

Urgencias oncológicas

José Julián Acevedo Mejía.
Médico general.
Universidad CES.

Emergencias oncológicas

Mecánicas

- S. Vena cava superior
- Compresión epidural
- Taponamiento cardíaco
- Obstrucción de víscera
 - Aérea
 - S. Pilórico
 - Intestinal
 - Biliar
 - Urinaria
- Hipertensión endocraneana

Metabólicas

- Hipercalcemia asociada a malignidad
- Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética
- Acidosis láctica
- Hipoglicemia
- Insuficiencia adrenal

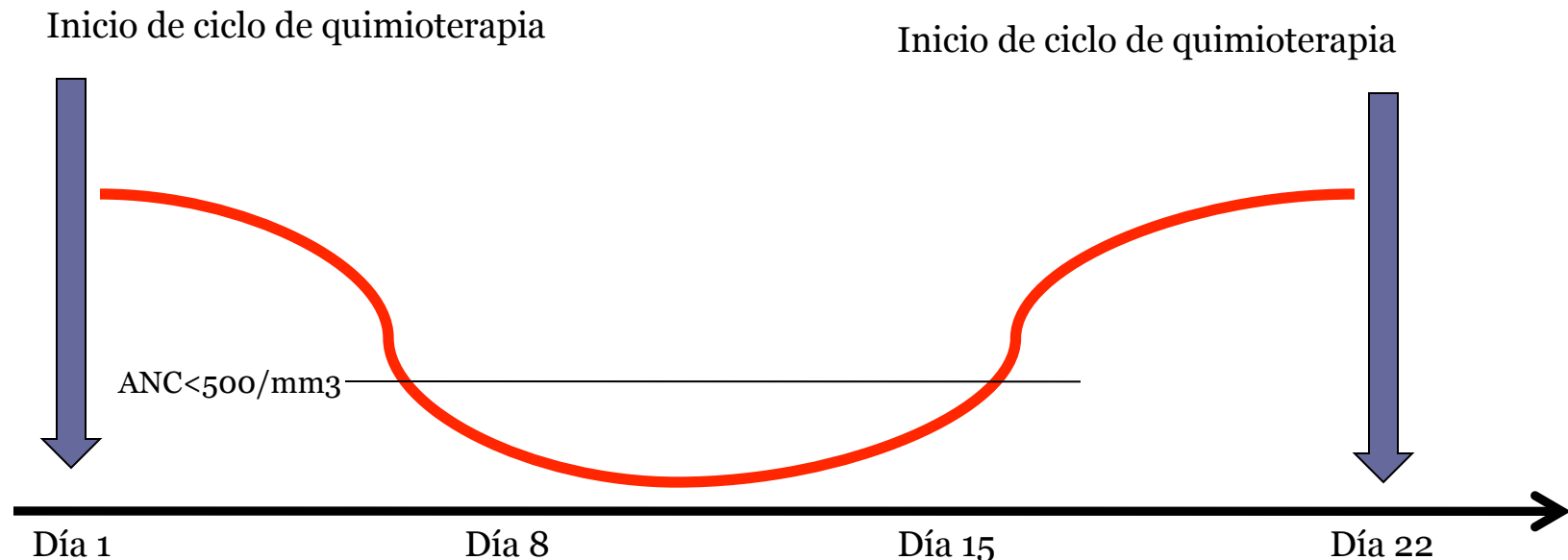
Asociadas al tratamiento

- Neutropenia febril
- Síndrome de lisis tumoral
- Reacciones infusionales
- S. Hemolítico-urémico
- Colitis neutropénica
- Cistitis hemorrágica

Neutropenia febril.

- Fiebre mayor de 38 °C durante al menos 1 hora o fiebre mayor de 38.3 °C en 1 ocasión.
- ANC menor de 500/mm³ o recuento de leucocitos < 1000/mm³ cuando se espera que el ANC sea menor de 500/mm³ en 48 horas.
- Clases: Infección documentada microbiológicamente.
Infección documentada clínicamente.
Fiebre inexplicada.

Fisiopatología.



- Barreras mucosas.
- Defectos inmunes.

Riesgo de neutropenia febril

Riesgo	Ejemplos de enfermedad y terapia
Bajo	Quimioterapia estándar para la mayoría de tumores sólidos. Neutropenia esperada <7 días
Intermedio	Trasplante autólogo Linfoma Mieloma múltiple Leucemia linfóide crónica Terapia con análogos de purina Neutropenia esperada de 7 a 10 días
Alto	Trasplante alogénico. Inducción y consolidación de leucemia aguda. Terapia con Alemtuzumab. GVHD tratada con altas dosis de esteroides. Duración anticipada de la neutropenia >10 días.

Riesgo de complicaciones

Bajo

- Neutropenia esperada (<100 N) < 7 días.
- Sin comorbilidades.
- Sin disfunción hepática.
- Sin disfunción renal.

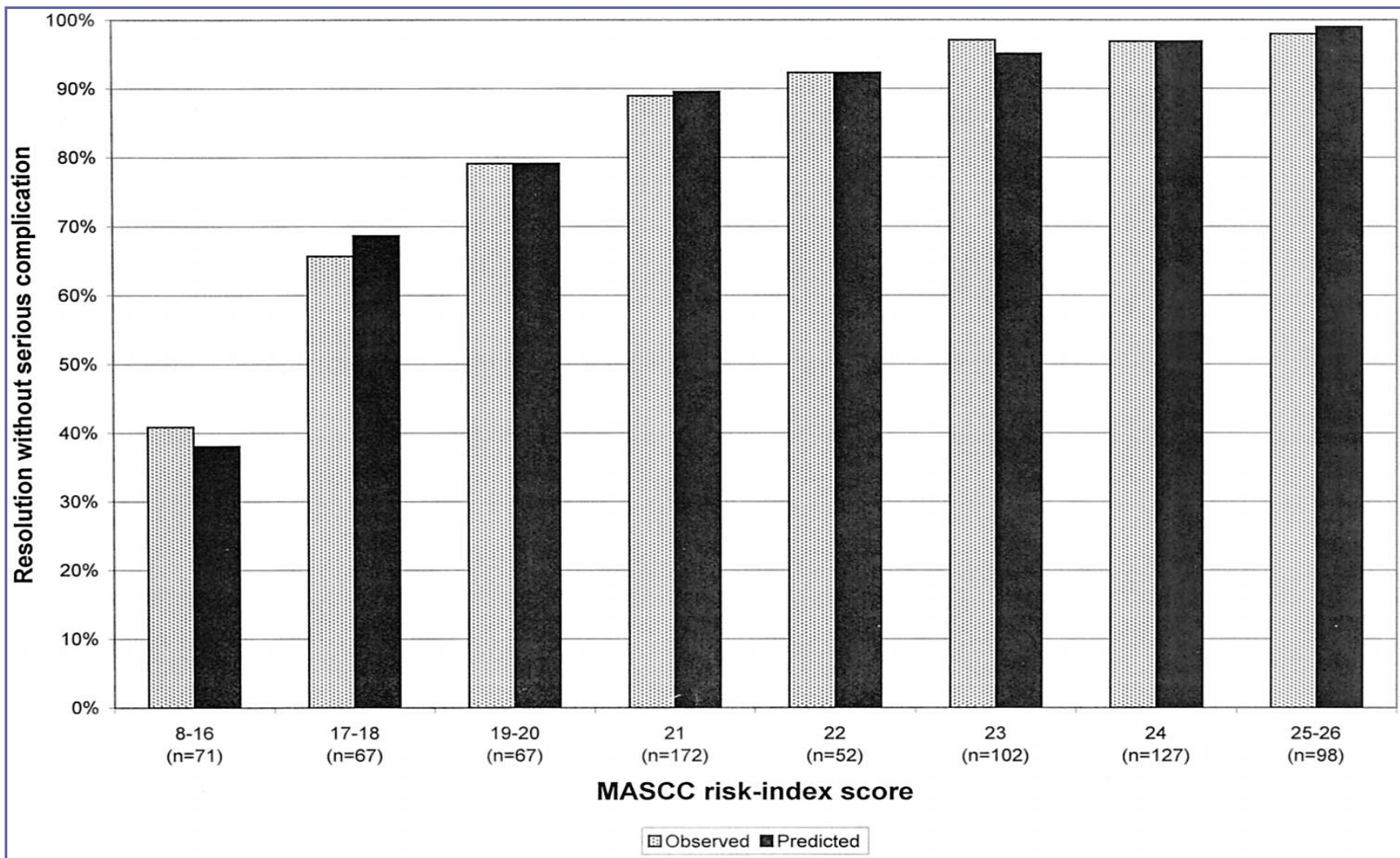
Alto

- Neutropenia esperada (< 100 N) > 7 días.
- Comorbilidades.
- Disfunción renal.
- Disfunción hepática.
- Hospitalizado.
- Cáncer no controlado.
- MASSC < 21.

Score de Riesgo para Neutropenia Febril - MASCC

Síntomas leves (o no) de enfermedad	→	5
Síntomas SEVEROS asociados a la enfermedad	→	3
No hipotensión	→	5
No EPOC	→	4
Tumor sólido / no infección micótica	→	4
No deshidratación	→	3
Inicio de la fiebre FUERA del hospital	→	3
Edad entre 16 y 60 años	→	2

≥ 21 : bajo riesgo para complicaciones
También se ha asociado a mortalidad < 15: 30% / > 21: 2%



Klatersky et al. The Multinational Association for Supportive Care in Cancer Risk Index: A Multinational Scoring System for Identifying Low-Risk Febrile Neutropenic Cancer Patients. **J Clin Onc** 2000 18:3038-3051.

Epidemiología

- 20 – 30% tienen infección documentada.
- 15 – 20% tienen bacteremia.
- Cocos gram positivos (62 – 76%).
 - S. epidermidis (50%) / S. Aureus / Viridans.
- Bacilos gram negativos (22 – 14%).
 - Pseudomonas.
- Hongos.

Microorganismos comunes

Gram Positive Cocci and Bacilli	Gram Negative Cocci and Bacilli	Anaerobic Cocci and Bacilli
Staphylococcus epidermidis	Escherichia coli	Bacteroides spp
Staphylococcus aureus.	Klebsiella spp	Clostridium spp
Streptococcus spp	Pseudomonas aeruginosa	Fusobacterium spp
Streptococcus viridans	Enterobacter spp	Peptococcus
Streptococcus pneumoniae	Acinetobacter spp	Peptostreptococcus spp
Streptococcus pyogenes	Enterobacter spp	
E. faecalis/faecium	Proteus spp	
Listeria monocytogenes	Stenotrophomonas maltophilia	

Neutropenia febril en la clínica SOMA 2011

Variables	Número (%)
Hombre	30 (52%)
Mujer	28 (48%)
Linfoma	15 (26%)
Leucemia linfoide aguda	12 (20%)
Leucemia mieloide aguda	10 (18%)
Otros	21 (36%)
E. Coli	18 (31%)
Klebsiella	6 (10%)
Staphylococcus	5 (8%)
Pseudomona	5 (8%)
Salmonella	5 (8%)
Otros cocos	4 (7%)
Aeromonas	3 (5%)
Cándida	3 (5%)
Legionella	2 (3%)
Otros	7 (12%)

Evaluación.

Historia clínica

- Determinar riesgo.
- Revisión por sistemas completa.
- Historia oncológica.
- Episodios previos de NF.
- Uso previo de antibióticos.
- Antecedente de germen resistente..
- Comorbilidades.

Examen físico.

- Completo.
- Puede no manifestarse la infección por la neutropenia.
- Énfasis en piel
 - Catéteres
 - Sitios de biopsia.
 - Mucosa oral.
 - Región perianal.
- No hacer tacto rectal.

Laboratorio

- Hemograma.
- Ionograma.
- Pruebas de función hepática.
- Creatinina / BUN.
- Cultivos.
 - Hemocultivos # 2 + catéter.
 - Esputo / orina / LCR / MF / piel.
- Galactomanan / Beta d-glucan.
- Rayos X de tórax.

Tratamiento.

- Según el riesgo.
- Emergencia médica.
- Iniciar antibiótico en < 1 hora.
- Antibiótico empírico de amplio espectro.

Tratamiento: Bajo riesgo

- **Ambulatorio.**
 - Después de observación u hospitalización corta.
- **Antibiótico oral:**
 - Fluoroquinolona: Ciprofloxacina 750 mg bid.
Levofloxacina 750 mg qd.
 - Amoxicilina clavulanato: 500/125 mg tid.
- **Duración: Según infección encontrada.**
 - ANC > 500 y 2 días afebril.

Tratamiento: Alto riesgo.

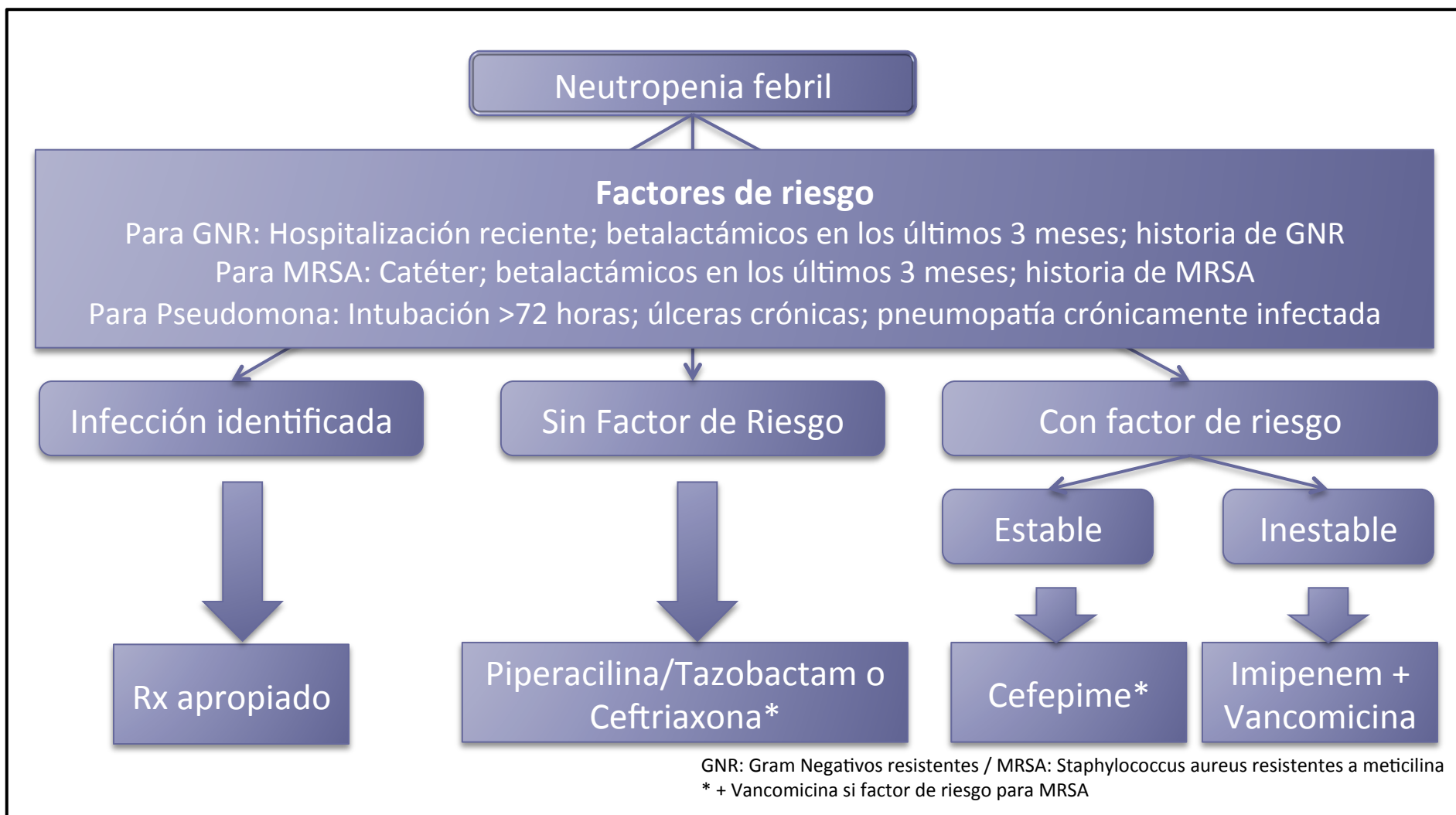
- **Hospitalizar.**
- AB depende de **factores de riesgo.**
 - BGN: Uso de B lactámicos en los tres meses previos.
 - Germen resistente previo.
 - Hospitalización reciente.
 - Presencia de cateteres.
 - Pseudomona: Intubación > 72 horas.
 - Neumopatía crónicamente infectada.
 - MRSA: Antecedente de MRSA
 - Catéter.
 - B lactámicos en los últimos 3 meses.

Antibióticos.

- Piperacilina/tazobactam 4.5 gramos IV c/ 6 horas.
- Cefepime 2 gr IV c/8 horas.
- Meropenem: 1 gr IV c/ 8 horas.
- Imipenem: 500 mg IV c/ 6 horas.
- Ceftazidima 2 gr IV cada 8 horas.

- Vancomicina: 1 gr IV cada 12 horas.
 - Sólo si: Tiene catéter.
Inestabilidad hemodinámica.
Foco en piel o pulmón.

Antibiótico empírico SOMA



Seguimiento.

- Defervescencia: 5 días en alto riesgo.
2 días en bajo riesgo.
- Modificaciones al régimen:
 - Infección documentada.
 - Si no se documentó infección por cocos gram positivos, parar vancomicina en 2 – 3 días.
 - Cubrimiento hongos.
 - Cubrimiento virus.

Antimicótico

- Neutropenia > 4 – 7 días con fiebre persistente o recurrente.
- Si esta clínicamente inestable o sospecha infección, iniciar antes.
- Si no tiene hallazgos pulmonares:
 - Caspofungina (candida)
- Si tiene hallazgos pulmonares:
 - Voriconazol o anfotericina B.
 - Hacer FBC con LBA (aspergillus).
- Otros: Posaconazol.
Itraconazol.

G-CSF

- **Profilaxis primaria:**
 - Si el regimen produce > 20% de neutropenia febril.
- **Profilaxis secundaria:** Siempre.
 - Recurrencia: 50 – 60%
- **Tratamiento:**
 - IDSA: No.
 - ASCO/ESMO/NCCN: Generalmente no.
 - Considerar en pacientes con alto riesgo de complicaciones por la infección.

Conclusiones

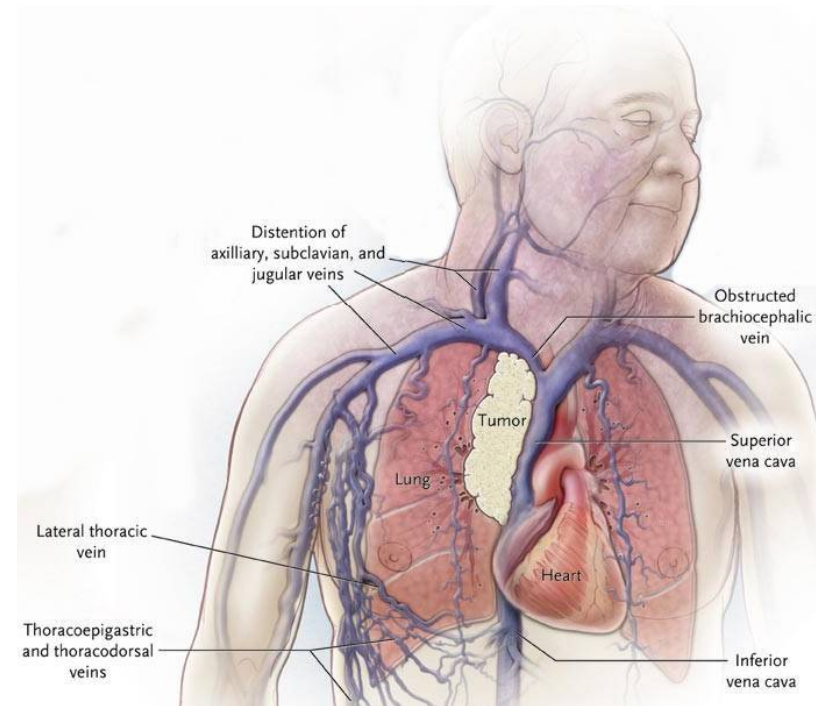
- Emergencia médica.
- **Diagnosticar** cuando la T es mayor de 38 por más de 1 hora o > 38.3 en una ocasión, y cuando los neutrófilos sean menos de 500 o se esperan que caigan a menos de 500 en 48 horas.
- Determinar el **riesgo** de complicaciones.
- Examen físico e historia completas.
- Definir **tratamiento** según riesgo.
- Tratamiento antibiótico de **amplio espectro**.

Caso clínico.

- Paciente de 65 años con leucemia mieloide aguda en quimioterapia con azacitidina x 2 (última hace 10 días), no tiene antecedente de NF, no ha recibido antibióticos, tiene PICC. Se presenta con 2 días de fiebre (hasta 38.6).
- Examen físico con FC 86, PA 110/70, FR 18 rpm, Sat O2 96%, T 38.5, sin signos clínicos de infección.
- Hb: 12.6 Leucos: 400 ANC: 78 Plaquetas: 146.000
Creatinina: 1.12 BUN 22

Síndrome de vena cava superior

- Cualquier proceso que cause obstrucción de la vena cava superior (pulmón, ganglios linfáticos, mediastino, trombosis)



Fsiopatología

- Circulación colateral: Semanas.
 - Azygos
 - Mamaria interna.
 - Torácica lateral.
 - Paraespinales.
- Elevación de presión venosa central.

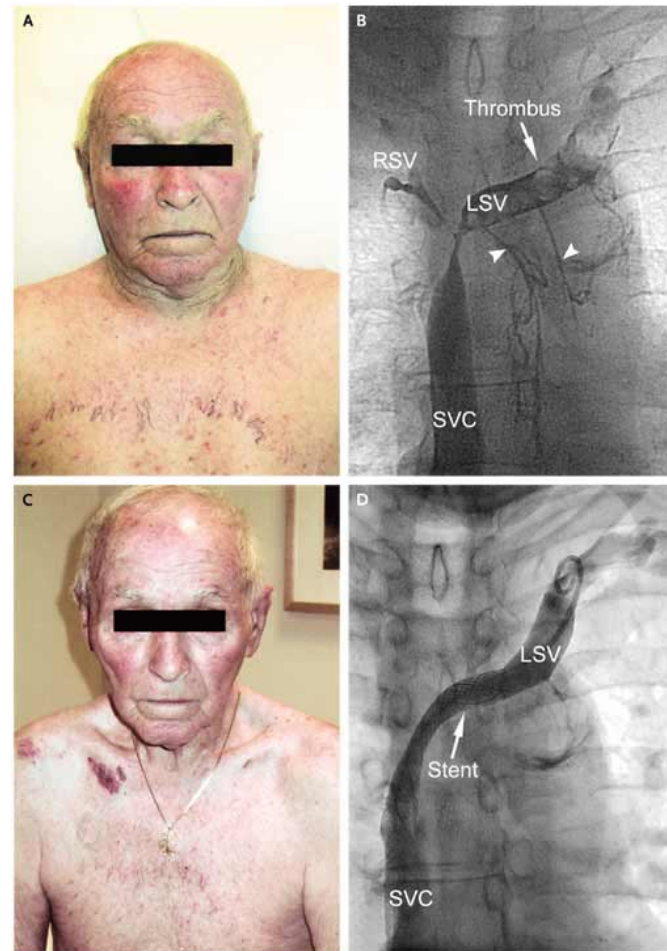
Etiología

Maligno (90%)	Benigno 10 – 40%
NSCLC: 50%	Trombosis.
SCLC: 25%	Mediastinitis fibrosante <ul style="list-style-type: none">- Tuberculosis.- Aspergillus / actinomicosis.- Nocardiosis.
Linfoma no Hodgkin: 10% <ul style="list-style-type: none">- Linfoma difuso de células grandes:- Linfoma linfoblástico.	Fibrosis post-radiación
Timoma.	Aortitis sífilítica
Tumor de células germinales.	
Metástasis mediastinales.	

Yu JB, Wilson LD, Detterbeck FC. Superior vena cava syndrome-a proposed classification system and algorithm for management. J Thorac Oncol 2008; 3:811.

Síntomas

- Edema en miembros superiores y cara.
- Disnea.
- Tos.
- Cefalea.
- Mareo.
- Alteraciones visuales.
- Síncope.
- Empeoran en decúbito.

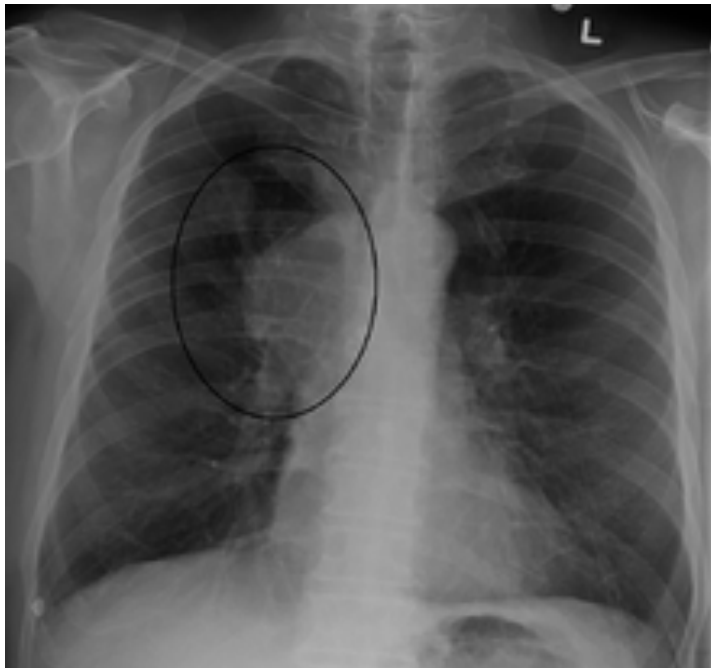


Current medical diagnosis and treatment, superior vena caval obstruction (pages 482-483). Maxine Papadakis. Lange. 2013.

Imágenes

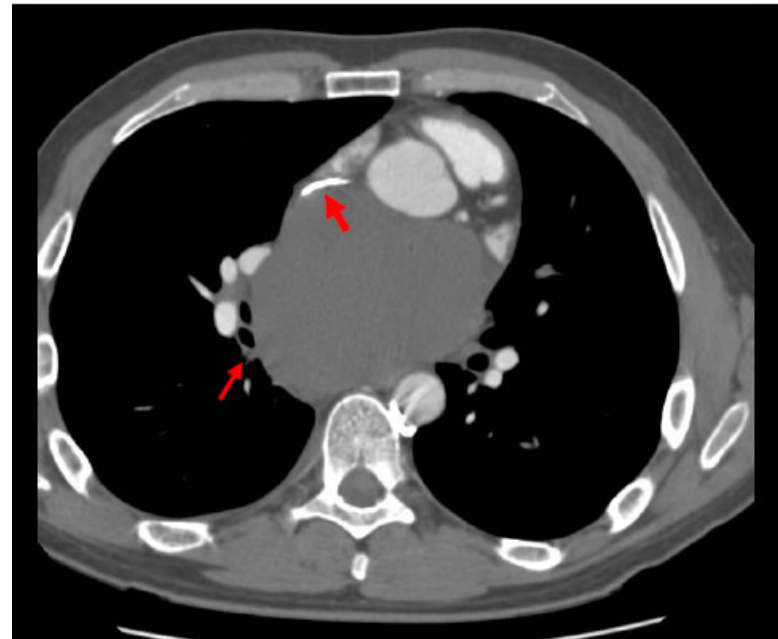
Radiografía de tórax

Masa
Mediastino ensanchado.
Derrame pleural.



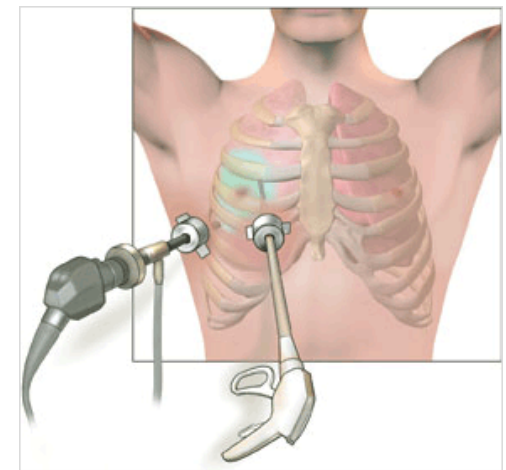
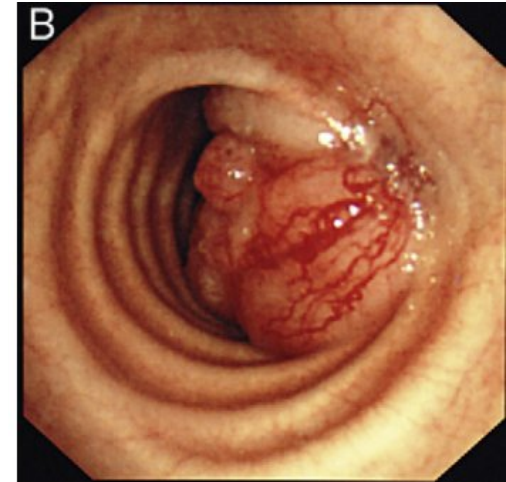
TAC contrastada de tórax

Obstrucción VCS
Colaterales.
Compromiso tumoral.



Diagnóstico histológico

- Citología de líquido pleural.
- Biopsia ganglio linfático.
- Fibrobroncoscopia.
- Mediastinoscopia.
- VATS.
- Toracotomía.



Clasificación

Grado	%	
0 – Asintomático	10	Dx radiológico.
1 – Leve	25	Edema / cianosis
2 – Moderado	50	Disfagia / tos / alteración movimiento cabeza u ojos / alteración visual.
3 – Severo	10	Edema cerebral (Cefalea / mareo) Edema laríngeo leve / moderado. Disminución reserva cardíaca (síncope con movimiento)
4 – Amenaza vida	5	Edema cerebral severo (confusión) Edema laríngeo severo (estridor). Compromiso hemodinámico (síncope, hipotensión)
5 - Fatal	<1	Muerte.

Yu JB, Wilson LD, Detterbeck FC. Superior vena cava syndrome-a proposed classification system and algorithm for management. J Thorac Oncol 2008; 3:811.

Tratamiento

- Aliviar síntomas.
- Tratar enfermedad subyacente.
- **Diagnóstico histológico.**

- Medidas generales:
 - Cabeza elevada.
 - Esteroides.
 - Diuréticos.

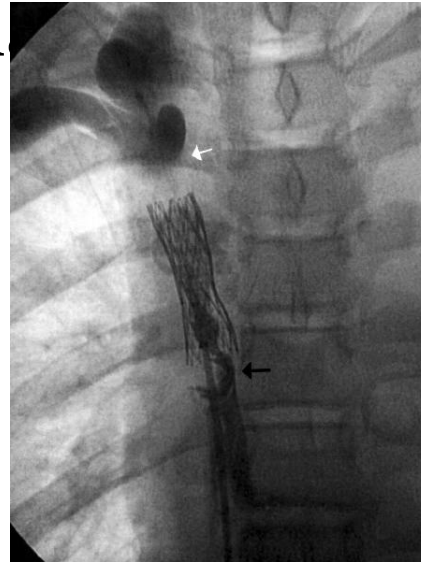
- Si trombosis: Anticoagulación
Retirar catéter.

Radioterapia urgente

- Cada vez menos usada.
 - Usualmente síntomas prolongados.
 - RT puede alterar diagnóstico histológico.
- Indicaciones:
 - Estridor.
 - Coma por edema cerebral.

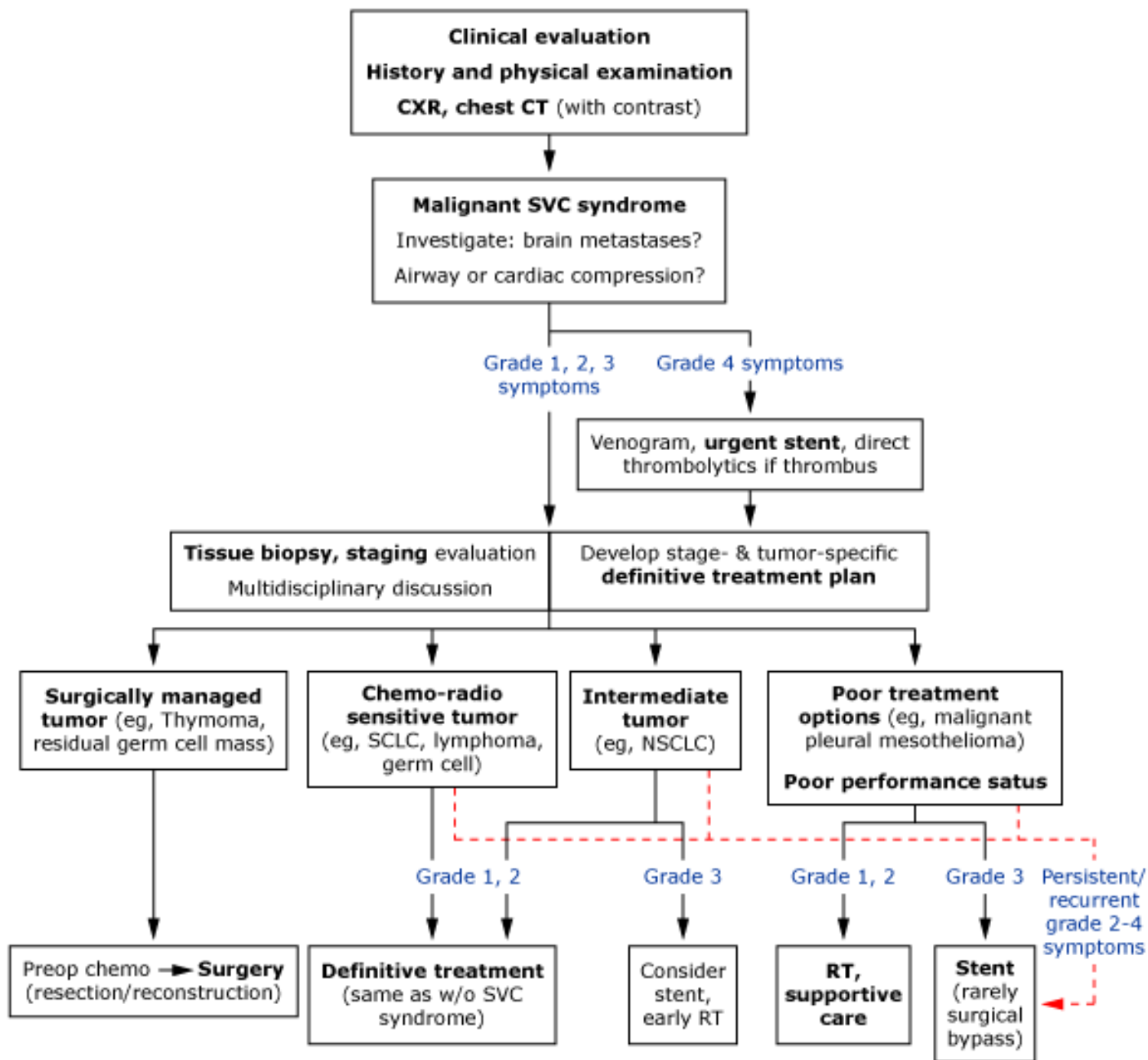
Stent vena cava superior.

- Restaura flujo venoso.
- Percutáneo por yugul sublcavia o femoral.
- Indicaciones:
 - Severo.
 - Paliación.
- Antiplaquetarios.



Tratamiento.

- Quimioterapia:
 - SCLC.
 - Linfoma.
 - Tumor de células germinales.
- Radioterapia:
 - NSCLC.

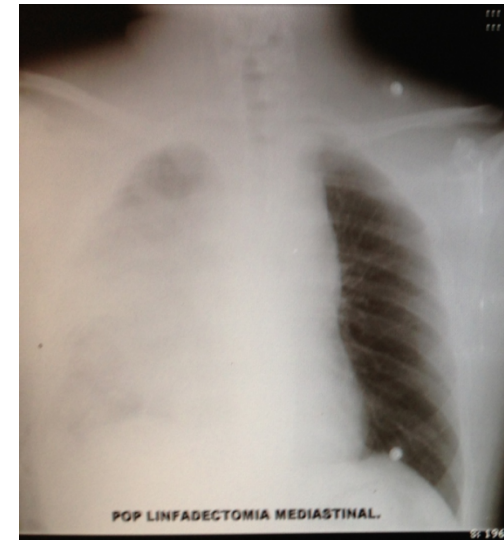


Conclusiones.

- Principalmente asociado a malignidad.
- Las neoplasias más comunes que lo producen son el NSCLC, el SCLC y los linfomas no Hodgkin.
- Para el tratamiento es fundamental el diagnóstico histológico.
- Síntomas severos – stent.
- Iniciar tratamiento dependiendo de quimiosensibilidad.

Caso clínico.

- Paciente masculino de 21 años consulta por edema en cara y extremidades superiores y disnea de 1 semana de evolución. Al examen físico alerta, FC 86, PA 110/70, FR 22, auscultación pulmonar normal.
- Hb: 11.9 Leucos 5.600 N: 4.700 Plaquetas: 220.000.
- Bx: Linfoma linfoblástico.
- Tratamiento: Inicio QT.



Compresión medular

- Incidencia: 3.4%
 - 0.2 % cáncer de páncreas.
 - 5.5% cáncer de próstata.
 - 13.9% linfomas.
 - 15% mieloma múltiple.
- Causas: Cáncer de pulmón (24.9%).
Cáncer de próstata (16.2%)
Mieloma múltiple (11.1).
- Presentación inicial del cáncer: 20%.

Lugar de compresión



Cervical (10%).

Torácica (60%).

Lumbosacra (30%).

Clínica

- **Dolor:** 83 – 95%
 - Localizado / radicular / más en decúbito.
- **Síntomas motores:**
 - Paresia: 6 - 85%
 - Hiperreflexia / Babinski
- **Síntomas sensitivos:**
 - Parestesias.
 - Anestesia en silla de montar.
- **Retención urinaria (50%).**

Diagnóstico

- **RMN:** Gold standard.
- **Mielografía CT.**
 - Contraste LCR (Punción lumbar)
 - Análisis LCR (dx mets leptomeníngicas).
- **Otros:** TAC (No delimita médula)
Radiografía (Colapsos, fracturas)
Gamagrafía ósea.

Diagnóstico diferencial

- Benignos – Espasmos.
Enfermedad discal.
Artrosis.
Osteoporosis / Fracturas.
Hematomas.
- Absceso epidural.
- Metástasis en cuerpo vertebral.
- Metástasis leptomeníngicas.
- Mielopatía por radiación.

Tratamiento.

- Metas:
 - Control del dolor.
 - Preservar / mejorar función neurológica.
- Medidas generales:
 - Analgesia.
 - Reposo.
 - Trombopprofilaxis.
 - Prevención de constipación.

Esteroides.

- Dexametasona (96 mg IV, luego 24 mg qid x 3d, luego titular por 10d) vs no dexametasona antes de RT.
 - Ambulatorios (81 vs 63%).
- Dexametasona 96 mg vs 16 mg, luego titular por 15d.
- Dexametasona 100 mg vs 16 mg bolo IV, seguido de 16 mg VO.

- Toxicidad: Perforación úlcera
Psicosis
Infecciones
Hiperglicemia severa.

No mielopatía: Sólo RT.

Recomendación

- Dexametasona 16 mg IV qd hasta que inicia manejo definitivo.

- Effect of high-dose dexamethasone in spinal cord compression treated with RT. Eur J Cancer. 1994;30A(1):22
- Comparison of dexamethasone 96 mg vs 16 mg per day for malignant SCEC and RT. Clin Oncol. 2006;18(1):70.
- Initial bolus of conventional versus high-dose dexamethasone in metastatic spinal cord compression. Neurology;39(9):1255.

Cirugía.

- En caso de columna inestable.
 - **SINS** (Spine instability neoplastic score).
 - **Dolor con movimiento.**
 - Localización (> si cervical).
 - Característica (líticas / básticas).
 - Colapso.
 - Compromiso posterolateral.
 - Alineación (luxación, translación).
 - **Interpretación:** 0-7: estable.
 - 7- 12: Indeterminado.
 - 13 – 18: Inestable.
 - S: 96% E: 80%
- Descompresión / estabilización.

Radioterapia

- Indicaciones:
 - No candidato a cirugía.
 - Después de cirugía.
- Objetivo:
 - Control del dolor.
 - Control local del tumor.
- Dosis: Variable.
 - Generalmente pocas sesiones, altas dosis.
 - 8 Gy (1 o 2 veces).
 - MM: 30 Gy (10 sesiones).

Radio sensible	Radio resistente
Linfoma.	Melanoma.
Mieloma.	RCC.
SCLC.	NSCLC.
Ca próstata.	Sarcomas.
Ca de mama.	
Seminoma.	

Short-course versus split-course radiotherapy in metastatic spinal cord compression: results of a phase III, randomized, multicenter trial. J Clin Oncol. 2005;23(15):3358.

Radioterapia estereotáxica

- Cyberknife.
- Tumores pequeños.
- Ventajas:
 - Menos daño a tejido adyacente.
 - Efectiva en tumores **radio resistentes**.
- Dosis: Dosis única alta.
 - 26 – 24 Gy.



Conclusiones

- Más común en cáncer de pulmón.
- Localización más común es torácica.
- El principal factor pronóstico es estado neurológico al momento de la compresión.
- Manejo inicial con esteroides.
- Tratamiento depende de estabilidad de columna y radiosensibilidad.

Caso clínico.

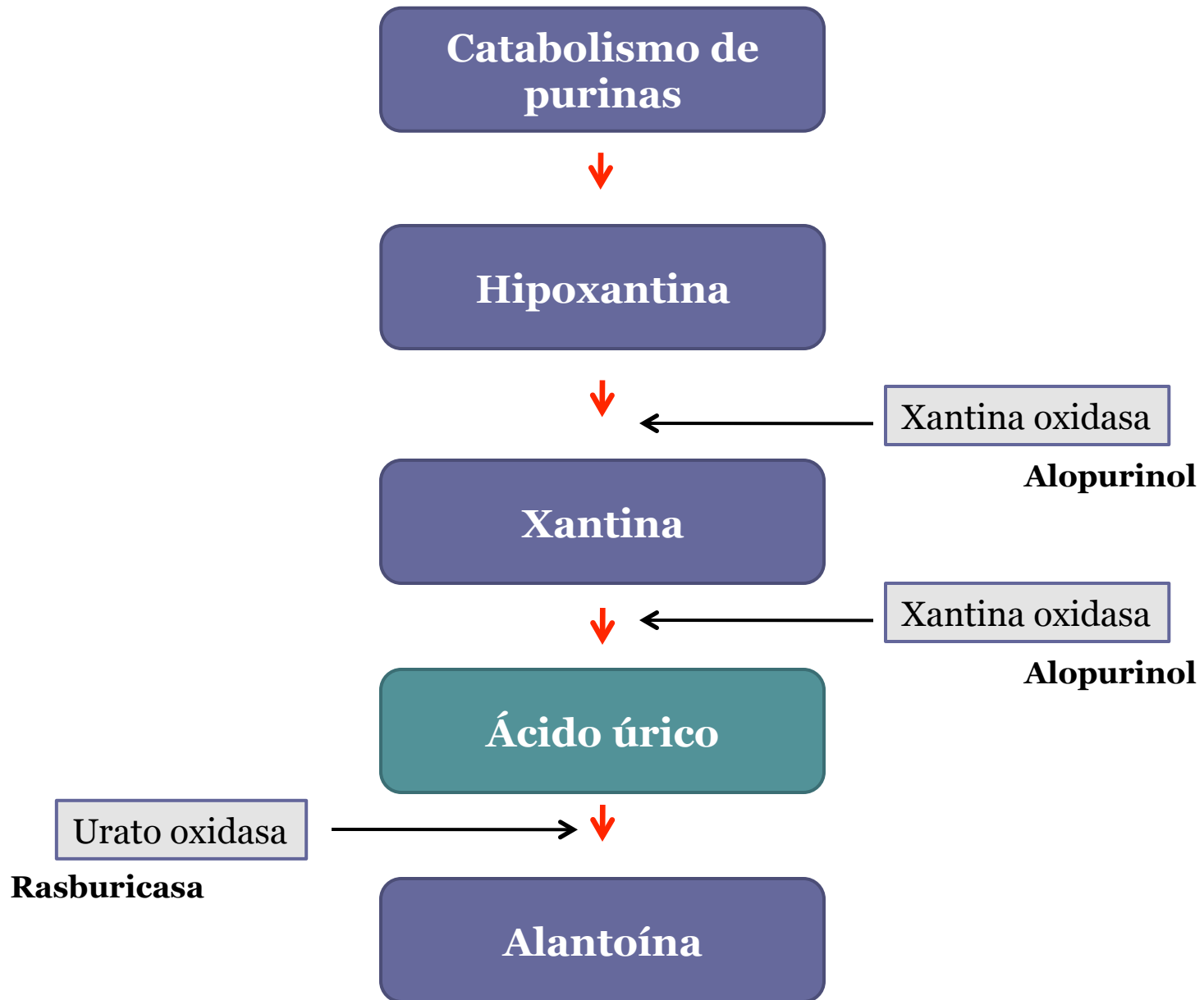
- Paciente de 34 años con historia de masa en seno derecho de 8 meses de evolución y dolor lumbar hace 4 meses, hace 2 semanas presenta paresia en MMI asociado a dolor en ambos MI con retención urinaria.

Síndrome de lisis tumoral.

- Destrucción tumoral masiva.
 - Tumor de alto recambio.
 - Gran masa tumoral.
 - Alta quimiosensibilidad.
- Produce:
 - Hiperfosfatemia.
 - Hiperkalemia.
 - Hiperuricemia.
 - Hipocalcemia.

Síntomas

Náuseas.
Vómito.
Diarrea.
Anorexia.
Somnolencia.
Arritmias.
Convulsiones.
Calambres.
Tetania.
Muerte súbita.



Causas de TLS

Cánceres asociados a SLT en adultos	
Linfoma no Hodgkin	28%
Leucemia mieloide aguda	27%
Leucemia linfoide aguda	19%
Leucemia linfoide crónica	10%
Mieloma múltiple	3.9%
Linfoma Hodgkin	1.6%
Tumores sólidos	1%

Coiffier B, Altman A, Pui CH, et al. Guidelines for the management of pediatric and adult tumor lysis syndrome: an evidence-based review. J Clin Oncol 2008

	Alto riesgo	Riesgo intermedio	Bajo riesgo
AML	AML > 100 K/ml	Leucos 25 – 100 K/ml < 25k con LDH > 2 LSN	Leucos < 25 k y LDH < 2 LSN
Linfomas alto grado (Burkitt, linfoblástico, manto)	Enfermedad voluminosa y LDH >2 LSN. III/IV	No voluminosa LDH < 2 LSN I/II	Linfomas de grado intermedio/bajo.
ALL	Leucos > 100 k/ml y/o LDH > 2 LSN	Leucos < 1000 K y LDH < 2 LSN	-
			MM, CML, linfomas indolentes, Hodgkin.
Tumores sólidos.	-	Quimiosensibles (SCLC, células germinales) con enfermedad voluminosa.	Mayoría de tumores sólidos.

Coiffier B, Altman A, Pui CH, et al. Guidelines for the management of pediatric and adult tumor lysis syndrome: an evidence-based review. *J Clin Oncol* 2008

Factores de riesgo para SLT

Tipo de tumor	<p>Linfoma de Burkitt</p> <p>Linfoma linfoblástico</p> <p>Linfoma difuso de células grandes</p> <p>Leucemia linfoide aguda</p> <p>Tumores sólidos (alta proliferación y respuesta rápida a tratamiento)</p>
Masa tumoral	<p>Enfermedad voluminosa (>10 cm)</p> <p>Incremento LDH (> 2 x LSN)</p> <p>Leucocitos > 25000/uL</p>
Función renal	<p>Falla renal pre-existente</p> <p>Oliguria</p> <p>Deshidratación</p>
Ácido úrico basal	>7.5 mg/dL
Terapia eficaz citorreductiva	Variable

Coiffier B, Altman A, Pui CH, et al. Guidelines for the management of pediatric and adult tumor lysis syndrome: an evidence-based review. J Clin Oncol 2008

Clasificación de Cairo-Bishop.

Definición de laboratorio de SLT – Cairo-Bishop		
Variable	Valor	Δ del basal
Ácido úrico	> 8 mg/dL	↑ 25%
Potasio	> 6 mg/L	↑ 25%
Fósforo	> 4.5 mg/dl	↑ 25%
Calcio	< 7 mg/dl	↓ 25%
NOTA: 2 o más cambios de laboratorio dentro de 3 días antes o 7 días después de quimioterapia citotóxica.		

- TLS laboratorio (con profilaxis).
- TLS clínico: Laboratorio + manifestación clínica (aumento de creatinina (>1.5)/ arritmia / convulsión / muerte súbita).

Clasificación de severidad

	Grado				
Complicación	1	2	3	4	5
Creatinina	<1.5 x LSN	1.5-3 x LSN	3-6 x LSN	>6 x LSN	Muerte
Arritmias	No requiere tratamiento	Tratamiento no urgente	Sintomática o requiere de dispositivo	Con peligro para la vida	Muerte
Convulsiones	Ninguna	Una generalizada, controlada con anticonvulsivante; hasta varias focales, infrecuentes, que no afecten las actividades diarias	Convulsiones con alteración de la consciencia. Convulsiones pobremente controladas. Convulsiones con pobre respuesta al tratamiento	Status epilepticus, convulsiones de difícil control - prolongadas	Muerte
LSN: Límite superior de lo normal					

Tumour lysis syndrome: new therapeutic strategies and classification. Cairo MS, Bishop M. Br J Haematol. 2004;127(1):

Prevención

- Si tiene riesgo intermedio o alto.
- Hidratación:
 - 2 – 3 Lt/m²/día
 - Vigilar gasto urinario (>2 ml/kg/h)
- Alcalinización de la orina:
 - Previene deposición de cristales de urato.
 - Precipita deposición de cristales de fosfato de calcio.
 - HCO₃: Sólo si hay acidosis metabólica.

Prevención

- **Alopurinol:**

- No degrada el ácido úrico ya formado.
- 100 mg/m² tid (max 800 mg/d).
- Iniciar 24 – 48 h antes de la QT y 7 días después.

- **Rasburicasa:**

- Degrada el AU ya formado a un compuesto más soluble.
- Ideal en pacientes con hiperuricemia de base.
- 0.2 mg/kg qd por 2 – 7 días.

Tratamiento

- UCI / monitoreo cardíaco.
- Líquidos.
- Trastornos hidroelectrolíticos:
 - Hiperkalemia
 - Hipocalcemia sintomática.
- Rasburicasa (si no la recibía).
- Diálisis: oliguria / anuria
 - Hiper K persistente.
 - Hipo Ca sintomática por hiperfosfatemia

Caso clínico.

- Paciente de 16 años con linfoma Burkitt estadio IVb (primer ciclo), en quinto día de quimioterapia con hyperCVAD, esta recibiendo por protocolo LEV a 125 cc/h y alopurinol 300 mg/d.

- Paraclínicos de control:

Hb: 12 L: 5000 N: 3.800 Plt: 164k

Na: 145 K: 6.2 CL: 104 Mg: 2.5

Ácido úrico: 7.3 PO₄: 3.4

Creatinina: 1.2.



Hipercalcemia asociada a malignidad

- Incidencia: 20 – 30%
- Más comunes: Ca de mama.
Ca de pulmón.
Mieloma múltiple.
- Mecanismo:
 - Metástasis líticas (20%).
 - MM / Ca de mama.
 - PTHrp (80%)
 - No metastásicos / LNH / SCC.
 - Calcitriol (1-25 diOHvitD)
 - Linfoma Hodgkin.

Diagnóstico.

- Calcio sérico.
 - 8.5 – 10.5 mg/dl.
 - Corregir con albúmina.
Pseudohipercalcemia: Deshidratación.
Mieloma múltiple.
- $$\text{Ca} = \text{Ca sérico mg/dl} + 0.8 (4 - \text{albumina gr/dl}).$$
- Calcio ionizado.

Severidad.

Severidad	Calcio	
Leve	< 12 mg/dl (<3mmol/Lt)	Asintomáticos
Moderada	12 – 14 mg/dl (3 – 3.5 mmol/Lt)	Constipación. Fatiga. Depresión.
Severa	14 mg/dl (>3.5 mmol/Lt)	Poliuria. Polidipsia. Deshidratación. Náuseas / Vómito. Astenia. Cambios mentales. Arritmias / QT corto. Coma.

Tratamiento.

- Inmediato si calcio es > 14 mg/dl.
- **LEV SSN:** Mantener GU 100 – 150 cc/h.
Vigilar signos de sobrecarga.
- **Diuréticos:** Furosemida.
Inhibe reabsorción renal de Ca.
- **Calcitonina:** 4 UI/Kg cada 12 horas.
Aumenta eliminación renal y disminuye
resorción ósea.
Actúa en 4 – 6 h.
Disminuye Ca 1 – 2 mg/dl.
Taquifilaxis en 48 horas.

Tratamiento

- **Bifosfonatos:** Inhiben osteoclastos.
Actúan en 1 – 2 días.
 - Ácido zoledrónico: 4 mg IV en 15 minutos.
 - Ácido pamidrónico: 90 mg en 4 horas.

	Zoledronato	Pamidronato
Normocalcemia a 10 días	88%	70%
Duración normocalcemia.	18 días	32 – 43 días

- **Cinacalcet:** Calcimimético
Disminuye PTH.
- **Diálisis.**

Zoledronic acid is superior to pamidronate in the treatment of hypercalcemia of malignancy: a pooled analysis of two randomized, controlled clinical trials. J Clin Oncol. 2001;19(2):558.

Conclusiones.

- Diferentes mecanismos fisiopatológicos.
- Síntomas variables, desde fatiga, confusión, vómito hasta arritmias y coma.
- Tratamiento inmediato si el calcio corregido es mayor a 14 mg/dl.
- El tratamiento se fundamenta en LEV, bifosfonatos y calcitonina.
- Bifosfonato ideal: ácido zoledrónico.

Caso clínico.

- Paciente de 58 años con mieloma múltiple IgG kappa, estadio IIIA en quimioterapia con bortezomib melfalán prednisona, consulta por 2 días de náuseas, vómito, somnolencia, en los exámenes iniciales se encuentra calcio corregido de 16.4 mg/dl.



“It is a promising time to be an oncologist”.

