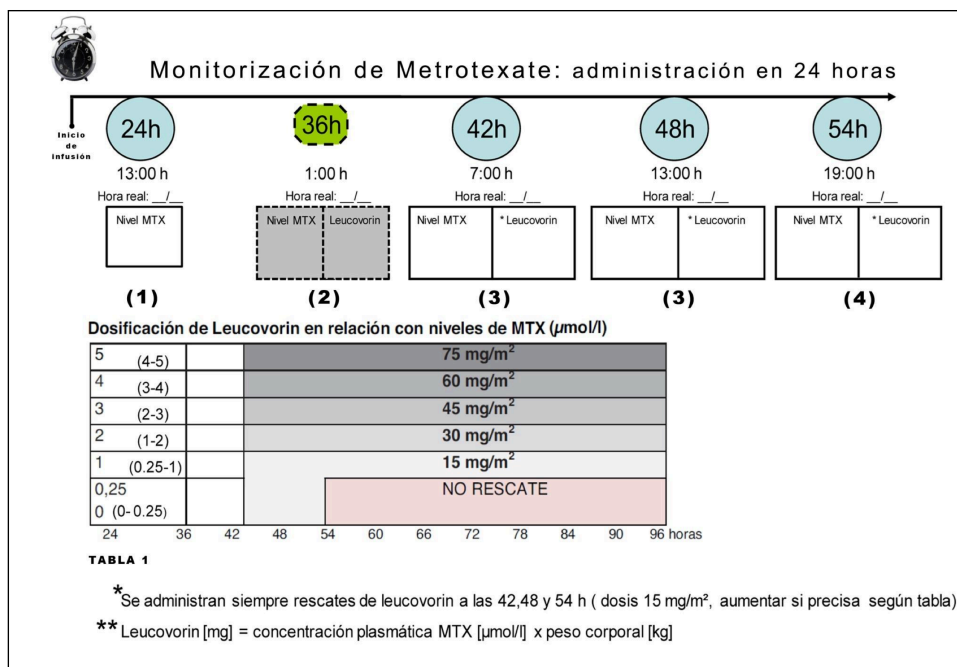
Durante la perfusión de MTX, si el pH urinario disminuye por debajo de 7 o es superior a 8 (en 2 labstix), **se corregirá el bicarbonato:**

- Si pH<7: se añaden 5mEq de bicarbonato en los fluidos
- Si pH>8: disminuimos 5mEq de bicarbonato en los fluidos

*** Ver las tablas de la página 47 para niveles de Metotrexato (MTX) y cálculo de dosis de leucovorín.**

- (1) **Si < 150 µmol/L de MTX en plasma:** Próximo nivel de MTX y rescate con leucovorin a las 42 h, como indica gráfico. **Si > 150 µmol/L:** precisa nuevo nivel a las 36 h. Según nivel, se administrará el primer leucovorin de rescate (ver punto 2). Además forzar diuresis, aumentando la hidratación (166 ml/m²/h) y seguir alcalinizando orina. Monitorizar constantes y realizar balance. Valorar administración de carboxipeptidasa si cumple criterios.
- (2) **Si < 3 µmol/L:** Dosis no tóxica, no precisa adelantar rescate. Próximo nivel e inicio de rescate a las 42h según pauta estándar, como indica gráfico. **Si > 3 µmol/L:** Dosis tóxica, precisa rescate de inmediato con leucovorin según fórmula**. Además forzar diuresis, aumentando la hidratación (166 ml/m²/h), seguir alcalinizando orina. Monitorizar constantes y realizar balance. Valorar administración de carboxipeptidasa si cumple criterios (Anexo 1).
- (3) **Si a las 42 o 48 horas** los niveles se mantuvieran >5 la dosis de leucovorin se calculará en función de la fórmula**. Valorar administración de carboxipeptidasa si cumple criterios (Anexo 1). **Si a las 42 o 48 horas** se obtienen niveles de <0.25 µmol/L, no es necesario continuar con monitorización de los mismos (salvo sospecha de 3o espacio), aunque si hay que administrar las dosis correspondientes de leucovorin según pauta estándar. **Si a las 42 o 48 horas** se obtienen niveles entre 0,25-5 ajustar dosis de leucovorín según Tabla 1
- (4) **Si < 0,25 µmol/L:** Suspender la hiperhidratación y rescates con leucovorin. No precisa más monitorización de niveles salvo sospecha de tercer espacio (ascitis, derrame pleural o pericárdico). En estos casos el MTX puede acumularse en el 3o espacio y liberarse posteriormente a plasma , provocando reaparición de niveles en rango tóxico, por ello requiere monitorización durante 24 horas más (controles cada 12 horas y administración de leucovorin, si precisa, según tabla). **Si >0.25 µmol/L:** Continuar monitorizando niveles cada 6-12 horas (preferiblemente a las 7:00, 13:00 y 19:00 horas) y administrar leucovorin según tabla 1, hasta obtener niveles <0.25 umol/L. Si los niveles se mantuvieran >5 la dosis de leucovorin se calculará en función de la fórmula**. Valorar administración de carboxipeptidasa si cumple criterios (Anexo 1)
- (5) **Si < 5 µmol/L:** Continuar con rescates de leucovorin pautados a las 24, 30, 36, 42 y 48 horas de 15 mg/m², tal y como indica el gráfico. A las 30, 36 y 42 horas solo se realizan rescates con leucovorin, el próximo nivel de MTX será a las 48 horas. **Si > 5 µmol/L:** Debe completarse dosis de leucovorin de 24 horas, ya administrada, según tabla 2. Dicha dosis se mantendrá a las 30, 36, 42 y 48 horas. Se repetirán nuevos niveles a las 48 horas. Valorar administración de carboxipeptidasa si cumple criterios (Anexo 1)
- (6) **Si < 0,2 µmol/L:** Fin del tratamiento, no precisa más niveles de MTX ni más dosis de leucovorin. **Si 0,2-1 µmol/L:** Continuar monitorizando niveles cada 6-12 (preferiblemente a las 7:00, 13:00 y 19:00 horas) y administrar leucovorin hasta obtener niveles <0.2 umol/L. **Si > 1 µmol/L:** administrar leucovorin según tabla 2. Monitorizar niveles a las 68 horas y actuar de nuevo según lo indicado en punto 2. Valorar administración de carboxipeptidasa si cumple criterios.

*** Ver consideraciones especiales del metotrexato en el Linfoma/Leucemia Burkitt en la página 48**



ANEXO 1. CRITERIOS DE ADMINISTRACIÓN DE CARBOXIPEPTIDASA:

- Incremento de la creatinina del 100% o más dentro de las 24 horas tras la administración de MTX.
 - Concentración de Metotrexato en plasma $>10 \mu\text{mol/l}$, 48 horas después de la administración del MTX.
- Efectos adversos:** En menos del 5% de los pacientes puede aparecer un rash o una reacción de hipersensibilidad en las primeras 24-48 horas tras su administración.
 - Dosis, vía de administración y reconstitución:** CPG2 se administra por vía intravenosa a la dosis de 50 unidades/kg. Dosis sucesivas son muy raramente necesarias. La CPG2 está disponible en la mayor parte de los países en viales de 1000 unidades (2mg de proteína). Debe ser reconstituido en 1-2ml de cloruro sódico al 0,9 % ó en agua destilada y administrada en 3-5 minutos.
 - Farmacocinética y farmacodinámica:** La CPG2 reduce los niveles de MTX en el cuerpo en un 98% en 15 minutos. La GPG2 se elimina completamente del organismo en 8 horas.
 - Disponibilidad:** La petición se realizará a través de nuestra farmacia hospitalaria.

Dado el elevado costo del producto y que su biodisponibilidad es sólo de 3 meses, se están haciendo gestiones para su almacenamiento en 2 o 3 farmacias hospitalarias distribuidas geográficamente de modo estratégico.

CONSIDERACIONES ESPECIALES CON EL MTX ADMINISTRADO EN L. BURKITT

1. Hidratación y administración

- **Prehidratación:** 125 ml/m²/ h durante un mínimo de 2h para lograr un pH> 7 y una producción de orina> 100 ml/m²/h, posteriormente continuar con mismo ritmo de hidratación y ajustar niveles de bicarbonato según pH en orina

***Consideraciones especiales:** La hidratación debe continuar más allá de las 72 horas en las siguientes situaciones:

- Si todavía hay evidencia de lisis tumoral
- Si la infusión de ciclofosfamida todavía está en proceso
- Si el nivel de MTX sigue siendo > 1,5 mmol/l

2. Ácido folínico

○ Consideraciones previas:

- Se deben evitar otros medicamentos orales dentro de los 30 minutos posteriores a la administración de ácido folínico.
- Si el vómito ocurre dentro de los 30 minutos, repita la dosis. Si se producen vómitos o diarrea persistentes, administre ácido folínico por inyección intravenosa.
- Los niveles de metotrexato, creatininemia, urea y electrolitos deben medirse diariamente durante 3 días después de la infusión de metotrexato. Se debe prestar una atención estricta al equilibrio de líquidos.

○ Posología:

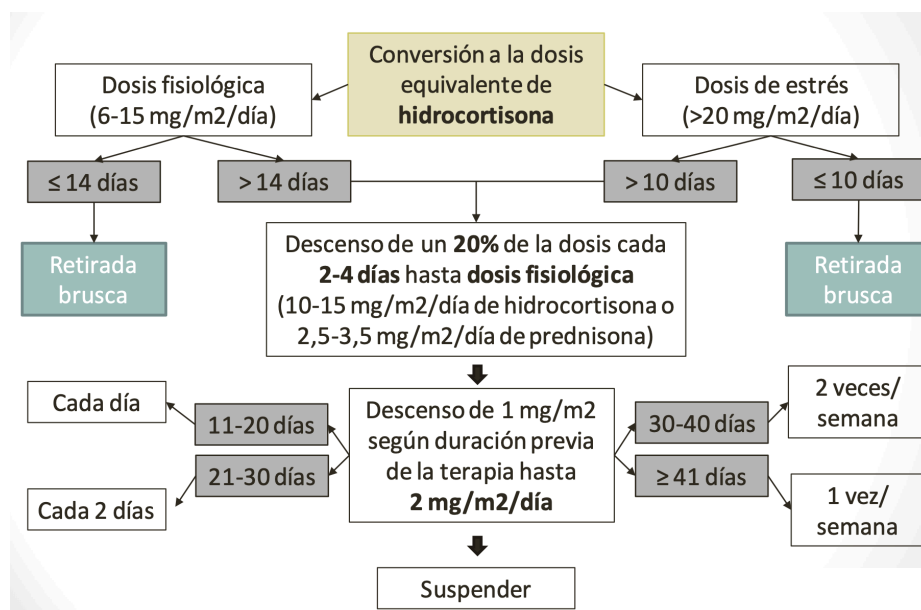
- La dosis de ácido folínico debe modificarse según sea necesario en función del nivel de metotrexato. El nivel debe medirse hasta que se recupere por completo, es decir, nivel de MTX en plasma <0,15 mmol / L ($1,5 \times 10^{-7}$ M).
- El rescate comienza 24 horas después del inicio de la infusión de MTX y se detiene cuando el nivel de MTX está por debajo de 0,15 mmol/L ($1,5 \times 10^{-7}$ M). Esto debe lograrse con menos de 12 dosis.

Time from start of MTX	MTX plasma concentration ($\square$ mol/l)				
	(and Molar concentration)				
	< 0.15 1.5×10^{-7} M	0.15 - 2 1.5×10^{-7} M - 2×10^{-6} M	2 - 20 2×10^{-6} M - 2×10^{-5} M	20 - 100 2×10^{-5} M - 1×10^{-4} M	> 100 $> 1 \times 10^{-4}$ M
48 hrs	None ^a	15 mg/m ² q6h ^b	15 mg/m ² q6h	10 mg/m ² q3h	100 mg/m ² q3h
72 hrs	None	15 mg/m ² q6h	10 mg/m ² q3h	100 mg/m ² q3h	1000 mg/m ² q3h
96 hrs	None	15 mg/m ² q6h	10 mg/m ² q3h	100 mg/m ² q3h	1000 mg/m ² q3h
120 hrs ^c	None	15 mg/m ² q6h	10 mg/m ² q3h	100 mg/m ² q3h	1000 mg/m ² q3h

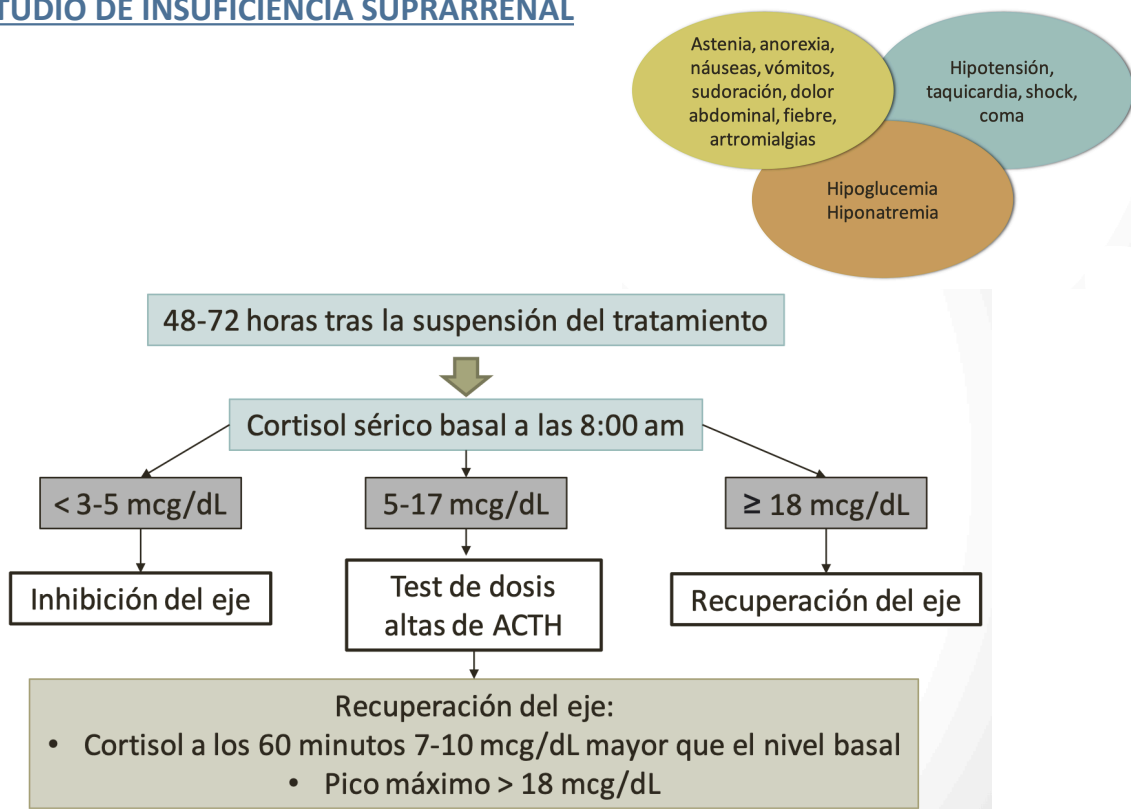
25. Corticoides

	DOSIS EQUIVALENTE en mg	POTENCIA GLUCO/MINERAL	SEMIVIDA	DURACIÓN
HIDROCORTISONA (Actocortina)	20	1/2	8-12h	Corta
PREDNISONA (Dacortin)	5	4/1	18-36h	Intermedia
PREDNISOLONA (Estilsona)	5	4/1	18-36h	Intermedia
6-METILPREDNISOLONA (Urbason)	4	5/0	18-36h	Intermedia
TRIAMCINOLONA (Trigon Depot)		5/0	18-36h	Intermedia
FLUDROCORTISONA (Astonin)		10/alta	18-36h	Intermedia
BETAMETASONA (Celestone)		25/0	30-54h	Larga
DEXAMETASONA (Fortecortin)	0,75	30/0	36-50h	Larga

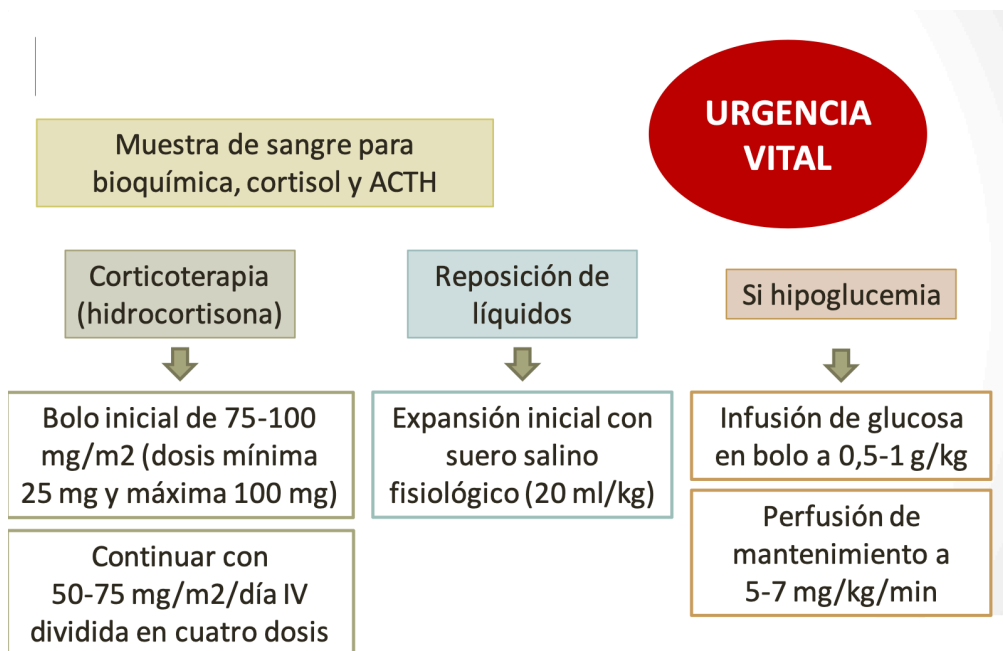
RETIRADA DE TRATAMIENTO



ESTUDIO DE INSUFICIENCIA SUPRARRENAL



TRATAMIENTO DE INSUFICIENCIA SUPRARRENAL



ANEXO 1: Agentes citostáticos

ASPARAGINASA	Enzima proteica que degrada la asparagina (aminoácido) por hidrólisis
INDICACIONES	LLA y LINFOMA LINFOBLÁSTICO
PRESENTACIÓN	E.COLI PEG-ASPAR ERWINIA GUARDAR REFRIGERADO MÁXIMO 8H
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV (diluir con SF o glucosado 5% y pasar en 30 minutos) IM (vía elección, máximo 2ml)
TOXICIDAD	• Hipersensibilidad (kit anafilaxia) * • Insuficiencia renal • Trombosis — no transfundir plaquetas mismo día • Pancreatitis • Coagulopatía
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Administración secuencia y según protocolo (NO coadministrar en “Y”) - Enzimas hepáticas y amilasa/triglicéridos - Pacientes con coagulopatía valorar heparina profiláctica

*En pacientes con reacción alérgica a Oncaspar la primera dosis de Erwinia debe administrarse al menos 72 horas después de última dosis de Oncaspar.

Cada dosis de Oncaspar se debe sustituir según indicación del protocolo.

ATRA (ÁCIDO HOLO-TRANSRETINÓICO)	Agente diferenciador. No citotóxico. Metabolito natural del retinol, retinoie relacionado con la estructura de la Vit A
INDICACIONES	LPA
PRESENTACIÓN	- Cápsulas de 10mg - Las cápsulas intactas deben almacenarse a temperatura ambiente en un lugar protegido de la luz
VÍA ADMINISTRACIÓN	- La administración es oral. Mejor con la comida. Si el paciente no puede tragarlas se puede mezclar el contenido con leche caliente y tomarla rápidamente
TOXICIDAD	• Cefalea • Náuseas/vómitos • Queratitis/ sequedad de piel y mucosas • Basofilia / Hiperhistaminemia • Pseudotumor cerebri • Síndrome de diferenciación (SD)/ Síndrome de Sweet
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Controles analíticos con hemograma, función renal y hepática

ATO (TRÍOXIDO DE ARSÉNICO)	Agente diferenciador y pro-apoptótico
INDICACIONES	LPA
PRESENTACIÓN	- Solución para inyección IV (1 vial de 10 mL contiene 10 mg de ATO)
VÍA ADMINISTRACIÓN	- ATO se reconstituye en 100-200 mL de SG 5% o SF 0.9%. Debe administrarse inmediatamente tras su reconstitución. Debe desecharse la parte del vial no utilizado
TOXICIDAD	• Deben usarse con precaución drogas que produzcan hipopotasemia o hipomagnesemia como diuréticos del asa, foscarnet y anfotericina B. Debe evitarse el uso concomitante de fármacos que prolonguen el intervalo QT • Taquicardia/ edemas/ QTc > 500 mseg • Náuseas/ vómitos/ boca seca • HipoK⁺/ HipoMg⁺ • Leucocitosis / plaquetopenia • Hipertransaminasemia
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Monitorización electrocardiográfica y de parámetros bioquímicos (potasio, magnesio, calcio y creatinina). Realizar antes del inicio del tratamiento y 1-3 veces por semana durante el tratamiento. - Monitorizar recuentos hemoperiféricos

BEVACIZUMBAB	Anticuerpo monoclonal
INDICACIONES	TUMORES SÓLIDOS REFRACTARIOS y TUMORES CEREBRALES
PRESENTACIÓN	IV
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV *TUMORES SÓLIDOS: 5-10 mg/kg c/ 2-3 semanas *TUMORES CEREBRALES: 5-15 mg/kg c/2-3 semanas Diluir en 100ml de SSF e infundir: 1º: 90 mins 2º 60 mins 3º y siguientes—en 30 mins si buena tolerancia
TOXICIDAD	Hemorragias—Separar 28 días de cirugía mayor y 7-14 días de menor Evitar co-administración con clozapina
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Tensión arterial - Hemograma con recuento plaquetas
BLEOMICINA	Antibiótico antitumoral
INDICACIONES	LINFOMAS (HODGKIN y NO HODGKIN) TUMORES CÉLULAS GERMINALES
PRESENTACIÓN	RECONSTITUIR CON SG5%+SF+HEP (ESTABLE 24H)
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV/IM/SC Local en derrame pleural maligno Intravesical en Ca vejiga Velocidad máxima 1UI/min
TOXICIDAD	- Neumonitis intersticial (>300UI monitorizar función pulmonar con capacidad vital y difusión CO) - Mucositis y descamación cutánea
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Tensión arterial - Función pulmonar (EVITAR irradiación pulmonar concomitante)
BUSULFÁN	Agente alquilante
INDICACIONES	ACONDICIONAMIENTO TRASPLANTE (CF O MELFALÁN) POLICITEMIA VERA
PRESENTACIÓN	IV/ORAL VO: 1 mg/kg/dosis c/6h (4 días) IV: 0.8 mg/kg/dosis c/6h (4 días)
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV/ORAL IV: diluir con SF o SG 5% hasta 10 veces para 0.5mg/ml en infusión 2h por vía central Previamente antieméticos y anticonvulsionantes
TOXICIDAD	- Hepática/Enf. Venoclusiva — evitar antifúngicos/paracetamol - Mielosupresión—grave y dosis dependiente - Neurológica—profilaxis con anticonvulsionantes (evitar fenitoína)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función hepática - Hemograma - EVITAR en pacientes con IMC>30kg/m2 (dosis por peso corporal)
CARBOPLATINO	Derivado del platino
INDICACIONES	SNC, WILMS, OSTEOSARCOMA, NEUROBLASTOMA Y OTROS SARCOMAS
PRESENTACIÓN	IV (proteger de luz y temperatura ambiente)
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV infusión en 1h NO requiere hidratación Administrar tras Docetaxel/Paclitaxel
TOXICIDAD	- Mielosupresión (nadir 2-3 sem post) - Náuseas (profilaxis) - Ajuste en insuficiencia renal - Depleción iones (Mg, K, Na, Cl)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma con función hepática renal e iones - Control post con misma petición - Si dolor ocular o pérdida visión---RMN por neuritis óptica

CICLOFOSFAMIDA	Agente antineoplásico del grupo de las mostazas nitrogenadas
INDICACIONES	LLA, LINFOMAS, RABDOMIOSARCOMA, EWING y NEUROBLASTOMA
PRESENTACIÓN	IV y ORAL
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO: GRAGEAS 50 MG (con o sin alimento) FÓRMULA MAGISTRAL (farmacia) Abundante hidratación durante el día IV: < 500 mg/m²---30 mins 500-1800 mg/m²—1 hora 1800 mg/m²---6 horas *Recomendaciones hidratación y profilaxis MESNA
TOXICIDAD	• Cistitis hemorrágica • Leucopenia (7-10 días nadir) • Alopecia • Gonadotóxico • Náuseas y vómitos <u>Ajuste dosis insuficiencia hepática:</u> ASAT < 60 + BiliT < 1.5—dosis 100% ASAT 60-80 + BiliT 1.5-3 —dosis 100% ASAT >80 + BiliT 3 — dosis 75% BiliT> 5 — suspender <u>Ajuste dosis insuficiencia renal:</u> ClCr < 40 — reducir dosis 50%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Función hepática - Hemograma - Cistatina C y aclaramiento Cr - Orina 24h
HIDRATACIÓN Y MESNA • CICLOFOSFAMIDA < 1000MG/M² AL MENOS UNA HORA DE PREHIDRATACIÓN • CICLOFOSFAMIDA >1000-1800 MG/M² --- DOSIS MESNA 60% EN 3 DOSIS A LAS 0,4 Y 8 HORAS. POSTHIDRATACIÓN AL MENOS 8 HORAS A 125 ML/M²/H • CICLOFOSFAMIDA> 1800MG/M² — 100% DOSIS CF EN MESNA A LAS 0,3,6,9 Y 12 HORAS MESNA ORAL — DOBLE DOSIS QUE IV — 20% IV Y 80% EN DOS DOSIS DE---40% DOSIS A LAS 2 Y 6 H	
CISPLATINO	Derivado del platino
INDICACIONES	OSTEOSARCOMA, NEUROBLASTOMA, WILMS, CÉLULAS GERMINALES, SNC
PRESENTACIÓN	IV
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV EN PERFUSIÓN < 60 mg/m² — Infusión 1h > 60 mg/m² — Infusión 6h Hidratación: 125 ml/m²/h SSF + 20mmol/L de ClK + 4mmol/L sulfato mg
TOXICIDAD	• Ototoxicidad • Nefrotoxicidad • Hipomagnesemia • Vómitos
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Audiometría o potenciales evocados
CITARABINA	Antineoplásico antimetabolito análogo de la pirimidina
INDICACIONES	LMA, LLA, LNH PROFILAXIS SNC
PRESENTACIÓN	IV, IT, SC
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV, IT, SC
TOXICIDAD	• Mielosupresión • Náuseas • Rash • Síndrome pseudogripal (fiebre)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma + función hepática - 1000gm²: profilaxis ocular con dexametasona 0,1% (24 horas antes hasta 2-5 días post) - Si >3000g/m² separar de citarabina IT al menos 72h - A dosis altas profilaxis S.viridans

CLOFARABINA	Antimetabolito nucleósido análogo de la purina
INDICACIONES	LLA y LMA EN RECAÍDA
PRESENTACIÓN	IV y VO
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV: diluido con SSF en perfusión de 2h
TOXICIDAD	• Mielosupresión • Hepatotoxicidad
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Función renal y hepática - Hemograma INICIAR PROFILAXIS ANTIBIÓTICA Y ANTIFÚNGICA

DASATINIB	Inhibidor de la actividad de la proteína cinasa BCR/ABL
INDICACIONES	LLA Ph+ o LMC Ph+ (salvo mutación T315I)
PRESENTACIÓN	Comprimidos 20,50 y 70mg
VÍA ADMINISTRACIÓN	Oral 85 mg/m²/d Tomar comprimidos enteros sin partir En caso de no poder tomarlo diluir con zumo de naranja (30 ml) y tomar pasados 20 minutos
TOXICIDAD	• Mielosupresión (trombopenia) • Fatiga • Osteonecrosis (asociada a corticoides)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Control clínico + AS completa

DAUNORRUBICINA	Antraciclina. Antibióticos citostáticos obtenidos a partir de cultivos de microorganismos Streptomyces.
INDICACIONES	LLA y LMA en inducción
PRESENTACIÓN	IV exclusivamente Si cambio de color a azul/morado --descomposición
VÍA ADMINISTRACIÓN	VC: infusión IV en 15 mins VP: infusión en bolo lento Infusión lenta: solo VC en 24 horas
TOXICIDAD	• Cardiológica (> 550mg/m²) • Mielosupresión • Náuseas • Alopecia <u>Ajuste en Insuficiencia renal:</u> Si creat > 3mg/dL — reducir dosis 50% <u>Ajuste en Insuficiencia hepática:</u> Bilirrubina 1,2-3 — reducir 25% Bilirrubina > 3 — reducir 55%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma - Ecocardiografía

DOCETAXEL	Agente antineoplásico. Taxano.
INDICACIONES	SARCOMA EWING y OTROS SARCOMAS JUNTO A GEMCITABINA
PRESENTACIÓN	IV
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	IV: infusión en 60 mins
TOXICIDAD	• Neutropenia • Neuropatía sensitiva • Hipersensibilidad (premedicar con corticoides)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma y función hepática PRIMERAS DOSIS VIGILANCIA ESTRECHA

DOXORRUBICINA (ADRIAMICINA)	Antraciclina. Antibióticos citostáticos obtenidos a partir de cultivos de microorganismos Streptomyces.
INDICACIONES	LLA, LMA, SARCOMAS, WILMS, NEUROBLASTOMA y HEPATOBLASTOMA
PRESENTACIÓN	IV: reconstituir con 5-25 ml de SSF hasta conseguir concentración 2mg/ml
VÍA ADMINISTRACIÓN	VC: infusión IV en 15 mins VP: infusión en bolo lento Infusión lenta: solo VC en 24 horas
TOXICIDAD	• Mielotoxicidad • Cardiológica • Alopecia/estomatitis <u>Ajuste insuficiencia hepática:</u> Bilirrubina 1,2-3—reducir 50%% Bilirrubina> 3 — reducir 75%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Ecocardiografía previa al inicio. Vigilar si dosis: >450 mg/m2 NO REQUIERE AJUSTE EN I.RENAL
ETOPÓSIDO (VP-16)	Inhibidor de la enzima ácido desoxirribonucleico (ADN) topoisomerasa II
INDICACIONES	LLA, LMA, LH, LNH, NEUROBLASTOMAS, SARCOMAS, EWING y SNC
PRESENTACIÓN	IV: diluir con SG 5% (administrar con guantes y jeringa de vidrio) VO: cápsulas 50 y 100mg - Enteras y con estómago vacío - Solución 10mg/ml - Si < 400 mg toma única - Si dosis total >400 mg 2-4 dosis al día
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV: 120 mins salvo regímenes específicos: *Retinoblastoma: 30 mins *Linfoma mediastínico primario: infusión 96 horas —> Riesgo de hipotensión VO: dosis errática y mayor toxicidad (limitado su uso)
TOXICIDAD	• Mielosupresión (leucopenia) • Reacción hipersensibilidad • Náuseas y vómitos • Hipotensión en infusiones rápidas <u>Ajuste por Aclaramiento. Cr:</u> - Si 10-50: reducir 75% - Si <10 reducir 50% <u>Ajuste en Insuficiencia hepática:</u> - Reducir 50% si Bili 1,5-3 mg/dL No administrar si < 50.000 plaquetas o neutrófilos totales < 500
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Hemograma y función renal
FLUDARABINA	Antimetabolito nucleósido análogo de la purina
INDICACIONES	LLC, rescate de LLA-B refractarias y acondicionamiento de trasplantes
PRESENTACIÓN	IV: reconstituir con SG5% o SSF Una vez reconstituído usar en las próximas 8h
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV
TOXICIDAD	Neurotoxicidad irreversible <u>Ajuste en Insuficiencia renal:</u> - ClCr 46-60 — dosis 80% - ClCr 31-45 — dosis 75% - ClCr <30 —dosis 70%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Función renal y hepática - Hemograma INTERACCIONA CON anfotericina, Aciclovir, daunorrubicina y miconazol

GEMCITABINA	Antineoplásico antagonista de Pirimidinas
INDICACIONES	TUMORES SÓLIDOS REFRACTARIOS
PRESENTACIÓN	IV, perfusión
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV, perfusión 30-60 mins (tiempos más largos mayor toxicidad)
TOXICIDAD	• Mielosupresión • Vómitos • Elevación transaminasas
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Hemograma y función hepática NO requiere ajuste en insuficiencia renal

IFOSFAMIDA	Agente antineoplásico del grupo de las mostazas nitrogenadas
INDICACIONES	SARCOMAS TEJIDOS BLANDOS
PRESENTACIÓN	ORAL IV (bolo o infusión)
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV: <1800mg/m ² —1 hora >1800 mg/m ² —4 horas VO: biodisponibilidad 100%
TOXICIDAD	• Mielosupresión • Hematuria/Insuficiencia renal • Insuficiencia hepática • Neurotoxicidad (sueño/letargia)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Función renal con función tubular - Función hepática - Hemograma SIEMPRE requiere uso de mesna y mantener hiperhidratación al menos 8h tras finalizar 5 bolos MESNA c/3 horas: 20% dosis; primer bolo a las 0h o infusión continua 100% dosis hasta 12-16h tras ifosfamida

IDARUBICINA	Antraciclina. Antibióticos citostáticos obtenidos a partir de cultivos de microorganismos Streptomyces.
INDICACIONES	LMA
PRESENTACIÓN	IV: diluir con SSF o SG 5%
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	IV 10-30 mins Muy irritantes ¡evitar extravasación!
TOXICIDAD	• Gastrointestinal • Pulmonar • Renal
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma

IMATINIB	Inhibe la actividad tirosina cinasa de las proteínas BCR-ABL, c-kit y PDGFR
INDICACIONES	LMC Ph +, LLA Ph +
PRESENTACIÓN	VO: comprimidos 100 y 400 mg con comida
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	VO (máx 600 mg) Evitar chupar o machacar Si se disuelve tomar de inmediato
TOXICIDAD	• Gástrica • Dolores musculares • Reacciones cutáneas Ajustar su ClCr< 40: reducir 50%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma (> 1500 N y >75000 plaq)

IRINOTECAN	Agente antineoplásico inhibidor específico de la ADN topoisomerasa I
INDICACIONES	TUMORES SÓLIDOS Y SNC REFRACTARIOS
PRESENTACIÓN	IV: diluir con SSF o SG 5%
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV 60-90 mins
TOXICIDAD	- Gastrointestinal: diarrea (profilaxis cefixima 8 mg/kg/d iniciando el día -2 y hasta el día +7 del ciclo) <u>Si precisa:</u> Loperamida/racecadotril Atropina (si sintomatología autonómica) - Mielosupresión - Alopecia
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma Si toxicidad gástrica severa disminuir 25% dosis
ISOTRETINOÍNA (ÁCIDO CIS-RETINOICO)	
INDICACIONES	Neuroblastoma. Teratoide-rabdoide
PRESENTACIÓN	VO; cápsulas 5,10,20 y 40 mg
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO; preferiblemente cápsula entera y con alimentos grasos
TOXICIDAD	Fotosensibilidad/cutánea. Usar protector solar.
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Teratogénico
LOMUSTINA (CCNU)	
INDICACIONES	TUMORES SNC y LH
PRESENTACIÓN	VO (75-130 mg/m ²) en ayunas de al menos 2 horas Cápsulas 10 y 40 mg
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO; con antiemético profiláctico
TOXICIDAD	Mielodepresión tardía y acumulativa (L >4000 Plaq >100000) Si leucos 2000-3000 y plaq 25-75000 reducir al 75% Ajustar si ClCr 10-50 ml/min al 75%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma
MERCAPTOPURINA	
INDICACIONES	Antineoplásico antimetabolito no nucleosídico de las bases púricas
INDICACIONES	LLA, LMC, LNH, HISTIOCITOSIS
PRESENTACIÓN	VO (cápsulas 50 mg y fórmula 20 mg/ml)
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO, preferiblemente por la noche y en ayunas (sin lácteos)
TOXICIDAD	- Mielosupresión - Hepatotoxicidad
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma

METOTREXATO	Análogo estructural del ácido fólico que inhibe competitivamente la enzima dihidrofolato reductasa, actuando como antimetabolito sobre la proliferación celular
INDICACIONES	LLA, RECAÍDAS LLA, LNH, OSTEOSARCOMA
PRESENTACIÓN	IV: dilución en SG/SF o ringer Proteger de la luz VO: compr 2.5 mg y sol 2 mg/ml
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO: pico de acción 1-5h. Unión a proteínas y mecanismo saturable (dosis > 30 mg/m ² tóxicas). IV, IM: absorción completa unida a proteínas IT
TOXICIDAD	Renal NO administrar en pacientes con ClCr >50-75%
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma Vigilar función renal durante infusión Niveles y siempre rescates con Leucovorín según protocolo (>500mg/m ²) - Suspender septrim, AINES y penicilinas - Prehidratación, Osm urinaria >1015 y pH >7 antes de iniciar perfusión - Alcalinizar orina
NELARABINA	Agente antineoplásico que actúa como antimetabolito
INDICACIONES	LLA-T o LL-T en progresión tras 2 regímenes de QT (> 4 años)
PRESENTACIÓN	IV
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV: 650 mg/m ² en 2 horas o 1500 mg/m ²
TOXICIDAD	• Neurológica (somnolencia, convulsiones, parestesias, ataxia, temblor o neuropatía periférica) • Mielosupresión • Alteraciones metabólicas
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Siempre con hiperhidratación y alopurinol profiláctico Si toxicidad neurológica G2 o mayor suspender tratamiento No administrar QT IT en un intervalo de 7 días antes y 7 días después
PREDNISONA	
INDICACIONES	LLA, LH Y LNH, HISTIOCITOSIS Y TUMORES SNC
PRESENTACIÓN	VO e IV (metilprednisolona) Comprimidos/suspensión
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO: preferiblemente con comidas y protección gástrica IV: metilprednisolona (0.8mg por 1mg prednisona)
TOXICIDAD	• Inmunosupresión • Obesidad centripeta • Úlcera péptica • Pancreatitis • HTA • Hiperglucemia • Retraso crecimiento • Osteonecrosis
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma y bioquímica, vigilar hiperglucemia y toxicidad hepática Interacción con ketoconazol
MITOXANTRONA	Antraciclina
INDICACIONES	LMA, recaídas LMA o LINFOMAS
PRESENTACIÓN	IV
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV
TOXICIDAD	• Mielodepresión • Toxicidad cardíaca (ecardiografía antes de la primera dosis y repetir según protocolo)
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma (leucopenia y trombopenia) Tinción azulada de excretas y uñas Toxicidad cardiaca con dosis > 160 mg/m ²

PROCARBAZINA	Citostático alquilante del grupo de metilhidrazinas
INDICACIONES	LH Y LNH, neuroblastoma, MEDULOBLASTOMA y aneuploidia durante acondicionamiento
PRESENTACIÓN	VO, cápsulas 50mg o fórmula magistral 10 mg/ml
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO con o sin alimentos (evitando café y alimentos ricos en tiamina)
TOXICIDAD	• Mielodepresión • Hepática; no administrar en insuf hepática grave y si GOT/GPT >6v reducir 75% dosis
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma
SORAFENIB	Agente antineoplásico, inhibidor de la proteínquinasa
INDICACIONES	Anti-FLT3 en estudio OSTEOSARCOMA EN RECAIDA
PRESENTACIÓN	VO; comprimidos 200mg enteros sin machacar/diluir
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO
TOXICIDAD	• HTA • Astenia • Digestiva (náuseas y mucositis) • Anomalías de función tiroidea y cardíaca
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma y bioquímica - Función tiroidea c/3-6 meses - Ecocardiograma
TEMOZOLAMIDA	Agente citostático alquilante
INDICACIONES	TUMORES CEREBRALES (glioma malignos, astrocitoma anaplásico en recaída y > 3 años) NEUROBLASTOMA Y SARCOMA EWING en recaída o refractario
PRESENTACIÓN	VO; comprimidos 5,20,100,140, 180 y 250 mg La cápsula se puede abrir y mezclar con zumo de manzana
VÍA ADMINISTRACIÓN	VO dosis única en ayunas (1 h previa /2h post) Si vómito no repetir dosis 200 mg/m ² en 5 días
TOXICIDAD	• Mielodepresión (nadir 21 días) • Vómitos/náuseas • Cefalea y síntomas neurológicos
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Hemograma y toxicidad limitante - Si se administra conjuntamente a RT lo ideal es administrarla 1 hora antes - Si náuseas administrar por la noche antes de dormir
TOPOTECÁN	Antineoplásico inhibidor de la enzima topoisomerasa I
INDICACIONES	SNC (meduloblastoma, ependimoma, glioma de tronco) NEUROBLASTOMA, WILMS Y RABDOMIOSARCOMA SÍNDROMES MIELODISPLÁSICOS
PRESENTACIÓN	IV : infusión 30 mins VO: cápsulas 0.25 y 1 mg puede mezclarse con zumo para camuflar sabor
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV
TOXICIDAD	• Renal y hepática Reducir dosis en coadministración con platinos o ciclofosfamida por toxicidad hematológica N> 1500 y Pla< 100.000 para administración
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma

VINBLASTINA	Alcaloide de la vinca
INDICACIONES	L.HODGKIN, HISTIOCTOSIS, TUMORES TESTICULARES, GLIOMAS DE BAJO GRADO
PRESENTACIÓN	IV: diluída en SSF
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV (NUNCA IT) Evitar infundir en volúmenes > 250ml y >30-60 mins
TOXICIDAD	Mielodepresión más importante que con Vincristina
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Hemograma (nadir 5-10 días) Evitar administrar si leucocitos <4000

VINCRISTINA	Alcaloide de la vinca
INDICACIONES	LLA, LINFOMAS, RABDOMIOSARCOMA, OSTEOSARCOMA, SARCOMA DE EWING, WILMS, SNC Y NEUROBLASTOMA
PRESENTACIÓN	IV: 1-2 mg/m ² si < 1 año (0.03-0.05 mg/kg) DOSIS MAXIMA 2 mg
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV; en bolo de 10 mins Sensible a la luz Muy vesicante
TOXICIDAD	• Neurotoxicidad (ojo con azoles!!) con neuropatía sensorial y motora • Alteraciones autonómicas • Alteraciones dermatológicas • Muy poca mielodepresión
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	Vigilar sodio (SIADH) y aparición de complicaciones

VINDESINA	Alcaloide de la vinca
INDICACIONES	LLA resistentes y crisis blásticas de LMC
PRESENTACIÓN	IV: en bolo 1-3 mins (muy vesicante); lavar con SSF tras administración
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV
TOXICIDAD	Hepática (reducir 50-75% dosis) No requiere ajuste en insuficiencia renal
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma

VINORELBINA	Alcaloide de la vinca
INDICACIONES	En combinación con gemcitabina en LH refractario recaída OSTEOSARCOMA Y RABDOMIOSARCOMA recurrente o en recaída
PRESENTACIÓN	IV: 10 mins Muy vesicante, lavar tras administración
VÍA ADMINISTRACIÓN	IV
TOXICIDAD	• Mielodepresión (>1500N y > 100.000 P) • Hepática (reducir dosis 50% si bilirrubina >2-3 mg/dL) NO requiere ajuste en insuf renal
PETICIONES PREVIAS Y CONTROLES	- Bioquímica con función renal y hepática - Hemograma

ANEXO 2: Tablas y fórmulas de interés

ANTIBIOGRAMA

	<i>Neumococo</i>	<i>S. aureus</i>	MARSA	<i>S. epidermidis</i>	<i>Enterococo</i>	<i>Listeria</i>	<i>Meningococo</i>	<i>H. influenzae</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Enterobacter</i>	<i>E. Coli</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomona</i>	<i>Serratia</i>	<i>Legionella</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>C. difficile</i>	<i>Mycoplasma</i>	<i>Clamidia</i>
Cotrimoxazol			+			+						+			+	+				
Ampicilina					+	+						+								
Linezolid			+	+	+															
Vanco/Teico	+	+	+	+	+															
Clindamicina		+															+	+		
Eitromicina		+														+			+	+
Amikacina									+	+	+		+	+	+					
Gentamicina									+	+	+		+	+	+					
Ceftazidima									+		+		+	+						
Cefotaxima	+						+	+	+		+	+	+							
Cefixitina																	+			
Cefazolina		+																		
Ciprofloxacino	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
Metronizadol																	+	+		
Meropenem	+	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+		
Piperacilina														+						
Amoxi-Clav		+			+			+	+		+	+	+				+			
Cloxacilina		+																		
Penicilina G	+				+													+		

CALCIO CORREGIDO

• Calcio corregido (mg/dl) = calcio medido (mg/dl) + 0,8 (4 – albúmina sangre) • Calcio corregido = calcio medido (mg/dl) – albúmina + 4 • $\text{Calcio corregido (mg/dl)} = \frac{\text{calcio medido (mg/dl)} + 0,6 + \text{proteínas totales/18,5}}{1}$ • $\text{Calcio corregido (mg/dl)} = \frac{\text{calcio medido (mg/dl)} + (\text{proteínas totales/16}) + 0,55}{1}$ • $\text{Calcio corregido (mg/dl)} = (\text{calcio} \times \text{proteínas totales}) 0,8 + \text{calcio medido}$

COMPOSICIÓN FLUIDOTERAPIA

	Osm. (mosm/l)	Gluc (g/l) GS5%	Na (mEq/l)	Cl (mEq/l)	K (mEq/l)	HCO ₃ ⁻ (mEq/l)	Ca (mEq/l)
Glucosado 10%	550	100	-	-	-	-	-
Glucosado 5%	275	50	-	-	-	-	-
Salino 1M	2000	-	1000	1000	-	-	-
Salino 20%	-	-	3400	3400	-	-	-
Salino 3%	1026	-	513	513	-	-	-
Fisiológico 0.9%	308	-	154	154	-	-	-
Glucosalino 0,1%	530	32,5	175	175	-	-	-
Glucosalino 0,94%	514	33,5	165	165	-	-	-
Glucosalino 0,9%	500	34,5	155	155	-	-	-
Glucosalino 0,8%	470	36,5	135	135	-	-	-
Glucosalino 0,75%	456	37,5	125	125	-	-	-
Glucosalino 0,67%	300	12,5	115,5	115,5	-	-	-
Glucosalino 0,6%	298	16,7	103	103	-	-	-
Glucosalino 0,54%	295	20	92,4	92,4	-	-	-
Glucosalino 1/2 (0,45%)	290	25	77	77	-	-	-
Glucosalino 1/3 (0,3%)	285	33	51	51	-	-	-
Glucosalino 1/5 (0,2%)	280	40	30	30	-	-	-
Bicarbonato 1M	2000	-	1000	-	-	1000	-
Bicarbonato 1/6M	334	-	167	-	-	167	-
Glucobicarbonato ½	303	25	83	-	-	83	-
Glucobicarbonato 1/3	291	33	55	-	-	55	-
Glucobicarbonato 1/5	286	40	33	-	-	33	-
Ringer Lactato	273	-	130	109	4	28	3
Seroalbúmina 20%	-	-	120	120	-	-	-
Plasma Fresco congelado	-	-	130	130	<1	-	-

FUNCIÓN RENAL

	NEONATO	LACTANTE	NIÑOS	ADULTOS
UREA (mg/dl)	14-22	14-22	14-22	14-22
CREATININA(mg/dl)	0,3-1	0,2-0,5	0,3-0,7	0,5-1,2
OLIGURIA	<1 ml/Kg/h	<1 ml/Kg/h	<0,5ml/Kg/h	<300ml/m2/dia

Tabla III. Filtrado glomerular renal (FGR) normal determinado por Cr-EDTA en lactantes y niños

Edad (meses)	FGR media ± DS (ml/min/1,73 m ²)
≤ 1,2	52 ± 9
1,2 – 3,6	61,7 ± 14,3
3,6 ± 7,9	71,7 ± 13,9
7,9 – 12	82,6 ± 17,3
12 – 18	91,5 ± 17,8
18 – 24	94,5 ± 18,1
>24	104,4 ± 19,9

$$\frac{Cr \text{ orina (mg/dL)} \times Vol. \text{ orina (mL/min)} \times 1,73}{1440 \times Cr \text{ plasma (mg/dL)} \times SC \text{ (m}^2\text{)}}$$

FG (mL/min /1.73)	PREMAT 10-25	NEON 30-50	1-6 M 75	6-12 M 100	> 1 AÑO 125
-------------------	-----------------	---------------	-------------	---------------	----------------

GASOMETRÍA

Edad	pH	PaO ₂ (mmhg)	Paco ₂ (mmhg)	HCO ₃ ⁻ (mEq/L)
RECIENTE NACIDO				
PREMATURO	7.20-7.25	50-60	50-55	16-18
TERMINO 1 DIA	7.26	60	55	13-22
<28 DIAS	7.37	70	33	20
LACTANTE				
1-24 MESES	7.40	90	34	20
2-18 AÑOS	7.39	96	37	22-24
ADULTO	7.35-7.45	90-110	35-45	24-26
PARA VALORES GASOMÉTRICOS ESTIMADOS PARA LAS PRINCIPALES POBLACIONES Y SITIOS A MAYOR ALTITUD EN MÉXICO CONSULTAR: JUAN CARLOS VARGAS GUERRA* ROQUELO PÉREZ PADILLA http://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2000/in001b.pdf				

LCR

Condición	Presión (mmH2O)	Leucocitos/ mm3	Proteínas (mg/dl)	Glucosa (mg/dl)	Hallazgos específicos
Normal: < 1 mes	180 ± 70	8-32. Diferencial de 0-66% de PMN	Pre término: <1500g 45-370. >1500g : 65-150 Término 20-170	2/3 de sérica. Relación LCR/sérica ≥ 0.6	Sin microorganismos en tinción Gram. Cultivos (-)
Normal: > 1 mes	180 ± 70	0-5. Predominio de linfocitos.	Menos de 40	2/3 de sérica. Relación LCR/sérica ≥ 0.4	Sin microorganismos en tinción Gram. Cultivos (-)
Meningitis aguda bacteriana	Elevada, usualmente > 300	>5, (usualmente más de 100), con predominio de PMN	Elevadas, de 100-500, ocasionalmente más de 1000	Disminuida (<40 mg/dl en 50% de los casos) o < 2/3 de glucosa sérica	Microorganismos en la tinción Gram (25-97%). Cultivo (+) (60-90%). Conglutinación (+) (70-90%)
Meningitis tuberculosa	Elevada, en caso de bloqueo disminuida	25-100, raro >500, predominio de linfocitos; en fase temprana predominio de PMN	Elevadas, 100-200. En caso de bloqueo se observa mayor incremento	Disminuida, < 50mg/dl en 75% de los casos	BAAR positivo. Película positiva
Meningitis viral	Elevada	11-500, al inicio predominio de PMN, después de 8-12 hrs predominio de linfocitos	Discretamente elevadas	Normal. Raramente disminuida	Sin microorganismos en tinción Gram. Cultivos (-)
Empiema subdural	Elevada >300	Usualmente <100 predominio de PMN	Elevadas, de 100-500	Normal	Sin microorganismos en tinción Gram. Cultivos (-)
Absceso cerebral	Elevada	100-200, predominio de linfocitos	75-400	Normal	Cultivos (-) (excepto en caso de ruptura)
Meningitis micótica	Elevada >200	0-800 Predominio de linfocitos	20- 500	Disminuida en 50% de casos < 30	Cultivos para hongos (+), en caso de infección por <i>Cryptococco</i> , tinción con tinta china (+)

OSMOLARIDAD URINARIA

$$2 (\text{Na}) + (\text{Glucosa}/18) + (\text{BUN}/2.8)$$

EDAD	MOSM/L
RECEN NACIDO	275-300
7 DIAS	276-305
28 DIAS	274-305
ADULTOS	285-295

SIGNOS VITALES POR EDADES

TENSION ARTERIAL			
Grupo	Edad	Rango	
		Sistólica	Diastólica
RN	Nacimiento – 6 semanas	70-100	/ 50-68
Infante	7 semanas - 1 año	84-106	/ 56-70
Lactante mayor	1 – 2 años	98-106	/ 58-70
Pre-escolar	2 – 6 años	99-112	/ 64-70
Escolar	6 – 13 años	104-124	/ 64-86
Adolescente	13 – 16 años	118-132	/ 70-82
Adulto	16 años y más	110-140	/ 70-90

FRECUENCIA RESPIRATORIA		
Grupo	Edad	Ventilaciones por minuto
RN	Nacimiento – 6 semanas	40-45
Infante	7 semanas - 1 año	20-30
Lactante mayor	1 – 2 años	20-30
Pre-escolar	2 – 6 años	20-30
Escolar	6 – 13 años	12-20
Adolescente	13 – 16 años	12-20
Adulto	16 años y más	12-20

FRECUENCIA CARDIACA		
Grupo	Edad	Latidos por minuto
RN	Nacimiento – 6 semanas	120-140
Infante	7 semanas - 1 año	100-130
Lactante mayor	1 – 2 años	100-120
Pre-escolar	2 – 6 años	80-120
Escolar	6 – 13 años	80-100
Adolescente	13 – 16 años	70-80
Adulto	16 años y más	60-80

TEMPERATURA		
Grupo	Edad	Grados Centígrados
RN	Nacimiento – 6 semanas	38
Infante	7 semanas - 1 año	37.5 a 37.8
Lactante mayor	1 – 2 años	37.5 a 37.8
Pre-escolar	2 – 6 años	37.5 a 37.8
Escolar	6 – 13 años	37 a 37.5
Adolescente	13 – 16 años	37
Adulto	16 años y más	36.2 a 37.2

SONDA NASOGÁSTRICA

Sonda nasogástrica	
Edad	Calibre
Neonatos y lactantes (hasta 18 meses)	5-8 French
18-7 años	8-10 French
7- 10 años	10-14 French
11-14 años	12-16 French

SONDA VESICAL

PESO (KG)	SONDA URINARIA (FOLEY)
MENOR DE 15KG	6 Fr
15-30KG	8 Fr
MAS DE 30KG	10 Fr

SUPERFICIE CORPORAL MOSTELLER

$$\text{Superficie corporal} = (\text{peso} \times \text{altura} / 3600) 0,5$$

VALORES NORMALES HEMOGRAMA. SERIE ROJA

Tabla I. Valores normales de la serie roja en la edad pediátrica

Edad	Hb (g/dl)	Hto (%)	VCM (fl)	HCM (pg)	ADE (%)
Recién nacido	14,0-19,0	42-60	98-118	–	–
1 mes	10,2-18,2	29-41	86-124	29-36	–
6 meses	10,1-12,9	34-40	74-108	25-35	10,8-14,2
1 año	10,7-13,1	35-42	74-86	25-31	11,6-15,6
5 años	10,7-14,7	35-42	75-87	25-33	11,6-14,0
6-11 años	11,8-14,6	35-47	77-91	25-33	11,6-14,0
12-15 años	11,7-16,0	35-48	77-95	25-33	11,6-14,0

VALORES NORMALES HEMOGRAMA. SERIE BLANCA

Tabla II. Valores de normalidad de los principales parámetros de la serie

Edad	Leucocitos ^a		Neutrófilos ^b		Linfocitos	
	Media	Rango	Media	Rango	Media	Rango
Recién nacido	18,0	9,0-30,0	4,0	2,0-6,0	4,2	2,0-7,3
2 semanas	12,0	5,0-21,0	3,6	1,8-5,4	4,2	2,0-7,3
6 meses	11,9	6,0-17,5	3,8	1,0-8,5	4,2	2,0-7,3
1 año	11,4	6,0-17,5	3,5	1,5-8,5	7,0	4,0-10,5
4 años	9,1	5,5-15,5	3,8	1,5-8,5	4,5	2,0-8,0
8 años	8,3	4,5-13,5	4,4	1,5-8,0	3,3	1,5-6,8
10 años	8,1	4,5-13,5	4,4	1,8-8,0	3,1	1,5-6,5
Adulto	7,4	4,5-11,0	4,4	1,8-7,7	2,5	1,0-4,8

ANEXO 3: Criterios de toxicidad

NÁUSEAS				
GRADO I	Pérdida del apetito sin alteraciones en los hábitos alimentarios			
GRADO II	Disminución de la ingesta oral sin pérdida significativa de peso, deshidratación o desnutrición; pero indica la administración de líquidos IV <24h			
GRADO III	Consumo calórico oral o líquido inadecuado, líquidos administrados IV, alimentación por sonda, o indica NPT > 24h			
GRADO IV	Consecuencias potencialmente mortales			
VÓMITOS				
GRADO I	1 episodio en 24h			
GRADO II	2-5 episodios en 24h. Se inicia la administración de líquidos IV <24h			
GRADO III	>6 episodios en 24h			
GRADO IV	Consecuencias potencialmente mortales			
MUCOSITIS				
GRADO 0	No mucositis			
GRADO I	Eritema, dolor moderado, úlceras no dolorosas			
GRADO II	Eritema con edema y úlceras dolorosas pero que permiten la ingesta oral			
GRADO III	No es posible la ingesta oral			
GRADO IV	Requiere nutrición enteral o parenteral			
DIARREA				
GRADO 0	No diarrea			
GRADO I	Aumento del número de deposiciones sin exceder 4 episodios/día			
GRADO II	Aumento del número de deposiciones entre 4-6 episodios/día, presentación nocturna			
GRADO III	Más de 7 deposiciones/día, incontinencia, signos de deshidratación, necesidad de hidratación intravenosa			
GRADO IV	Signos de deshidratación severa con respuesta hemodinámica			
HEMATOLÓGICA				
	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
Hemoglobina (anemia)	Normal - 10gr/dl	10-8 gr/dl	8-6,5 gr/dl	< 6,5gr/dl
Leucocitos (leucopenia)	Normal - 3000/mm³	3000-2000/mm³	2000-1000/mm³	< 1000/mm³
Neutrófilos (neutropenia)	Normal- 1500/mm³	1500-1000/mm³	1000-500/mm³	< 500/mm³
Plaquetas (trombopenia)	Normal- 75000/mm³	75000-50000/mm³	50000-25000/mm³	<25000/mm³

ANEXO 4: Vademecum

Fármaco	Uso	Dosis	Recomendaciones
Ác. folínico	Rescate tras tratamiento con MTX	VO/IV: 15mg/m ² /6h	
Acenocumarol	Anticoagulante oral de elección	Inicial: 0,2mg/kg/día en 1 dosis	Ajustar dosis según INR: deseable 2-3
Aciclovir	Antiviral en inmunodeprimidos	■ VHS: 250 mg/m²/8h (5 mg/kg/8h) ■ VVZ: 500 mg/m²/8h (10 mg/kg/8h)	Asegurar hidratación (evitar daño renal)
Alopurinol	S. lisis tumoral	VO: 300mg/m ² /día c/8-12h	
Alprazolam	Ansiolítico	0,25-3mg/día en 1-3 dosis	No retirar bruscamente
Amikacina	Aminoglucósido	IV: 20 mg/kg/24h	Infusión 1-2h Ajustar si IR
Amoxi-clav		VO: 80 mg/kg/día (c/8h) IV: 100mg/kg/día (c/6h)	Ajustar si IR
Ampicilina	Betalactámico	IV: 100-400mg/kg/día (c/4-6h)	
Anfotericina B	Antifúngico	IV: 3-5 mg/kg/24h	Adm lento 1-2h
Aztreonam		IV: 30 mg/kg/6h	
Budesonida		250-500mcg/12h inhalado	Puede producir muguet oral
Caspofungina		■ 70 mg/m²/24h (1º día) ■ 50 mg/m²/24h	Útil en compromiso renal
Cefepime	C4G	IV: 50 mg/kg/8h	
Ceftazidima	C3G	<2m: 25-60mg/kg/día c/12h 2m-1a: 50-100mg/kg/día c/12h >1a: 30-100mg/kg/día c/12h	
Ceftriaxona	C3G	IV: 100 mg/kg/24h	
Cefuroxima	C2G	VO: 20-40mg/kg/día c/12h	
Ciclosporina	Inmunosupresor	IV: 5mg/kg/día → 3mg/kg/d	Niveles a las 48h del inicio Tras establecer la dosis, 2 veces/sem
Ciprofloxacino		VO: 15 mg/kg/12h	Se dispensa en solución
Claritromicina		VO: 7,5mg/kg/12h	
Clindamicina		VO: 10 mg/kg/8h IV: 25-50mg/kg/día (c/6-8h)	
Cotrimoxazol	Presentación 8/40mg/mL	- Profilaxis: 5mg/kg/día c/12h 3días/sem o 150mg/m ² /día c/12h - Tto: 10mg/kg/12h	Se calcula con el TMP

Defibrotide	Tratamiento del SOS	IV: 10-40mg/kg/día	
Dexclorfeniramina	Antihistamínico	VO: 0,35mg/kg/d (c/4-6h) IV: ½ -1 ampollas	
Diazepam	Ansiolítico Anticomicial	0,2mg/kg/6-8h Rectal: 5mg (<3a) o 10mg IV: 0,3mg/kg	
Domperidona		VO: 0,3mg/kg/8h	
Emuliquen	Antiestreñimiento	Lactante 2,5cc/12h Preescolar 5cc/12h Escolar 10cc/12h	
Enalapril	antihipertensivo IECA	vo: 0.1 mg/Kg/día c/12-24h Máximo 0.5 mg/Kg/día	
Eritromicina	Antibiótico	Procinético: 2-3mg/kg/8h VO: 50-70mg/kg/d c/8h IV: 15-40mg/kg/día c/6h	
Espironolactona	Ahorrador de potasio	VO: 1-3mg/kg/día c/4-6h	
Fenitoina	Anticomicial	Bolo IV: 15-20mg/kg Mant IV: 4-7mg/kg/día c/ 12-24h)	
Fentanilo	Analgesia 3º escalón	IV: 2-4mcg/kg/1-1,5h SC: 0,5-2 mcg/kg Parche: 25-50mcg c/72h	
Fluconazol	Antifúngico	VO/IV: 3-9 mg/kg/24h	
Flumazenilo	Antídoto de BZD	Bolo: 0,01 mg/kg (max 0,2mg) Se puede repetir cada minuto hasta conseguir el efecto o hasta dosis máxima acumulada 0,05mg/kg o 1 mg	
Foscarnet	Antiviral CMV y otros	20mg/kg/8h	
Furosemda	Diurético del asa	VO/IV: 0,5-2mg/kg/6-12h	
Ganciclovir	Antiviral	IV: 5mg/kg/12h	
Gentamicina		IV: 5-7,5 mg/kg/día	Control niveles Ajustar si IR
Glutamina	Prevención mucositis Prevención SOS	VO: 2mg/m2/12h desde 1-2 semana preQT hasta 1-2s. postQT IV: 0,5g/kg en la NPT	
Granisetron	Antiemético	IV: 40mcg/kg/día	Puede provocar bradicardia
G-CSF	Filgastrim: Peg-filgastrim:	5 mcg/kg sc/iv 0,1 mg/kg (máx 6mg) sc	
Hidroxicina		VO: 2mg/kg/día c/6-8h	No usar IV

Heparina bajo peso molecular	Tratamiento: Profilaxis:	1 mg/kg/12h 1 mg/kg/24h	
Ketamina		IM: 2-3mg/kg VO: 3-4mg/kg	
Ketorolaco		VO: 0,1-0,2mg/kg/6h IV: bolo 1mg/kg en 20 min. Mant: 0.5-1mg/kg/6h	
Lactulosa	Antiestreñimiento	1-2ml/kg/día cada 8-24h	
Levofolinato	Antídoto MTX	IV/SC/VO: 7,5mg/m2/6h	
Linezolid		VO/IV: 10mg/kg/12h	
Meropenem		IV: 200mg/kg/8h	
Metamizol		VO/IV: 20mg/kg/6-8h	Puede producir hipoTA
Metil-prednisolona	Premedicación: Lesión medular:	IV: 2mg/kg/dosis (1 dosis) Bolo 30mg/kg en 15min. 45min después: perfusión 5,4mg/kg/h durante 23h	
Metoclorpramida	Procinético: Antiemético:	0,1-0,2mg/kg/dosis c/6h 1-2mg/kg/dosis c/2-6j	
Metronidazol		VO/IV: 30mg/kg/día	
Micofenolato	Inmunosupresor	15mg/kg/12h	
Miconazol	Antifúngico	2,5-5ml c/6-8h	
Midazolam	Antiepiléptico	Bolo IV: 0,1-0,3mg/kg Perfusión IV: 0,1-0,8mg/kg/h	
Morfina	Analgésico 3º escalón	VO: 0,3-0,5mg/kg/4h Bolo IV: 0,05-0,1mg/kg/4h Perfusión IV: 0,01-0,02mg/k/h	
Naproxeno		5mg/kg/dosis c/8-12h	
Nistatina		2,5-5ml/6-8h	
Omeprazol		VO/IV: 0,5-3,5mg/kg/6-24h	
Ondansetron		VO: 4-8mg/4-12h IV: 5mg/m2/4-12h	
Piperacilina/ Tazobactam	Uso en neutropenia febril y TPH	IV: 300mg/kg/día c/6-8h	
Prednisona		VO/IV: 1-4mg/kg/día c/6-24h	
Ranitidina		VO: 2-3mg/kg/12h IV: 1,5mg/kg/6h	
Rasburicasa		IV: 0,2mg/kg/día	En 30 minutos, disuelto en 50ml de SSF cada 24h.
Sulfona	2ª elección profilaxis P. carinii	2mg/kg/día	
Tacrolimus	Inmunosupresor de 2ª elección	IV: 0,03mg/kg/día en perfusión continua	Monitorizar niveles

Teicoplanina		■ 12 mg/kg/12h (3 dosis) ■ 12 mg/kg/24h (resto días)	
Tramadol	Analgésico 2º escalón	VO/IV: 1-2mg/kg/6h Perfusión: 0,2-0,4mg/kg/h	
Ursodiol	Profilaxis SOS en el TPH	150mg/m2/12h	
Vancomicina		40/60mg/kg/día cada 6-8h	Adm en >1h Monitorizar niveles
Vitamina K		VO/IV: 2,5-5mg/día	
Voriconazol		VO/IV: 7mg/kg/12h	Puede alargar el QT

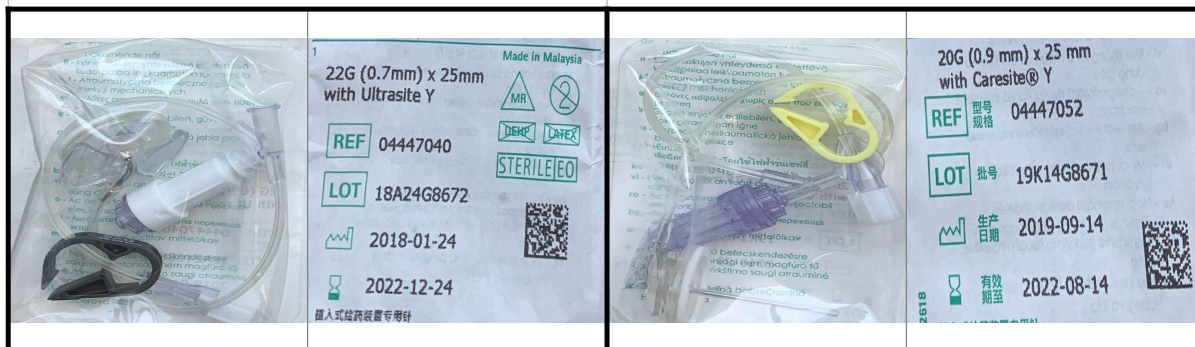
ANEXO 5: Tipo de agujas PORT-A-CATH

+ FINA

+ GORDA

+ CORTA

- Aguja estándar. Niños con el PAC más superficial



- Niños más complicados con PAC muy profundo

+ LARGA

