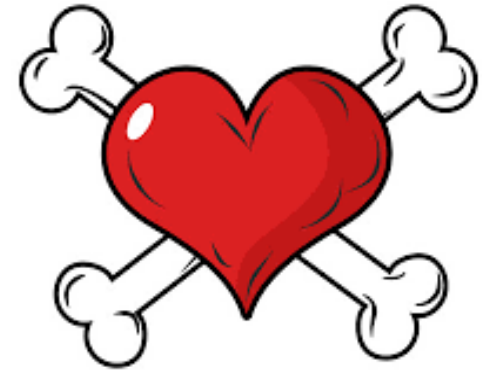




Enfoque quirúrgico de la enfermedad ósea metastásica  
Francisco Linares Restrepo  
Ortopedia Oncológica

# Conflicto de intereses

- Presidente de ACOMM
- Soy cirujano





Cirujano: [*kheirós*] ‘mano’,  
y ἔργον [*ergon*] ‘trabajo’

---

- El que trabaja con las manos
- El cirujano sabe operar
- El bueno sabe cuando operar
- **El mejor sabe cuando NO operar**



# Objetivos académicos

---

- Introducción, tipos de metástasis óseas
- Objetivos del manejo quirúrgico
- **Saber cuando operar**
- **Saber cuando no operar**
- **Salud ósea en el paciente con cáncer**



# Importancia

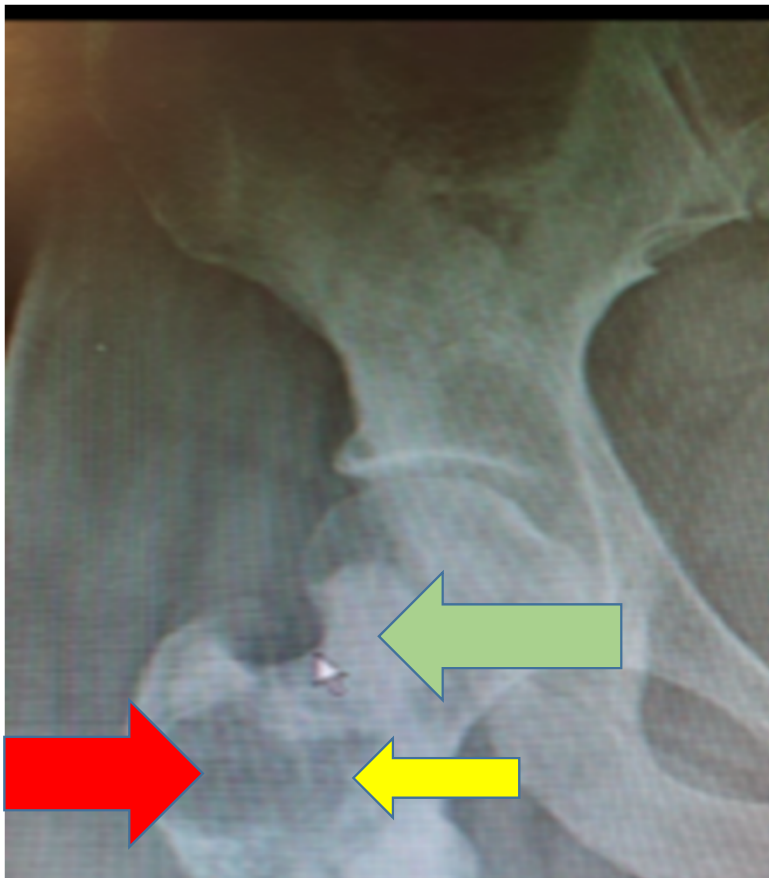
- $\frac{3}{4}$  de los pacientes que mueren por cáncer tienen metástasis óseas.
- Entre en 50% y 65% tendrán metástasis óseas.
- Cada vez serán más.

*CREO  
QUE ME  
EQUIVOQUE*



# Tipos de metástasis y dx diferencial

## Mujer 43 años

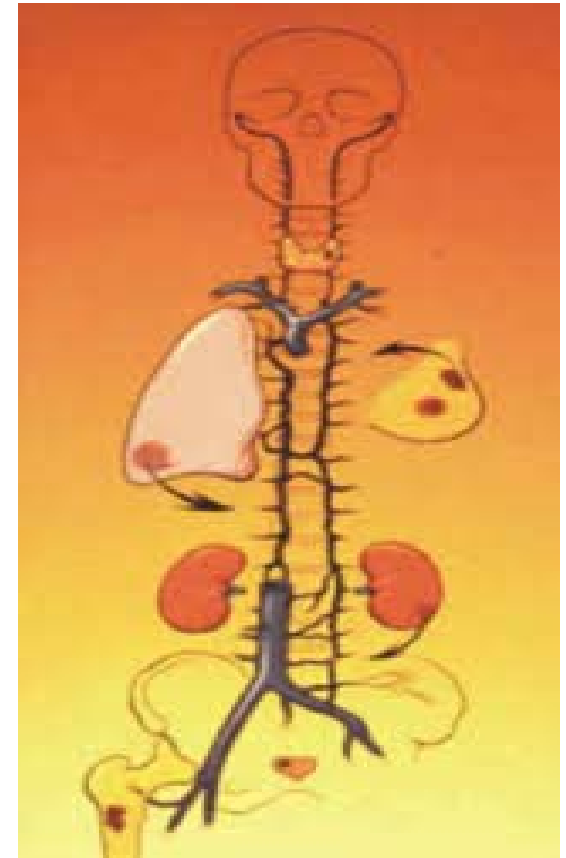


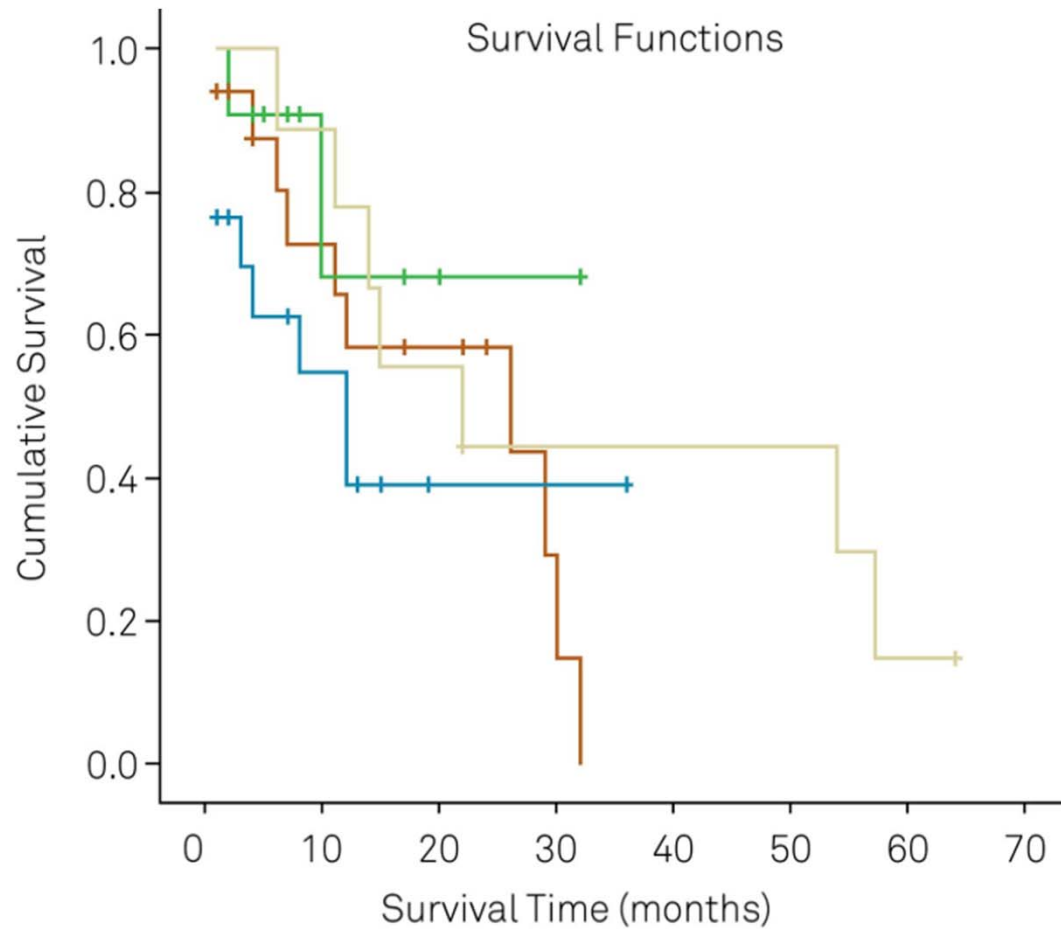
1. Metástasis
2. De qué tipo?
3. Algo diferente?

# METASTASIS

## ...y mieloma

- El tratamiento actual ha aumentado la sobrevida y la duración de la fase paliativa.
- Consecuencias: (EER)
- **Dolor**, (RHT).
- Fractura patológica.
- Inmovilismo.
- Hipercalcemia.





SENO  
 PULMÓN  
 PRÓSTATA  
 LINFOPROLIFERATIVO

Destrucción ósea MIXTA  
 LÍTICA  
 BLÁSTICA

La habilidad de estimar el pronóstico de supervivencia es la base de la decisión del manejo más adecuado para el paciente.

# DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

## ¿CUÁL ES EL ORIGEN DE LA LESIÓN?

- Lesión ósea de etiología desconocida 30%:
- PET/TC + Biopsia de lesión ósea
- Primario conocido, lesión ósea solitaria sin metástasis conocida: biopsia de lesión ósea
- Múltiples lesiones óseas y primario conocido con alto potencial de metástasis: no requiere biopsia



# OBJETIVOS DEL MANEJO






# Cuando operar, o no?, Razonamiento Clínico

Perspective

## The Causes of Errors in Clinical Reasoning: Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking

Geoffrey R. Norman, PhD, Sandra D. Monteiro, PhD, Jonathan Sherbino, MD,  
Jonathan S. Ilgen, MD, Henk G. Schmidt, PhD, and Silvia Mamede, MD, PhD

### Abstract



Contemporary theories of clinical reasoning espouse a dual processing model, which consists of a rapid, intuitive component (Type 1) and a slower, logical and analytical component (Type 2). Although the general consensus is that this dual processing model is a valid representation of clinical reasoning, the causes of diagnostic errors remain unclear. Cognitive theories about human memory propose that such errors may arise from both Type 1 and Type 2 reasoning. Errors in Type

which can lead to cognitive biases. However, the literature indicates that, with increasing expertise (and knowledge), the likelihood of errors decreases. Errors in Type 2 reasoning may result from the limited capacity of working memory, which constrains computational processes. In this article, the authors review the medical literature to answer two substantial questions that arise from this work: (1) To what extent do diagnostic errors originate in Type 1 (intuitive) processes versus

cognitive biases versus a consequence of knowledge deficits?

The literature suggests that both Type 1 and Type 2 processes contribute to errors. Although it is possible to experimentally induce cognitive biases, particularly availability bias, the extent to which these biases actually contribute to diagnostic errors is not well established. Educational strategies directed at the recognition of biases are ineffective in reducing errors; conversely, strategies focused on the

# Causas de error en el diagnóstico

- Sesgo cognitivo
- Realidad subjetiva, sólo diagnosticamos lo que sabemos
- Déficit de conocimiento
- No diagnosticamos lo que no sabemos



# Proceso de pensamiento diferente

- Intuitivo
- Rápido
- Ilógico
- Analítico Conocer al paciente
- Lento
- Lógico





# Metástasis Oseas

## Enfoque de tratamiento



# Lo que hay que preguntarse

## ¿ESTADO GENERAL DEL PACIENTE?

SOBREVIDA

Estado nutricional

Pérdida de peso

Estado neurológico

## ¿CUÁL ES EL ESTADO DE DISEMINACIÓN?

CURATIVO

- Solitaria, oligometástasis, difusa

## ¿CUÁL ES EL ESTADO DEL HUESO COMPROMETIDO?

TAMAÑO DE LA LESION Y LOCALIZACIÓN

- Destrucción de la cortical
- Radioterapia, cirugía.

**Table 1. Prognostic factors for survival in patients with bone metastases**

	BAU	FOR	RAT	BOL	KAT	WES	JAN
Site of bone metastases	Skeletal	Skeletal	Skeletal	Spinal	Skeletal	Skeletal	LB
Number of patients	241	189	1195	1043	350	1157	927
Primary treatment	Sur	Sur	Sur	Con/Sur	Con/Sur	Con	Sur
Primary tumour	X	X	X	X	X	X <sup>1+2</sup>	X
Performance status			X	X	X	X <sup>1+2</sup>	
Visceral metastasis	X	X	X	X	X	X <sup>2</sup>	X
Cerebral metastases	X			X	X		
Lymph node metastases		X					
Number of metastases	X		X		X		X
Chemotherapy					X		
Age							X
Comorbidity							X
BMI < 18.5 kg/m <sup>2</sup>							X
Laboratory results		X			X		X
Gender		X				X <sup>2</sup>	
Pathologic fracture	X	X					
Surgeons' estimate survival		X					
Patient reported pain						X <sup>2</sup>	

2011<sup>18</sup>; RAT: Ratasvuori 2013<sup>19</sup>; BOL: Bollen 2014<sup>20</sup>; KAT: Katagiri revised 2014<sup>5</sup>; WES: Westhoff 2014<sup>16</sup>, 1 simplified model, 2015<sup>24</sup>. Skeletal: all sites; Spinal: axial skeleton; LB: long bones; Con: chemo/radiotherapy; Sur: surgery.



# MODELO DE PREDICCIÓN DE SOBREVIDA

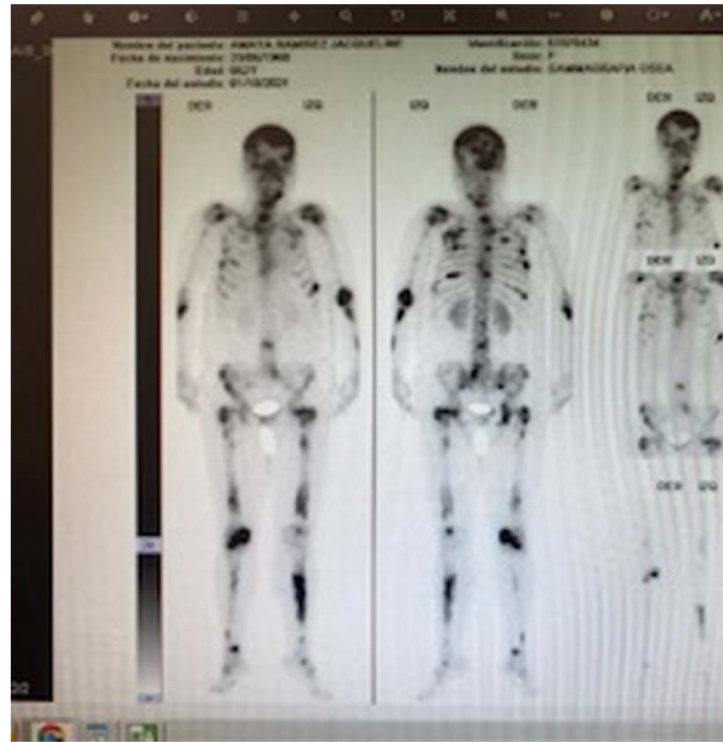
1. Clinical Profile	Favourable				Moderate		Unfavourable	
2. Karnofsky	100 - 80		70 - 10		100 - 80	70 - 10	100 - 80	70 - 10
3. Visceral/ brain metastases	No	Yes	No	Yes				
Category	<b>A</b> >12	<b>B</b> 6-12	<b>B</b> 6-12	<b>C</b> 3-6	<b>B</b> 6-12	<b>C</b> 3-6	<b>C</b> 3-6	<b>D</b> < 3

LA SUPERVIVENCIA A LARGO PLAZO  
(SOBREVIDA > 3 MESES)  
JUSTIFICA Y REQUIERE  
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

# Diseminación Lesión única

- Curar al paciente
- Mejores estudios de extensión
- PET





Múltiple

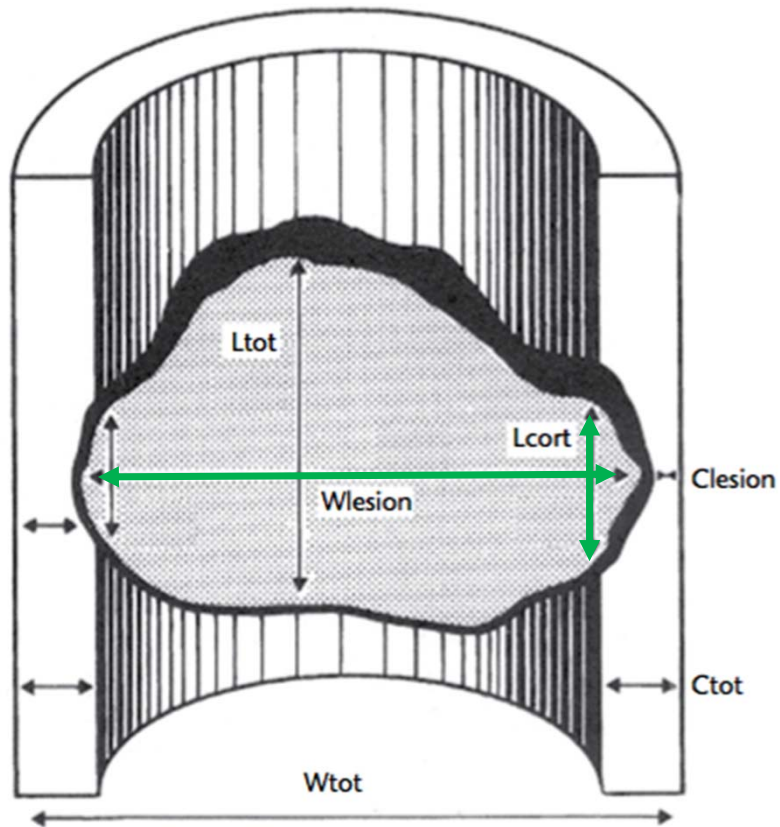
- El reto es diferente

# Estado del hueso comprometido PREDICCIÓN DE FRACTURA INMINENTE

PUNTAJE	SITIO DE LESIÓN	TAMAÑO DE LESIÓN	NATURALEZA DE LESIÓN	DOLOR
1	MMSS	<1/3 cortical	Blástica	Leve
2	MMII	1/3 - 2/3 cortical	Mixta	Moderado
3	Región trocantérica	>2/3 cortical	Lítica	Funcional

PUNTAJE MIRELS	RECOMENDACIÓN DE MANEJO
< = 7	RT y observación
8	Juicio clínico
> = 9	Fijación profiláctica

MIRELS:  
SOBREPONÓSTICO DEL RIESGO  
DE FRACTURA



**Fig. 2** Measurement of metastatic lesions in the femur (in mm): largest axial measurement of lesion (L-lesion), largest transverse extension of the lesion (W-lesion), largest axial cortical involvement (L-cort).

## FACTORES PREDICTORES DE FRACTURA

COMPROMISO AXIAL DE LA CORTICAL  
> 30mm

COMPROMISO CIRCUNFERENCIAL DE LA  
CORTICAL > 50%



# DOS PRINCIPIOS DE MANEJO

## PRINCIPIO 1:

La estabilización profiláctica del hueso debe realizarse si hay un riesgo de fracturarse

- Si el riesgo de fractura es bajo, el manejo es radioterapia.





## PRINCIPIO 2:

La selección del tipo de fijación debe ser duradero según la expectativa de vida del paciente.

Teniendo en cuenta que el tiempo de **consolidación** y rehabilitación no exceda el tiempo de sobrevida.



# CIRUGÍA

- Embolización prequirúrgica: Carcinoma de Riñón y tiroides, Pulmón?

## EEM

- Protege segmento largo óseo
- Permite estabilidad y carga inmediata.

## PLACA

- Fracturas distales
- Lesiones cerca de las articulaciones
- Aplicación de cemento adyuvante.

## (ENDO) PRÓTESIS

- Disminuye riesgo de progresión local
- Disminuye riesgo de falla del implante

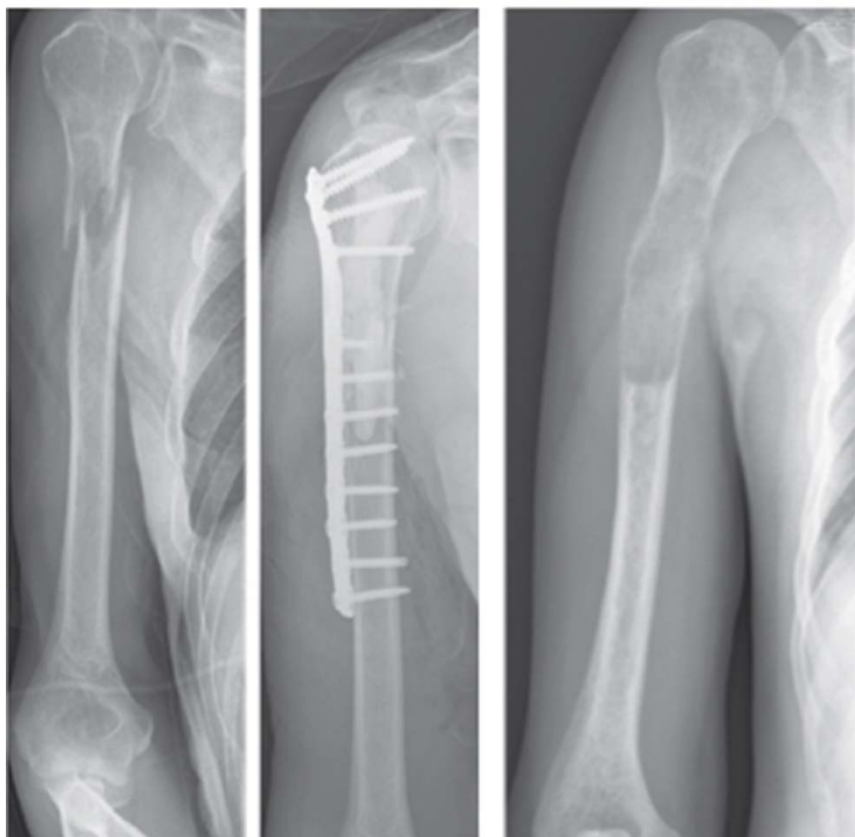
CASO 1



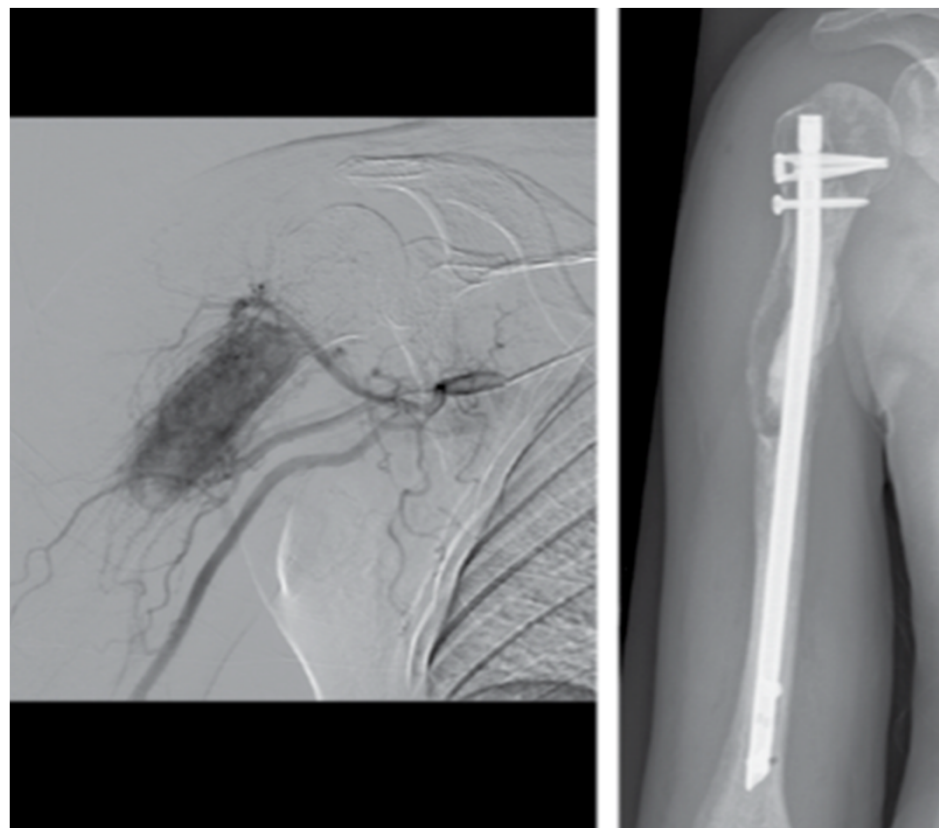
CASO 2



CASO 3



CASO 1



CASO 2

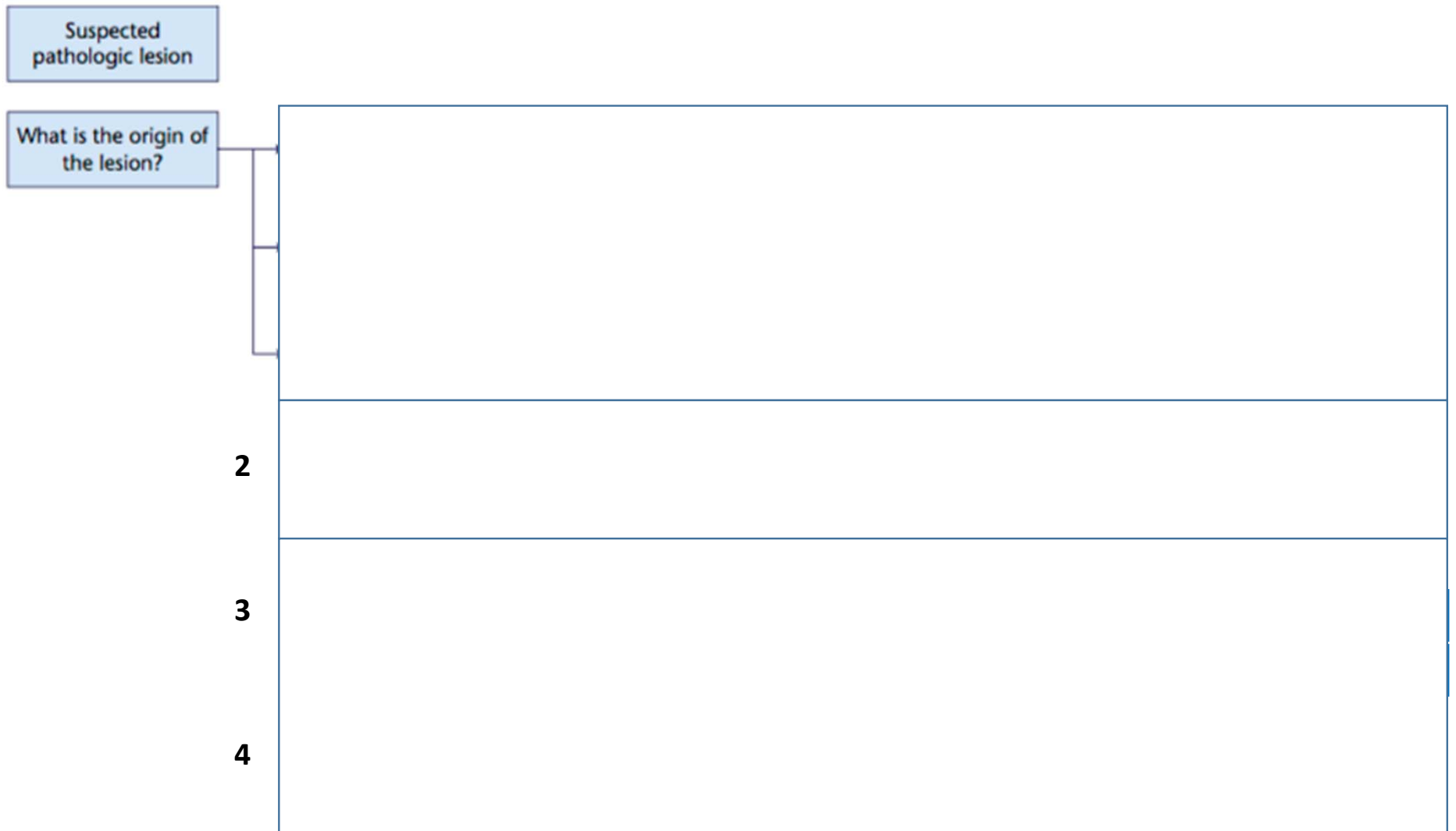


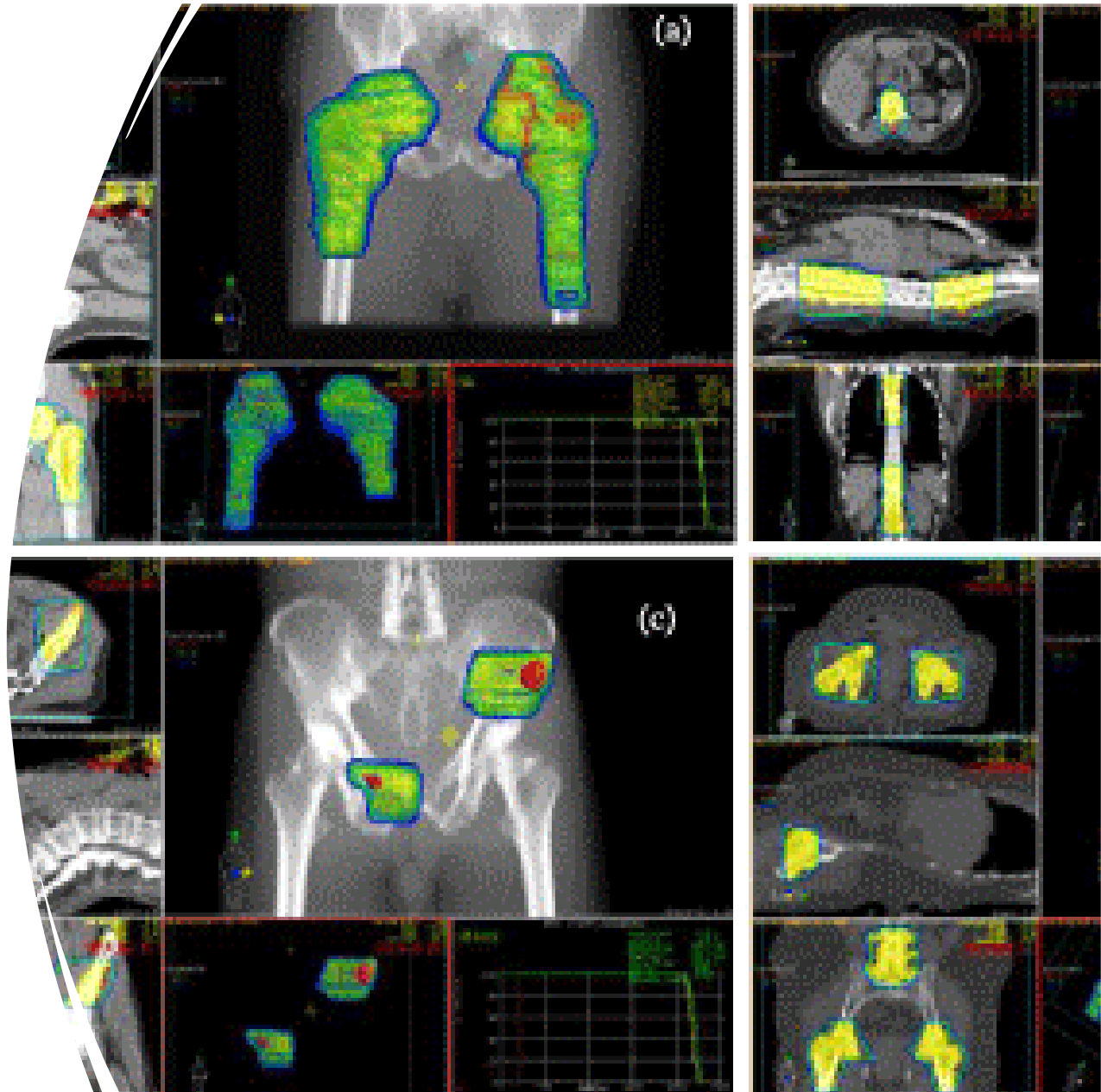
Fig. 1 Flowchart of diagnostic tests.



# RADIOTERAPIA

---

- Radioterapia paliativa en metástasis: sintomático- dolor
- Tasa de respuesta 60%
- Dosis estándar: 8 Gy para lesiones sintomáticas y bajo riesgo de fractura
- **Postoperatoria: profilaxis de progresión tumoral y evitar falla de implantes.**



# FÉMUR

**Table 2.** Surgical treatment of metastatic lesions of the femur

Femur	Survival	Actual fracture		Impending fracture	
		Short-term (< 6 mths)	Long-term (> 6 mths)	Short-term (< 6 mths)	Long-term (> 6 mths)
<b>Acetabulum largely affected</b>		THP	THP or pAMP + C	THP	THP or pAMP+ C
<b>Head / neck Inter / sub trochanteric</b>	Adequate bone stock (small / solitary*)	Hemi + C IMN	Hemi + C IMN	Hemi + C IMN	Hemi + C IMN
	Inadequate bone stock (large / multiple*)	IMN	PF-MTP + C	IMN	IMN or PF-MTP + C
<b>Diaphysis</b>	Small / solitary*	Plate <sup>g</sup> + C	Plate <sup>g</sup> + C or SP	Plate <sup>g</sup> + C or IMN	IMN or SP
	Large / multiple*	IMN	IMN or SP	IMN	IMN or SP
<b>Metaphysis</b>		Plate <sup>g</sup> + C	Plate <sup>g</sup> + C or DF-MTP	(Plate <sup>g</sup> +) C	IMN
<b>Condyles</b>	Small / solitary*	Plate <sup>g</sup> + C	DF-MTP	(Plate <sup>g</sup> +) C	(Plate <sup>g</sup> +) cement or DF-MTP
	Large / multiple*	DF-MTP	DF-MTP	DF-MTP	DF-MTP

# HÚMERO

**Table 3.** Surgical treatment of metastatic lesions of the humerus

Humerus	Survival	Actual fracture		Impending fracture	
		Short-term (< 6 mths)	Long-term (> 6 mths)	Short-term (< 6 mths)	Long-term (> 6 mths)
<b>Proximal – humerus head</b>	Adequate bone stock	IMN + HB	IMN + HB	IMN + HB	IMN + HB
	Inadequate bone stock	Plate <sup>#</sup> + C	IMN + HB + C or HSP + C	IMN + HB	IMN + HB + C
<b>glenoid</b>		Cement	Cement	Cement	Cement
<b>Shaft</b>	Small / solitary*	Plate <sup>#</sup> + C or IMN	Plate <sup>#</sup> + C or IMN or SP	IMN	IMN or SP
	Large / multiple*	IMN	IMN or SP	IMN	IMN or SP
<b>Distal</b>	All sizes	Plate <sup>#</sup> + C	Plate <sup>#</sup> + C	IMN or Plate <sup>#</sup> + C	IMN or Plate <sup>#</sup> + C

# Al final al ganar la batalla

- Cáncer es factor de riesgo mayor para pérdida ósea y fracturas.
- Tiene efectos directos e indirectos, que afectan la fuerza del esqueleto.
- Esto se olvida y limitamos a los pacientes.



## NIH Public Access Author Manuscript

*Curr Osteoporos Rep.* Author manuscript; available in PMC 2014 September 01.

Published in final edited form as:

*Curr Osteoporos Rep.* 2013 September ; 11(3): 163–170. doi:10.1007/s11914-013-0154-3.

### Osteoporosis and Cancer

**Matthew T. Drake, M.D., Ph.D**

Division of Endocrinology, Department of Medicine, College of Medicine, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota 55905

### Abstract

Cancer is a major risk factor for bone loss and fractures. This is due both to direct effects of cancer cells on the skeleton and to deleterious effects of cancer-specific therapies on bone cells. Marked improvements in survival for many cancers mean that strategies to limit bone loss and reduce fracture risk must be incorporated into the care plans for nearly all patients with cancer. The vast majority of effort thus far has focused on bone loss in patients with breast and prostate cancers, with comparatively few studies in other malignancies. Anti-resorptive therapies have proven nearly universally effective for limiting bone loss in cancer patients, although few studies have been powered sufficiently to include fractures as primary endpoints, and patients are frequently neither identified nor treated according to published guidelines. Non-pharmacologic approaches to limit falls, particularly in elderly patients, are also likely important adjunctive measures for most cancer patients.



**ASOPROCÁNCER**  
Asociación Pro Congreso de Cancerología

# CONCLUSIONES

- Manejo multidisciplinario
- Tratamiento depende del riesgo de fractura en relación con la expectativa de sobrevida.
- La meta del manejo quirúrgico es proveer control paliativo de síntomas y mejoría inmediata de la función.
- Opciones de tratamiento no quirúrgicos, manejo médico y soporte paliativo.
- **Siempre piensen en los huesos...y músculos**



[flinares@javeriana.edu.co](mailto:flinares@javeriana.edu.co)

+573103232970