

CARACTERÍSTICAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA DE TUMORES CARTILAGINOSOS Y SU VALOR PRONÓSTICO

Víctor Manuel Encinas Tobajas, Daniel Pozo Enríquez,
Francisco Javier Osto García, Mercedes Vallejo
Márquez, José Ignacio Reina Sánchez de Movellán,
Paula Romero Alonso, Antonio Pulido Bonillo, Alejandro
Pascual García.

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

ÍNDICE

- ✓ **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DOCENTES**
- ✓ **REVISIÓN DEL TEMA**
 - ✓ **CARACTERÍSTICAS DE LOS TUMORES CARTILAGINOSOS**
 - ✓ CONDROSARCOMA
 - ✓ ENCONDROMA
 - ✓ ENCONDROMA VS TUMOR CARTILAGINOSO ATÍPICO
 - ✓ ALGORITMO DIAGNÓSTICO POR IMAGEN
- ✓ **RESULTADOS**
 - ✓ ESQUEMA RESULTADOS
 - ✓ CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES POR IMAGEN
 - ✓ FALLECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA
- ✓ **CONCLUSIONES**
- ✓ **BIBLIOGRAFÍA**

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DOCENTES

Introducción:

Los tumores condroides son las neoplasias primarias de hueso más frecuentes, abarcando desde tumores benignos como el encondroma hasta variantes agresivas como el condrosarcoma.

Objetivos:

Con este trabajo se pretende describir las características epidemiológicas y radiológicas por resonancia magnética (RM) de pacientes con encondromas o condrosarcomas diagnosticados en el Hospital Universitario Virgen del Rocío (HUVR) y determinar si existen hallazgos que permitan diferenciar ambas entidades de una manera precisa, facilitando la toma de decisiones y manejo del paciente.

TUMORES CARTILAGINOSOS

Los tumores cartilagosos comprenden una de las neoplasias primarias de hueso más comunes y se caracterizan por presentar **células tumorales productoras de matriz condroide** (colágeno tipo II, proteoglicanos y agua) (imagen 1) [2].

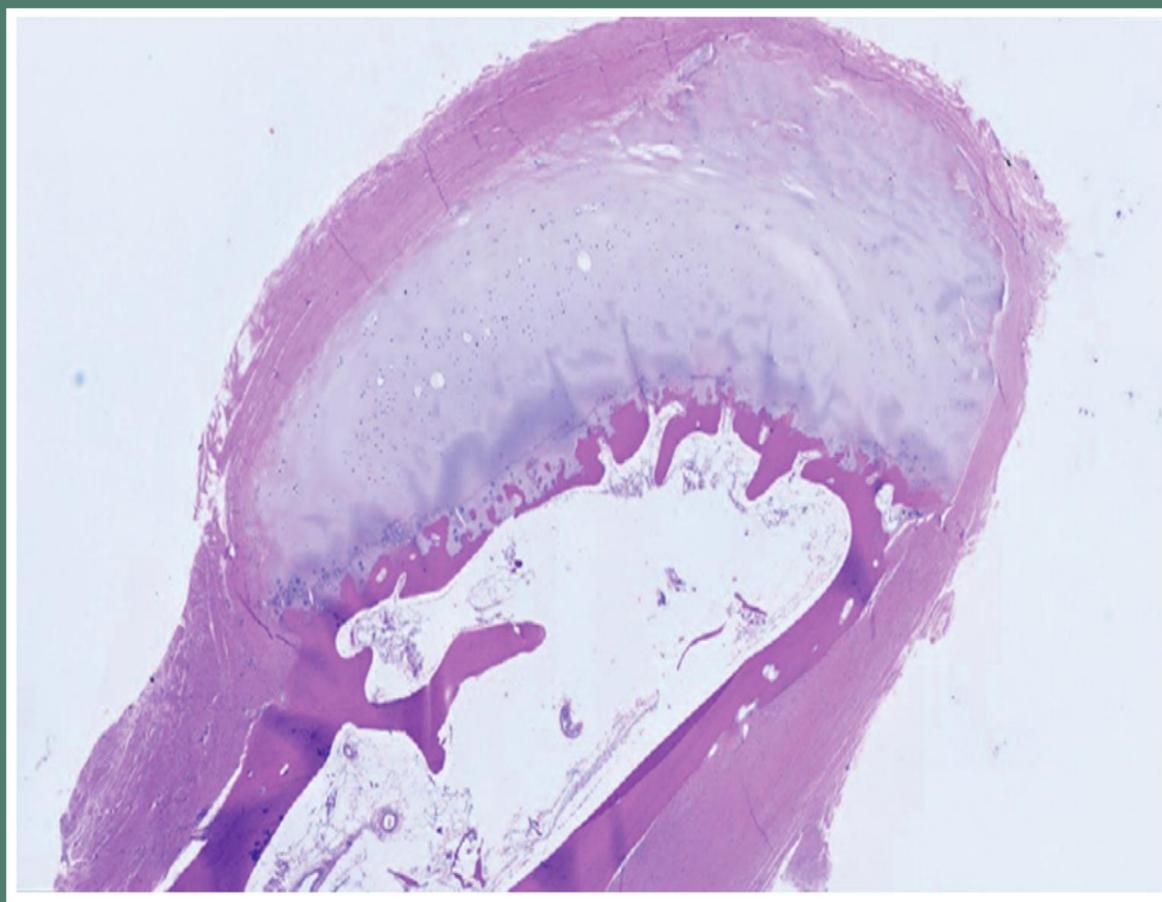


Imagen 1: imagen histológica de cartílago hialino en un encondroma de dedo con baja celularidad y condrocitos de apariencia blanda [2].

Debido a que el desarrollo de los elementos del esqueleto ocurre principalmente por la osificación **encondral**, será en los **huesos derivados de ésta**, donde se originen principalmente los tumores de estirpe cartilaginosa [1-3].

Condrosarcoma

Neoplasia primaria maligna formadora de cartílago **más frecuente**, siendo la segunda neoplasia de hueso más frecuente después del osteosarcoma [1,5].

Presenta un pico de incidencia en la **5ª** y **7ª** década de la vida y es más frecuente en **hombres** [4,6].

Se localiza principalmente sobre los huesos largos del esqueleto apendicular, siendo el **fémur** su localización más frecuente (20-35%). Cuando se localiza en el esqueleto **axial**, suele hacerlo en la pelvis y presenta un comportamiento **más agresivo** [4].

Suele presentarse como una lesión lítica que asocia radiodensidades y espiculaciones irregulares. Asimismo, asocia signos sugerentes como el patrón de mineralización condroide en **“arcos y comas”** y características agresivas como el **festoneado endóstico** y la extensión a partes blandas.

El subtipo más frecuente es el **CS convencional** y presenta distintos grados de malignidad [2]:



Imagen 2: radiografía convencional que muestra una lesión **osteolítica** en **fémur** proximal que asocia **radiodensidades** y **festoneado endóstico**, compatible con **condrosarcoma**.

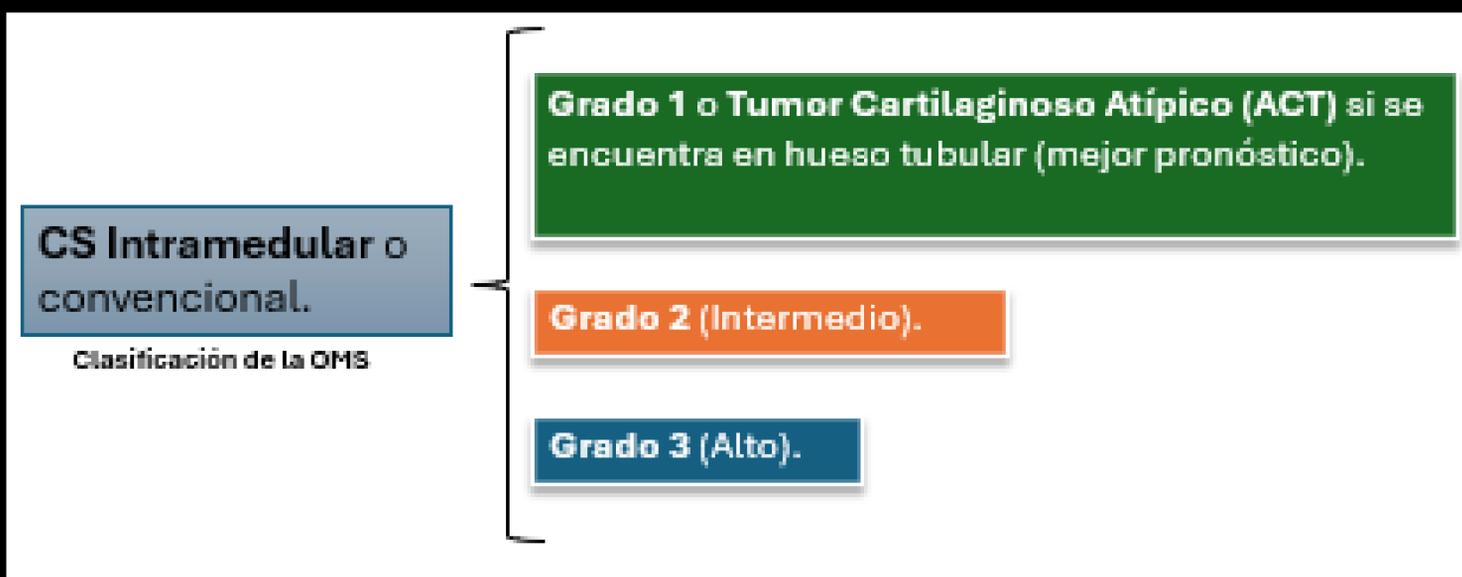


Figura 1: esquema sobre los grados de malignidad del CS según la OMS.

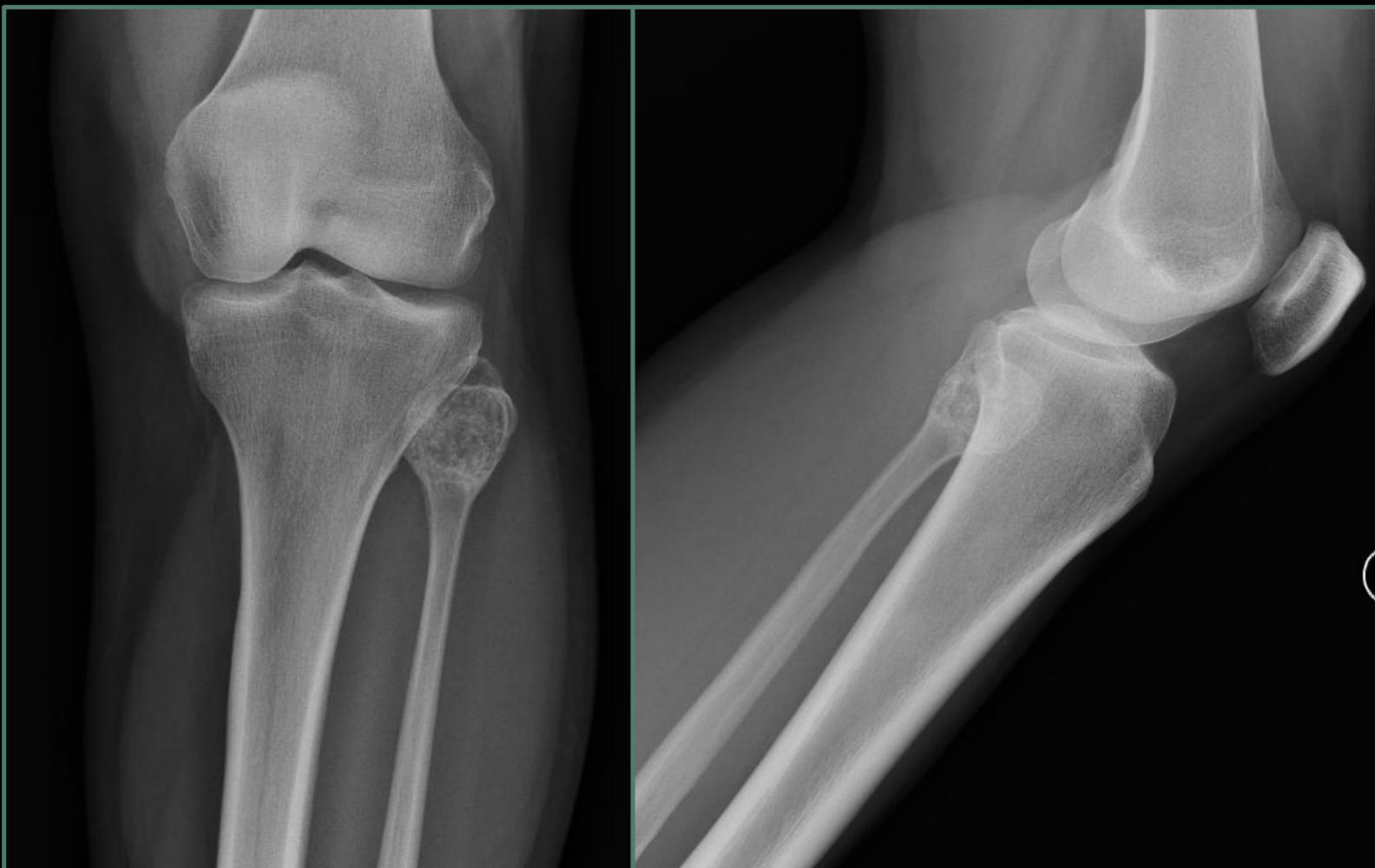


Imagen 3: Radiografías AP y LAT de rodilla izquierda de una paciente mujer de 43 años que acude por dolor de semanas de evolución. A nivel proximal del **peroné**, se observa una lesión **ósea expansiva**, de bordes aparentemente bien definidos y con **calcificaciones "tipo condroide"** en su interior. Corresponde a un caso de **condrosarcoma grado I**.

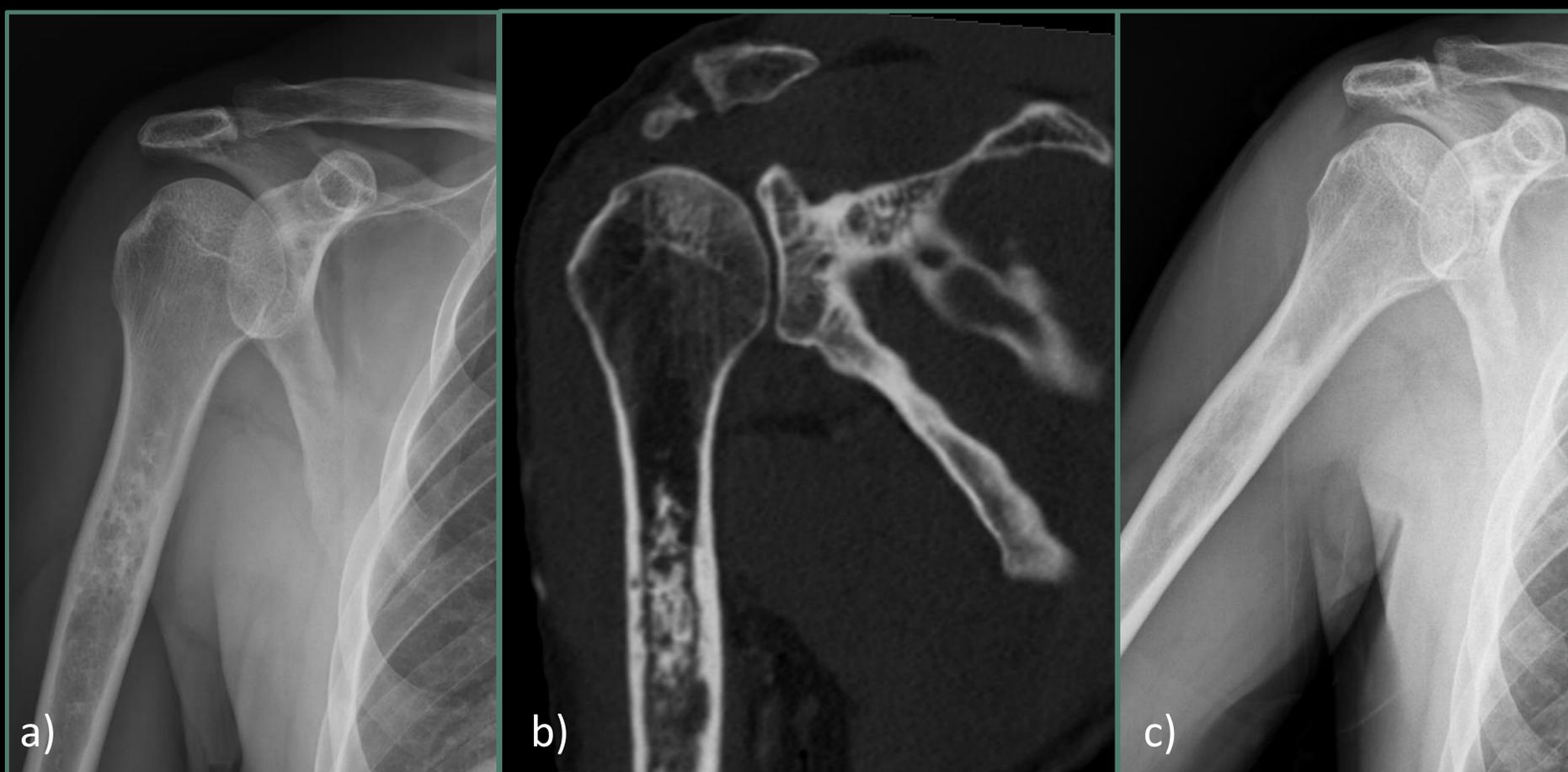


Imagen 4: Paciente varón de 56 años. Radiografía AP de húmero derecho (a) que muestra una lesión ósea que produce un discreto **engrosamiento cortical, festoneado endóstico** y presenta una **matriz calcificada**. Corte coronal de TC (b) que proporciona una mejor caracterización de las calcificaciones y del festoneado endóstico. Esta lesión corresponde a un **condrosarcoma grado I**. En la imagen "c" se muestra el aspecto de la lesión a los cuatro años del diagnóstico, tras recibir tratamiento con **legrado e injerto de matriz ósea**.

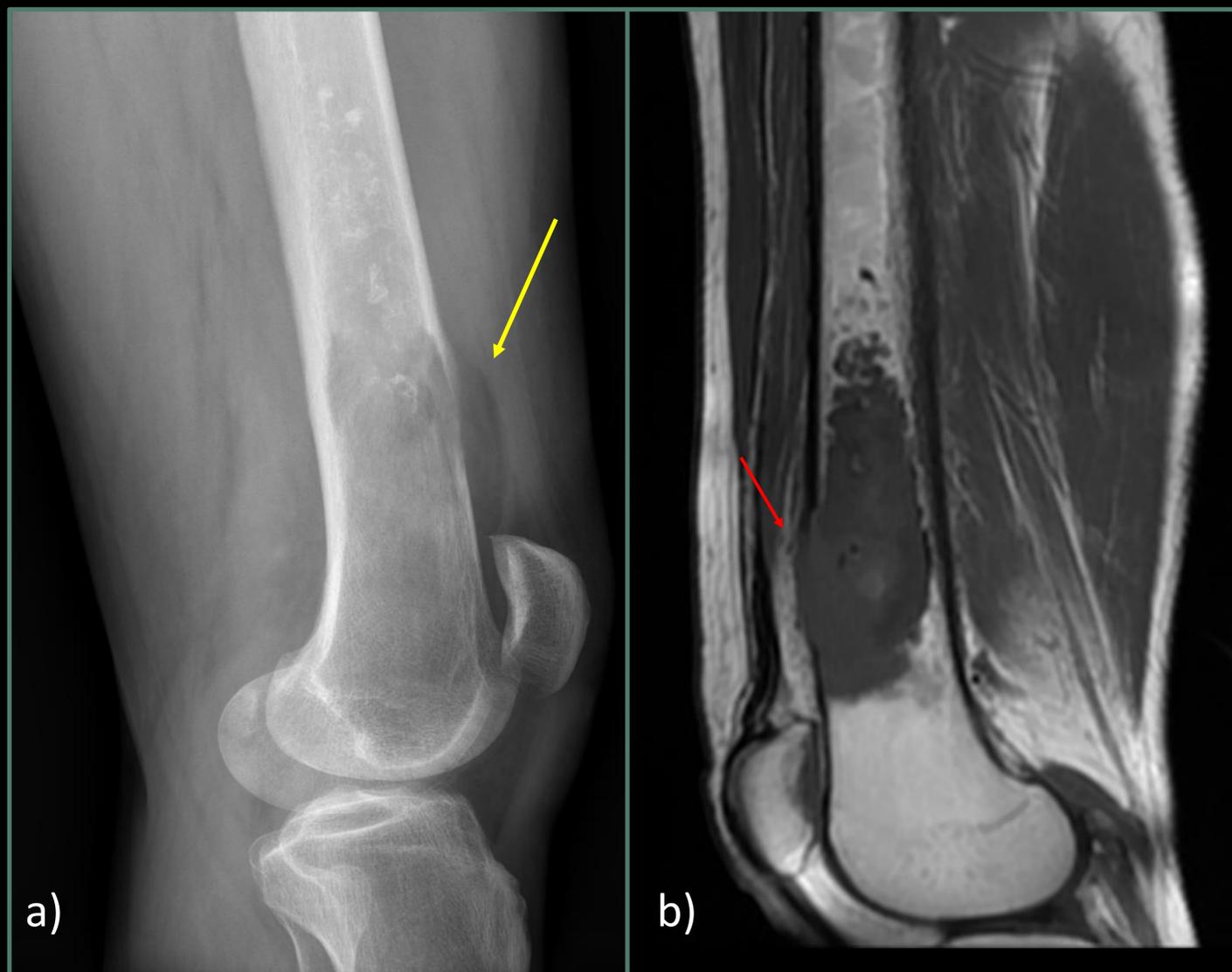


Imagen 5: Radiografía lateral de rodilla (a) en paciente varón de 54 años, en la que se observa una lesión mayoritariamente **lítica** con **calcificaciones** en su seno, de **contornos mal definidos**, que provoca un **adelgazamiento cortical** y un **engrosamiento de la grasa suprapatelar** (flecha amarilla) como hallazgo que sugiere **afectación de partes blandas** y, por tanto, le confiere **agresividad**. Sagital TSE-T1 (b) donde se confirma la presencia de **infiltración del tejido** grasa suprapatelar (flecha roja). Dicha lesión corresponde con un **condrosarcoma de alto grado**.

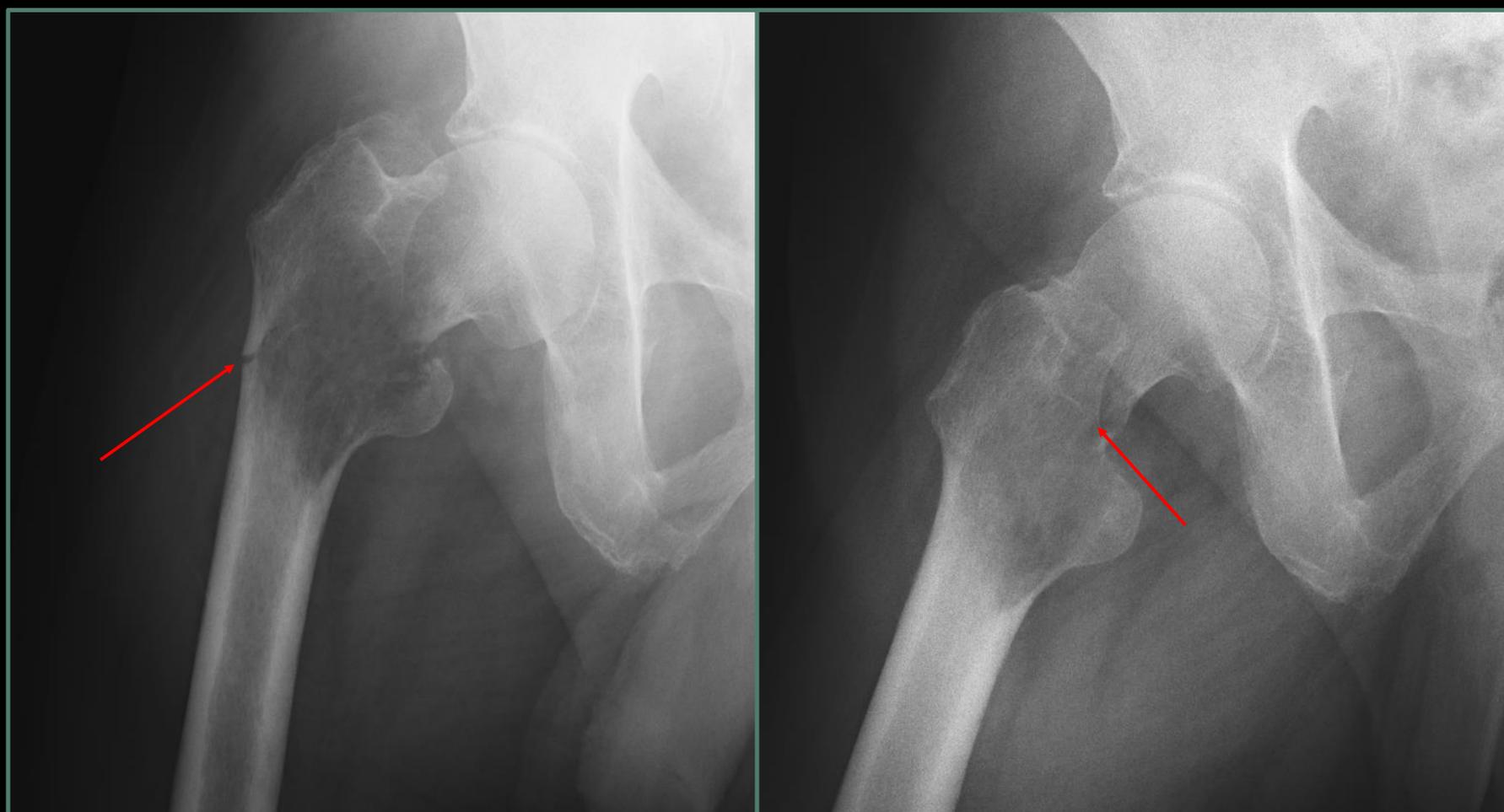


Imagen 6: Radiografías AP de cadera derecha en paciente varón de 72 años que acude por dolor súbito e imposibilidad para la deambulacion. Se observa una lesión **osteolítica, expansiva**, de **contornos mal definidos** y una **fractura patológica** localizada inferior a la línea intertrocantérea (flecha roja). Dicha lesión corresponde a un **condrosarcoma grado 3**.

Encondroma

Segunda neoplasia cartilaginosa **benigna** más común de hueso, después del osteocondroma.

Presenta un pico de incidencia sobre la **3ª** y **4ª** décadas de la vida con una ligera predominancia hacia el **sexo masculino** [6,7].

Se origina en la cavidad medular de los huesos tubulares cortos, más frecuentemente en huesos de **manos y pies**, aunque también se pueden presentar en otros huesos tubulares largos [2].

En el **90%** de los casos son lesiones **solitarias** y muy frecuentemente como hallazgo incidental durante un estudio radiológico realizado por otro motivo [2,6,8].

En imagen son lesiones bien definidas con radiodensidades dispersas (calcificación irregular de la matriz cartilaginosa), que pueden verse en la periferia de los lóbulos conformando el patrón **“arcos y comas”** [2,6].

Imagen 7: Encondroma en mujer de 43 años. Se muestran imágenes de radiografía convencional de fémur distal (a), y secuencia coronal de RM TSE-T1 (b). Se observa una **matriz condroide** que forma **lóbulos** y presenta **calcificaciones irregulares**.





Imagen 8: Radiografía AP de hombro en mujer de 43 años donde se evidencia una lesión ósea con **matriz calcificada** de forma **irregular**, sin afectación de la cortical ni festoneado endóstico. Corresponde a un **encondroma**.

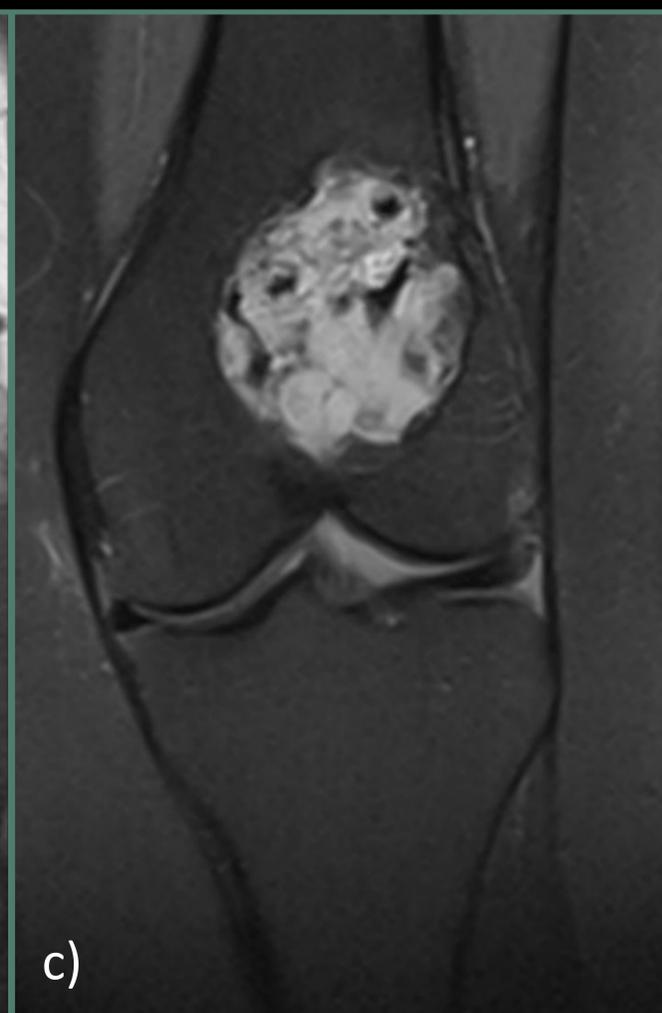
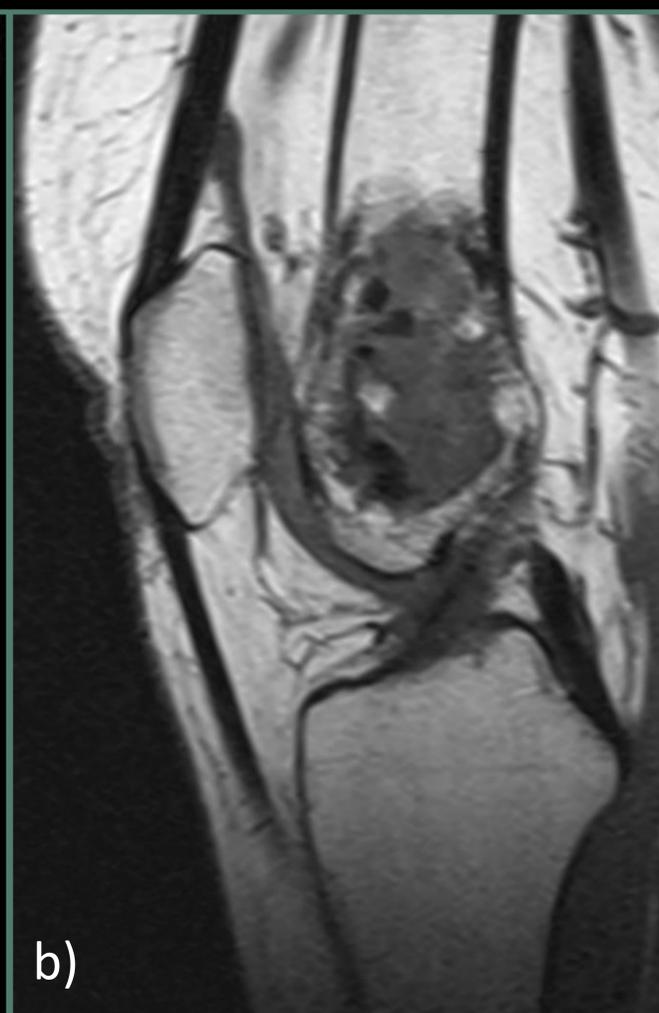


Imagen 9: Radiografía AP de rodilla izquierda (a) donde se observa una lesión **radiodensa**, con **calcificaciones groseras** y **bordes bien definidos**. Secuencias de RM Sagital T1 (b) y coronal DP donde se observan calcificaciones groseras, **matriz cartilaginosa** y **ausencia de afectación del hueso y tejidos circundantes**. Corresponde a una lesión de características benignas sugestiva de **encondroma**.

Encondroma vs tumor cartilaginoso atípico (ACT)

Radiológicamente, los **CS grado 1** o **ACT** son definidos habitualmente como lesiones con calcificaciones características en “**palomita de maíz**” y con un festoneado superficial en la corteza sin llegar a producir frecuentemente destrucción sobre la misma. Suelen situarse con más frecuencia en la **metáfisis de los huesos largos** (50%) y pueden llegar a ser difíciles de diferenciar de una neoplasia condroide benigna, como el encondroma, aunque la principal diferencia histopatológica de estas neoplasias es que los ACT **atrapan el hueso trabecular preexistente** [1-3].

El estudio por imagen muestra características que permiten diagnosticar los tumores condroides, así como diferenciar en la mayoría de las ocasiones cuando se trata de un CS de alto grado (grado 2 y grado 3) de un encondroma, ya que, por ejemplo, el **festoneado endóstico**, la **reacción cortical** o la **invasión a partes blandas** orientan a condrosarcomas de mayor grado al ser signos claros de **enfermedad invasiva**, no presentes en los encondromas [5,9].

Imagen 10: Radiografía AP de húmero (a) en paciente mujer de 36 años que donde se observa una lesión metafisaria ósea con **calcificaciones irregulares** (flecha roja). Secuencias coronales TSE-T1 (b) y TSE-T2*(c) de RM donde se pone de manifiesto una imagen bien definida, con **margen escleroso**, **sin edema óseo medular** asociado **ni masa de partes blandas**. Presenta **matriz condral con calcificaciones** en su interior, visibles en la radiografía. Provoca un discreto adelgazamiento cortical **sin observar un claro festoneado**. Dicha lesión corresponde a un **encondroma**.

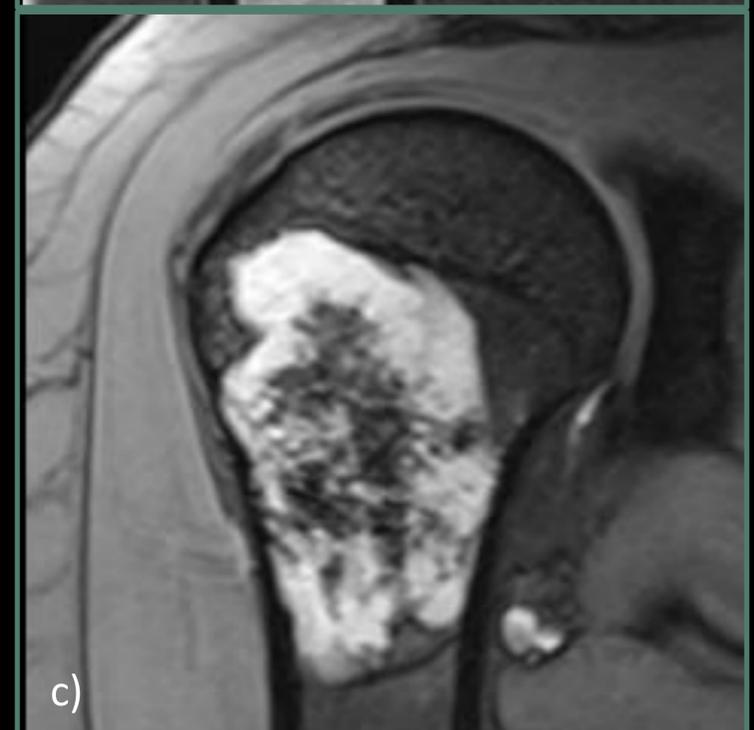




Imagen 11: Paciente varón de 25 años. Radiografía de tibia izquierda (a) en la que se objetiva lesión lítica que **insufla la cortical** y presenta **calcificaciones** en su seno, que impresiona de lesión de estirpe **condroide**. Secuencias coronales TSE-T1 con contraste (b) y STIR (c) donde se observa **festoneado endóstico**, sin evidenciar **rotura de la cortical** ni **masa de partes blandas**. Se corresponde con un **condrosarcoma de bajo grado o ACT**.

Algoritmo diagnóstico por imagen

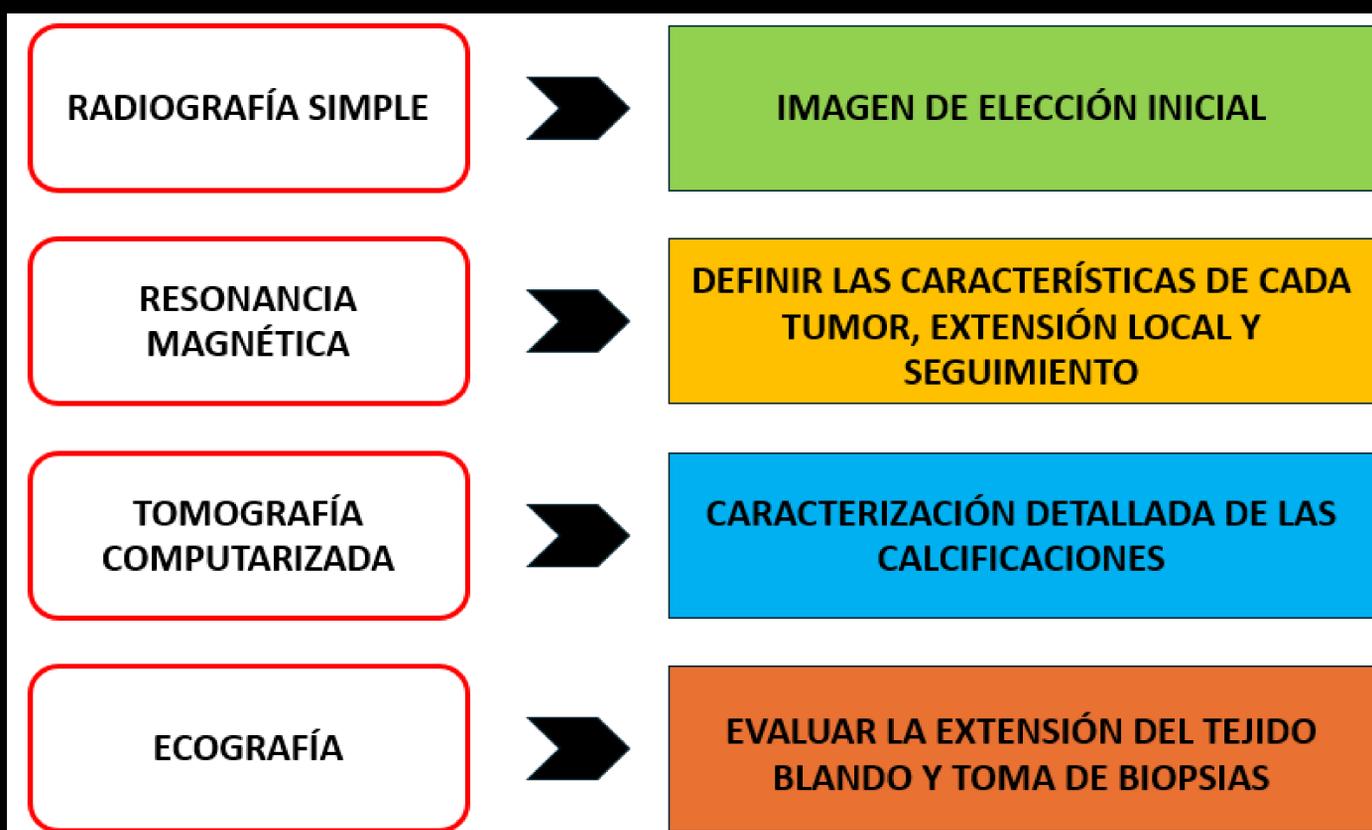


Figura 2: Esquema del diagnóstico por imagen.

NUESTRA EXPERIENCIA EN EL HUVR

Estudiamos una población de 85 pacientes diagnosticados de condrosarcomas o encondromas en el HUVR entre el intervalo de tiempo de enero 2010 a enero 2022, atendiendo a las variables expuestas a continuación:

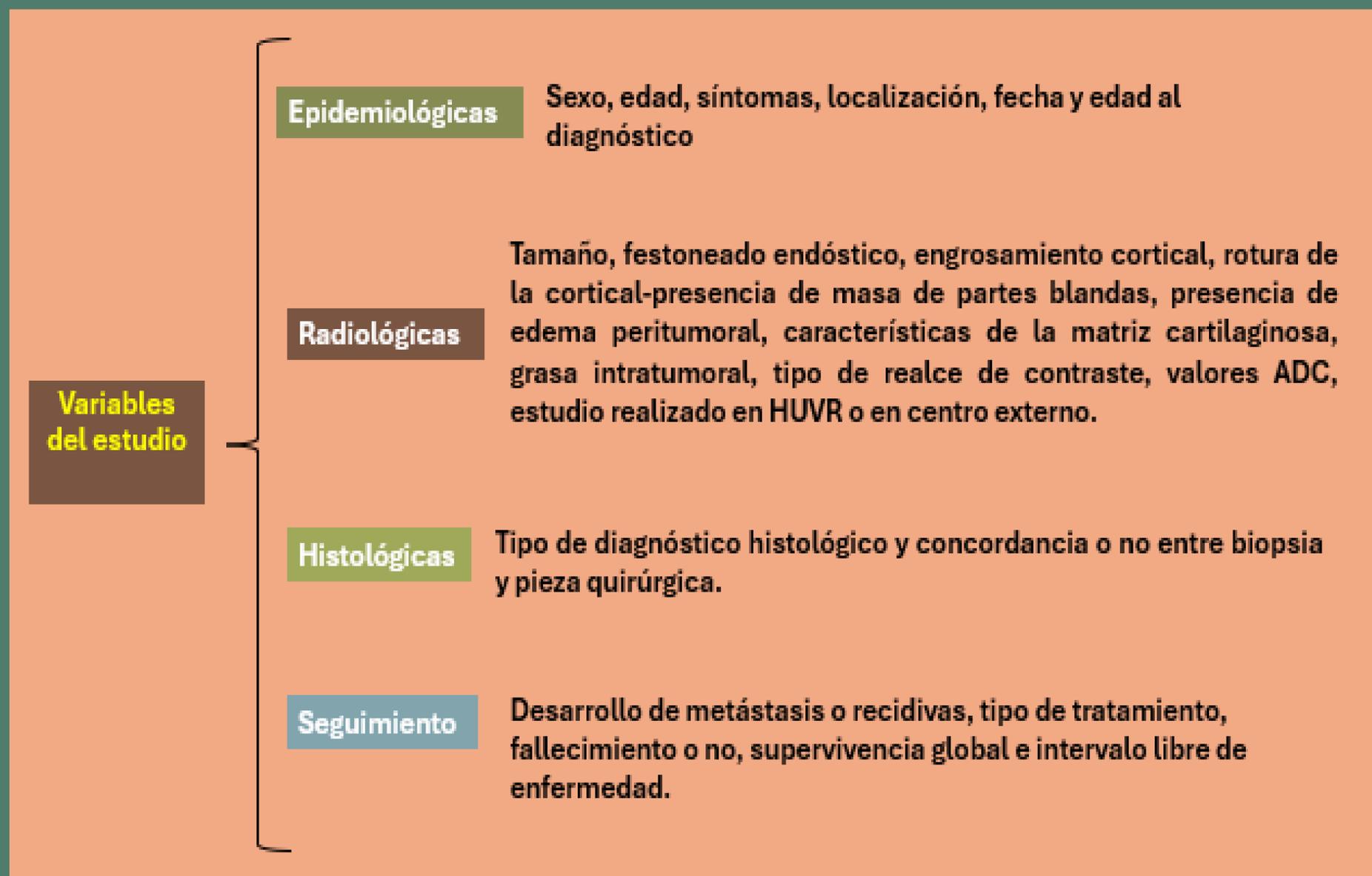


Figura 3: Resumen esquemático de las variables analizadas en nuestra población.

COMPORTAMIENTO DE NUESTRA POBLACIÓN

- De un tamaño muestral de 85 pacientes el **62,4%** fueron **mujeres**, al contrario de lo observado en la bibliografía disponible.
- El **87,1%** de los pacientes **mostraron síntomas** al diagnóstico, siendo el síntoma más frecuente el dolor, asociado o no a masa palpable.
- La **localización** más frecuente hallada en el estudio fue en esqueleto periférico (72,9%) siendo el **miembro inferior** el más frecuente con un **58,9%** del total.

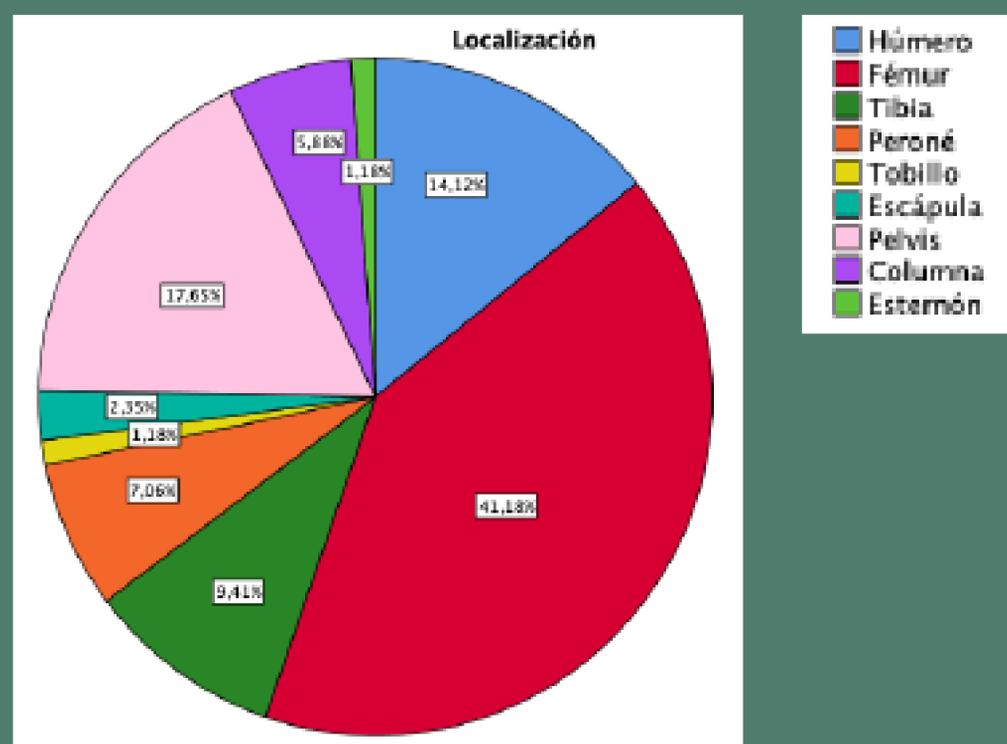


Figura 4: gráfica que representa las localizaciones de tumores cartilagosos halladas en nuestra población.

- *En cuanto a las características diferenciales por imagen, hallamos que:*

Festoneado endóstico: signo que se observa cuando el crecimiento tumoral produce una reabsorción ósea focal de la capa interna de la corteza del hueso afecto, se produce por el patrón de crecimiento **“lobular”** característico. Puede ocurrir tanto en CS como en encondromas [4,6].

El **63,5%** de los pacientes lo presentó, observándose que aquellos que lo presentaban en **>2/3 partes** tienen un riesgo **8** veces mayor de padecer un tumor **maligno**.

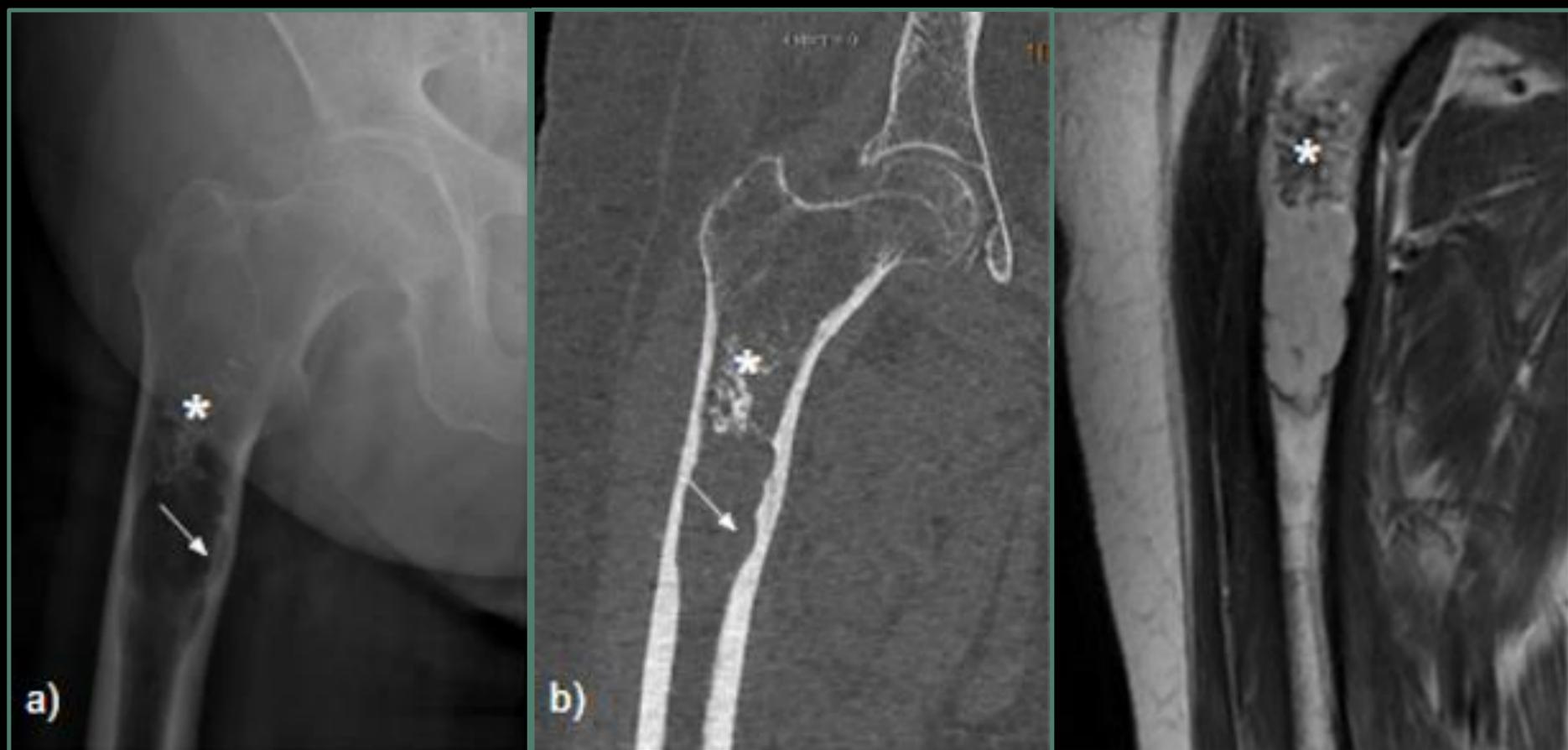
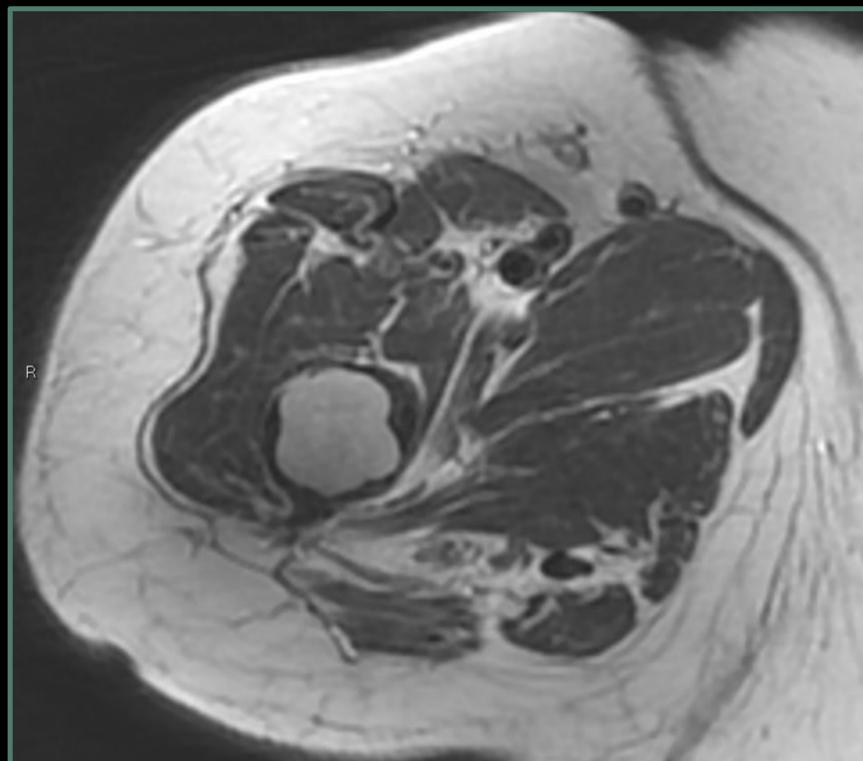


Imagen 12: Mujer de 86 años que refiere dolor tras caída accidental y se le realiza radiografía de pelvis donde se aprecia lesión en fémur proximal derecho. Se muestran imágenes de radiología convencional (a), reconstrucción coronal de Tomografía computarizada (TC) (b) y secuencia coronal TSE-T2 de resonancia magnética (c) del fémur proximal derecho. Se aprecia un importante **festoneado endóstico > 2/3** de la cortical (flecha blanca). El tumor óseo muestra una mitad proximal con **matriz condroide** (asterisco) y una **mitad inferior radioluciente**. El paciente se sometió a exéresis con colocación de prótesis previa confirmación histológica con biopsia de **condrosarcoma grado 1**.

Imagen 13: Secuencia axial T2 de RM correspondiente al mismo paciente, donde podemos observar con mayor detalle el **festoneado endóstico** que provocado por la lesión.



Edema peritumoral: tradicionalmente se considera un signo de agresividad. En RM, es descrito como un área mal definida de hiperintensidad en secuencias sensibles al líquido, visible en el tejido blando que rodea al tumor [9]. En nuestro estudio lo presentaron el **42,4%** de los pacientes y observamos que su presencia supone un **riesgo 50,8 veces mayor** de presentar un tumor **maligno**.

Engrosamiento cortical: hace referencia al proceso donde el hueso cortical se extiende formando nuevo tejido óseo [6]. Si bien se considera un **signo de agresividad**, en este trabajo no encontramos una asociación significativa.



Imagen 14: Mujer de 39 años que refiere dolor en muslo derecho. Se muestran imágenes de radiografía convencional (a), reconstrucción coronal de TC (b), secuencia coronal TSE-T2 con supresión de grasa de RM (c) y secuencia axial TSE-T2 (d). Se aprecia un marcado **engrosamiento cortical** (asterisco) en todas las imágenes. En la imagen de TC se puede apreciar la presencia de una matriz condroide. En la secuencia de RM se puede apreciar la presencia de una **hiperseñal** adyacente al perióstico en relación con **edema partes blandas** adyacente (flechas rojas). El diagnóstico final fue de **condrosarcoma grado 1**.

Grasa intratumoral: se asocia a lesiones de comportamiento **benigno** [10]. Un **41,2%** de los casos sí presentaban grasa intratumoral.

Grado de matriz cartilaginosa: encontramos una asociación entre la presencia de **>2/3** de matriz cartilaginosa y el carácter **benigno**.



Imagen 15: Mujer de 43 años que acude a consulta por dolor de características mecánicas en rodilla izquierda. Se muestran imágenes de radiografía convencional de fémur distal (a), y secuencias coronales de RM TSE-T1 (b) y TSE-DP con supresión de la grasa (c). Se muestra la presencia de una **matriz condroide > 2/3** partes de la tumoración (círculo rojo) y áreas de **grasa intralesional** (flecha blanca). Se realizó diagnóstico de **encondroma** y se sometió a **curetaje**. El diagnóstico final fue de encondroma.



Imagen 16: Radiografía convencional (a), corte coronal de TC (b) y secuencia sagital de RM potenciada en T1 (c) de un mismo paciente que muestran una lesión ósea en fémur distal que presenta los hallazgos típicos de una **matriz condroide calcificada en > 2/3** partes del total de la lesión. El diagnóstico fue de **encondroma**.

Rotura cortical-masa de partes blandas: la rotura de la cortical es un **signo de agresividad** que indica crecimiento rápido y que se asocia frecuentemente a masa de partes blandas [8].

En nuestra experiencia, los pacientes que presentan rotura de la cortical con o sin masa de partes blandas tienen **22,7 veces más riesgo** de padecer un tumor maligno que uno benigno y aquellos que presentan masa de partes blandas tienen **43,5 veces más riesgo** de que el tumor sea maligno frente a uno benigno.

Valor ADC: la media de los valores de ADC fue de 1,9791. Su mediana de distribución es de 2,14, con un valor mínimo de 0,75 y un máximo de 2,48. No nos fue posible hallar una asociación significativa debido al escaso número de estudios con secuencias de difusión disponibles.



Imagen 17: Varón de 59 años que acude por dolor en cadera izquierda de 3 meses de evolución. Se muestran imágenes axiales de RM, secuencia TSE-T2 (a), TSE-T2 con supresión grasa (b), y T1 con supresión grasa tras gadolinio (c). Se muestra una lesión ósea que infiltra el cuello del fémur izquierdo con **rotura de la cortical** posterior e importante **componente de partes blandas**, hiperintenso en secuencias T2 y muestra un **intenso realce** tras la administración del contraste intravenoso. El diagnóstico final fue de **condrosarcoma grado 3**, con posterioridad el paciente desarrolló metástasis pulmonares a los 18 meses del diagnóstico de la enfermedad.

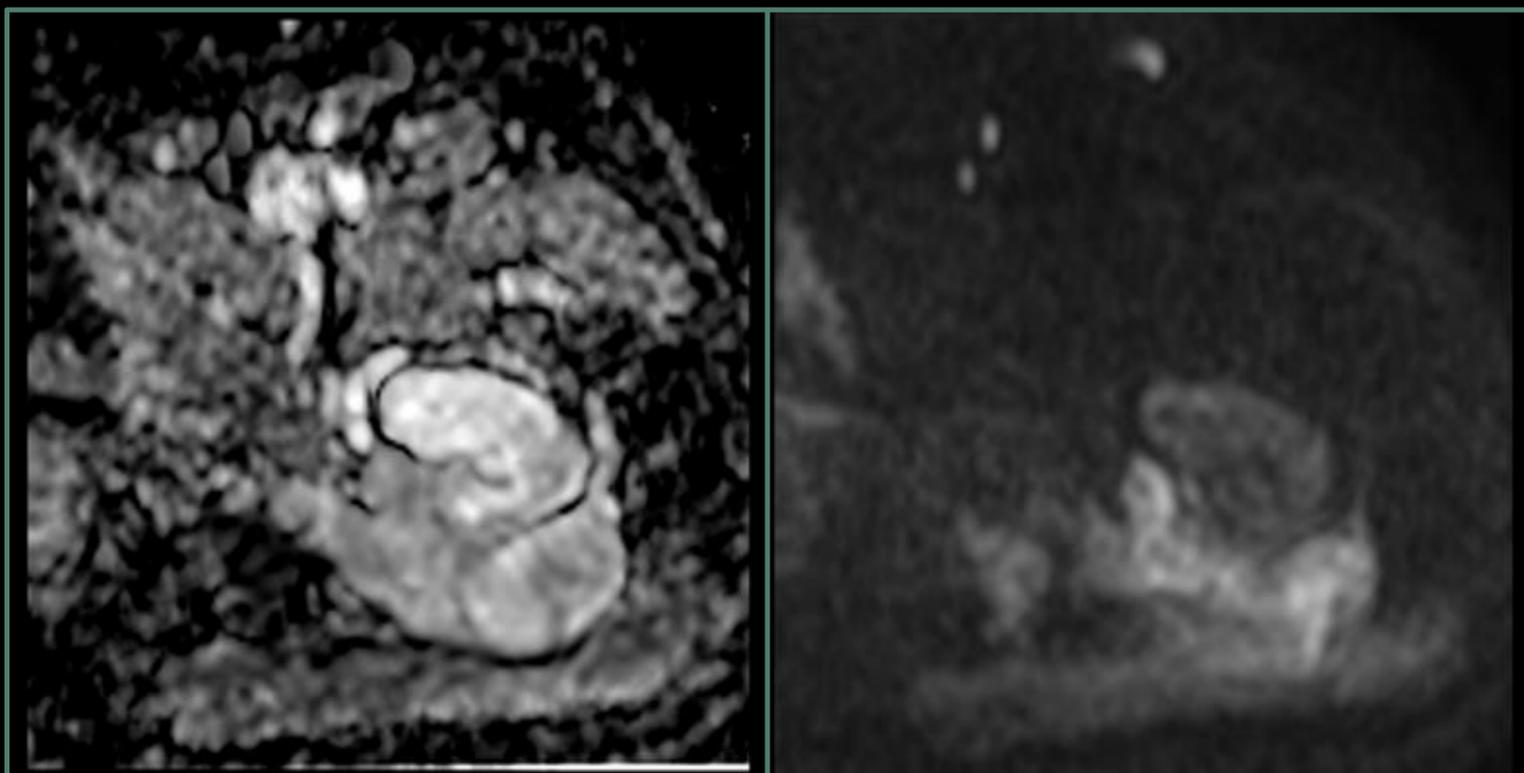


Imagen 18: Secuencias axiales en difusión-mapa ADC de RM correspondientes al paciente del caso anterior donde se observa una **restricción a la difusión** de la lesión descrita previamente.

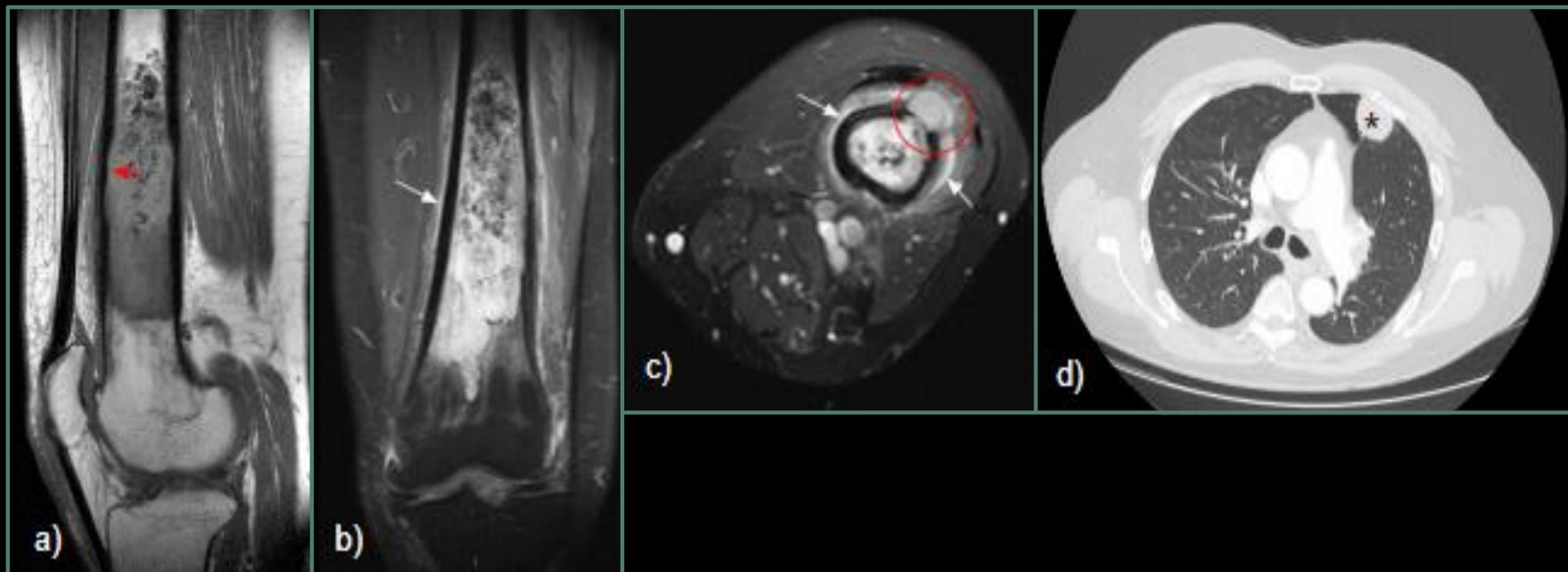


Imagen 19: Varón de 66 años que presenta dolor en rodilla derecha de 6 meses de duración. Se muestran imágenes de RM y TC. Imagen sagital TSE-T1 (a); imagen coronal TSE-DP con supresión grasa (b); imagen axial TSE-T2 con supresión grasa (c) e imagen axial de TC con ventana pulmonar (d). Se aprecia un extenso **condrosarcoma de alto grado** en diáfisis distal del fémur derecho, con **festoneado endóstico** (flecha roja), **edema de partes blandas** (flecha blanca), **rotura de la cortical** con masa de partes blandas (círculo rojo) y **metástasis pulmonar** en lóbulo superior derecho (asterisco).

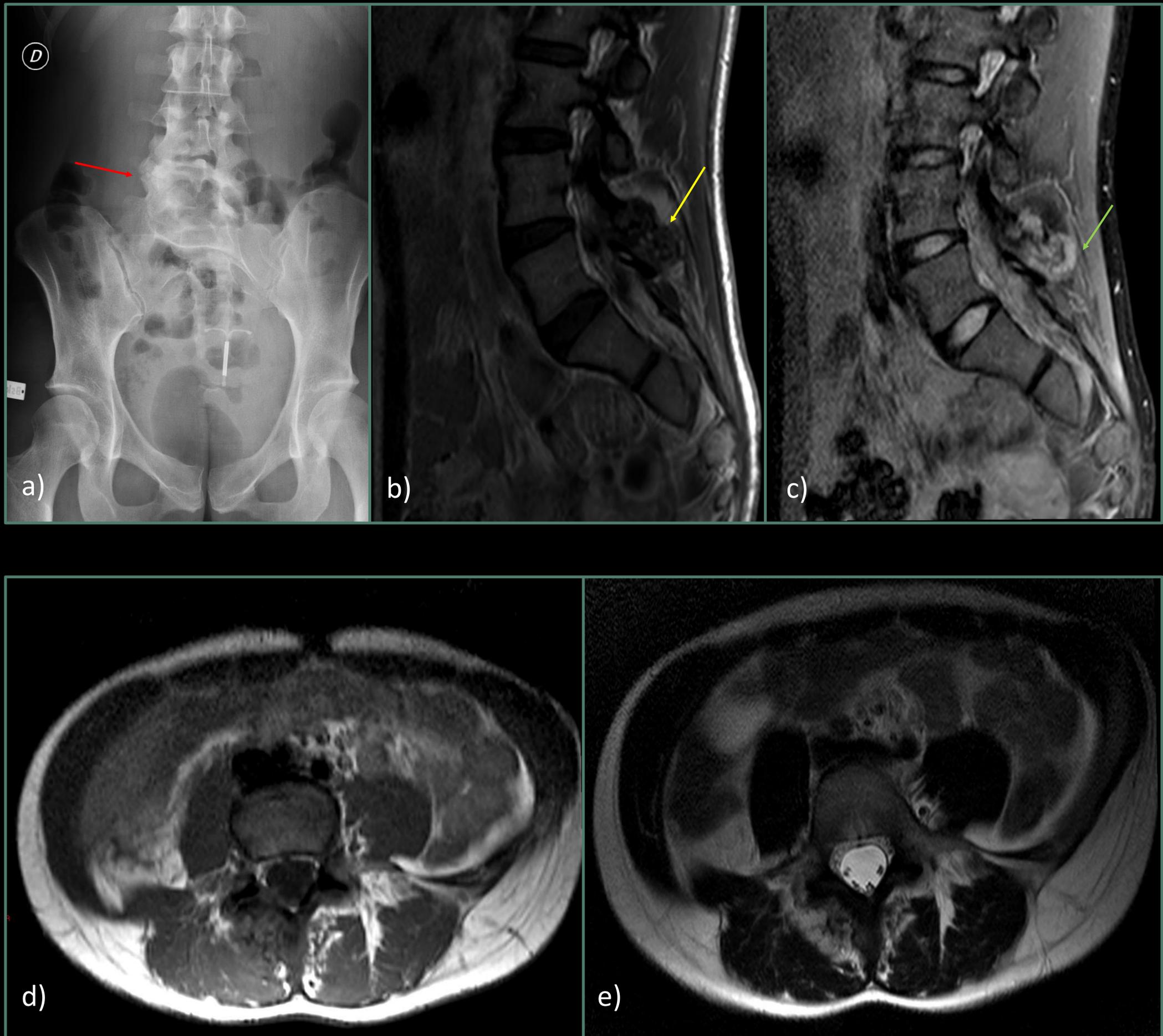


Imagen 20: Radiografía AP de columna lumbar en paciente mujer de 25 años en la que se observa una lesión ósea a nivel lateral derecho de L4/L5 (flecha roja) de características inespecíficas (a). Se realizan secuencias sagitales de RM T1 (b) STIR (c) y axiales T1 (d) y T2 (e) donde observa una **lesión lítica** dependiente del margen inferior de la lámina derecha de L4 (flecha amarilla) con un **componente de partes blandas** que se extiende hacia musculatura paravertebral del margen posteroinferior (flecha verde) sin invasión de canal ni forámenes. Corresponde a un **condrosarcoma de alto grado de localización axial**.

Tipo de realce: en RM, tanto el encondroma como el condrosarcoma pueden mostrar un realce de contraste que puede visualizarse como un patrón **“septal”** que corresponde a tejido fibrovascular localizado entre los lóbulos de la matriz condroide; un patrón de realce **“periférico”**, por la presencia de un componente más mixoide que sugiere mayor grado histológico o bien componente de partes blandas con patrón de realce **“difuso-nodular”** que puede traducir una zona de mayor **desdiferenciación** y por tanto **agresividad** [5].

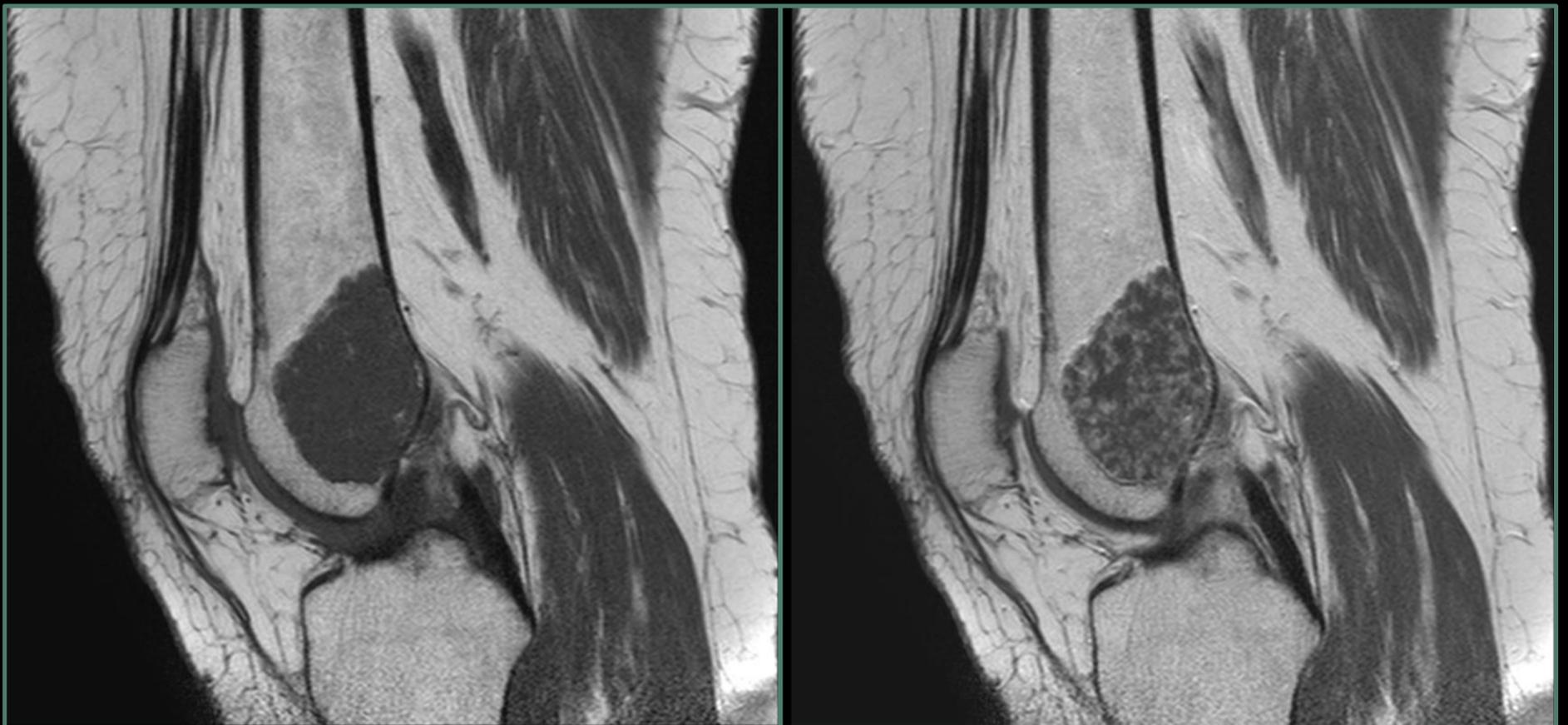


Imagen 21: secuencias Sagital TSE-T1 de RM sin y tras la administración de gadolinio, donde se aprecia un patrón de **realce septal** típico de lesión condroide en paciente con **encondroma**.

En nuestro estudio, el **60%** de los pacientes con diagnóstico de **encondroma** presentaron un patrón de captación **septal**.

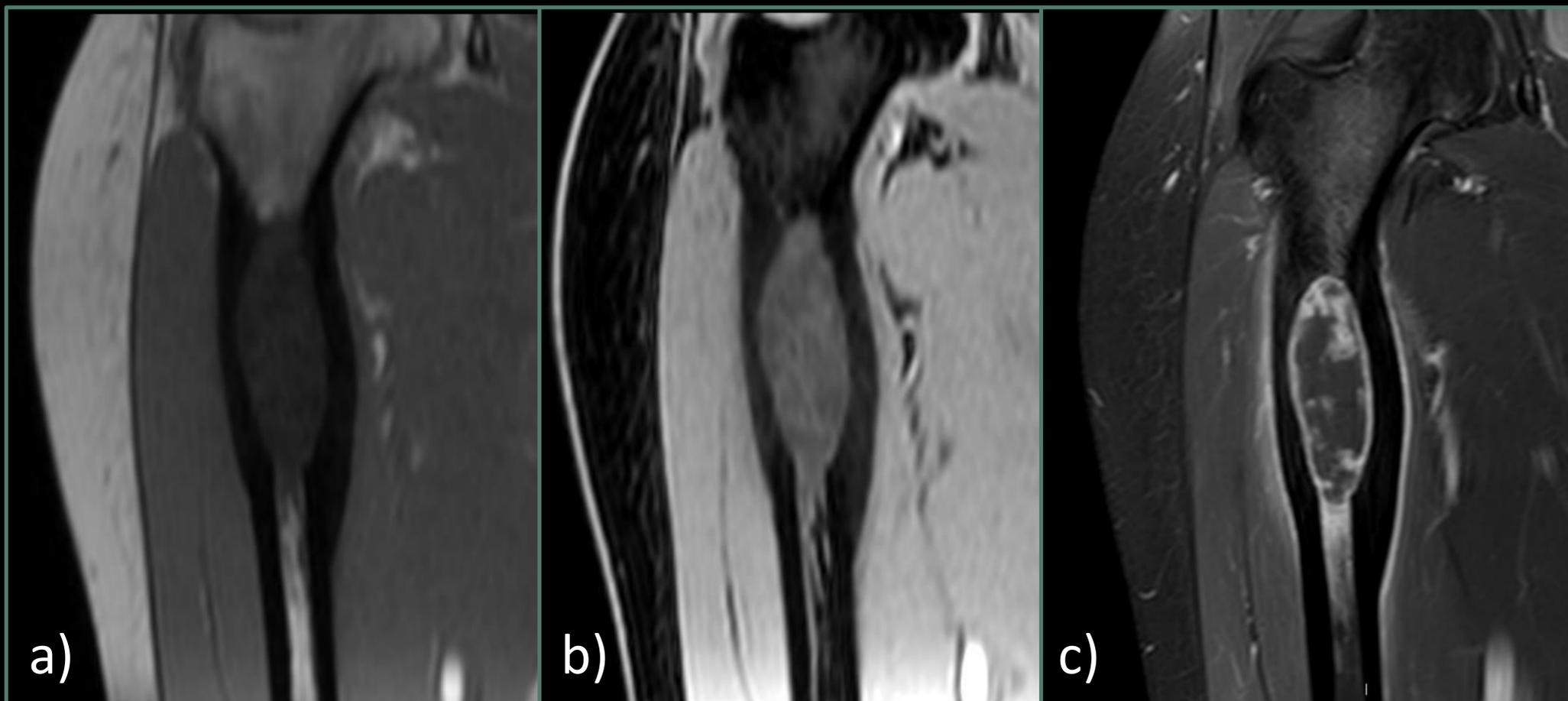


Imagen 22: secuencias coronales TSE-T1 de RM sin contraste , sin supresión grasa (a), con supresión grasa (b) y con contraste (c), donde se muestra un patrón de **realce periférico** con algún **foco septal** en paciente con **condrosarcoma grado 1** a nivel de fémur proximal derecho.

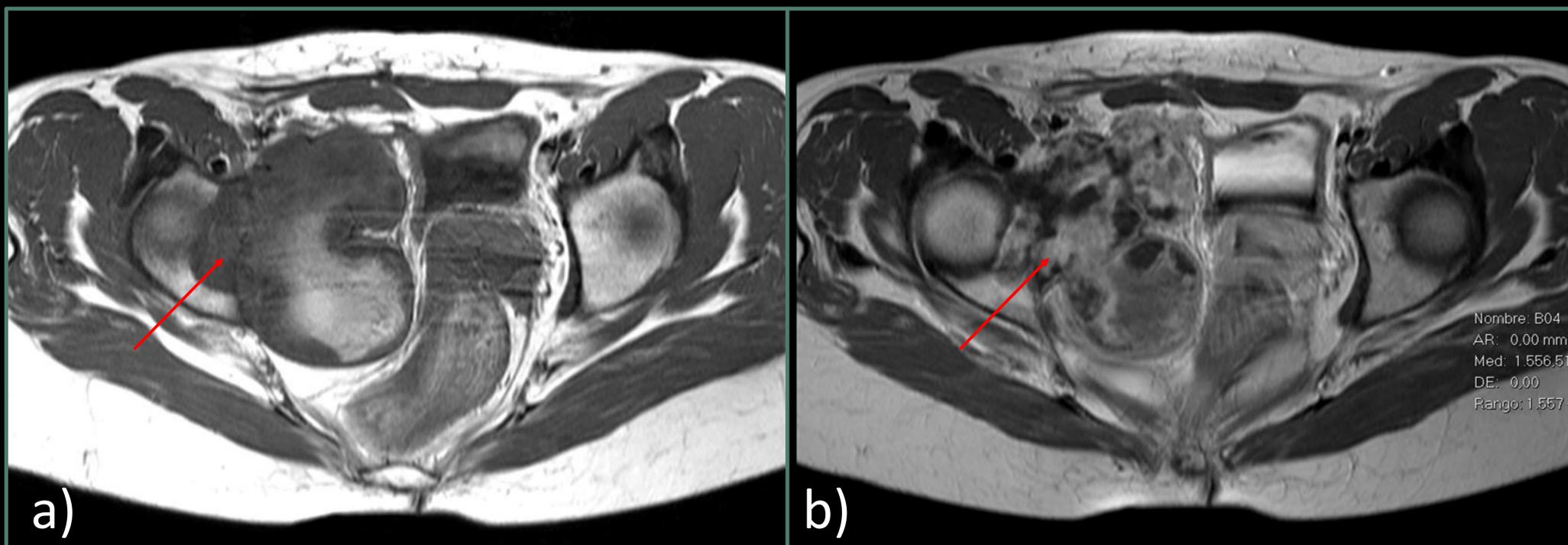


Imagen 23: Cortes axiales de RM en secuencias potenciadas en T1 sin contraste (a) donde se muestra una tumoración en acetábulo derecho (flecha roja) con importante componente de partes blandas y **realce difuso/nodular** tras la administración de contraste (b) en paciente con **condrosarcoma grado 2**.

Grado histológico: el más frecuente de todos fue el **encondroma** con una mayor diferencia con respecto a los condrosarcomas.

Metástasis al diagnóstico: solo un **4,7%** presentaban metástasis al momento del diagnóstico siendo más frecuente la metástasis **pulmonar**.

Edad: observamos que los tumores malignos son más frecuentes en pacientes mayores de **50 años**, presentando un riesgo **6 veces mayor**.

Tamaño de la lesión: la media del tamaño de la lesión fue de **83,11 mm**. Los pacientes con tumores cartilagosos malignos tuvieron de media unos 55 mm más que los benignos.

Sexo: los hombres tienen **6,8 veces más riesgo** de tener un tumor cartilaginoso maligno que las mujeres.

Síntomas: en nuestro estudio hemos encontrado que los pacientes con síntomas tienen un riesgo **11,4 veces mayor** de tener un tumor maligno que los que están asintomáticos.

Localización: al clasificar las localizaciones en 2 grupos (periféricos y axiales), encontramos que los pacientes con tumores cartilagosos en esqueleto **axial** tienen **19,3 veces más riesgo** de que sea una neoplasia maligna frente a una benigna.

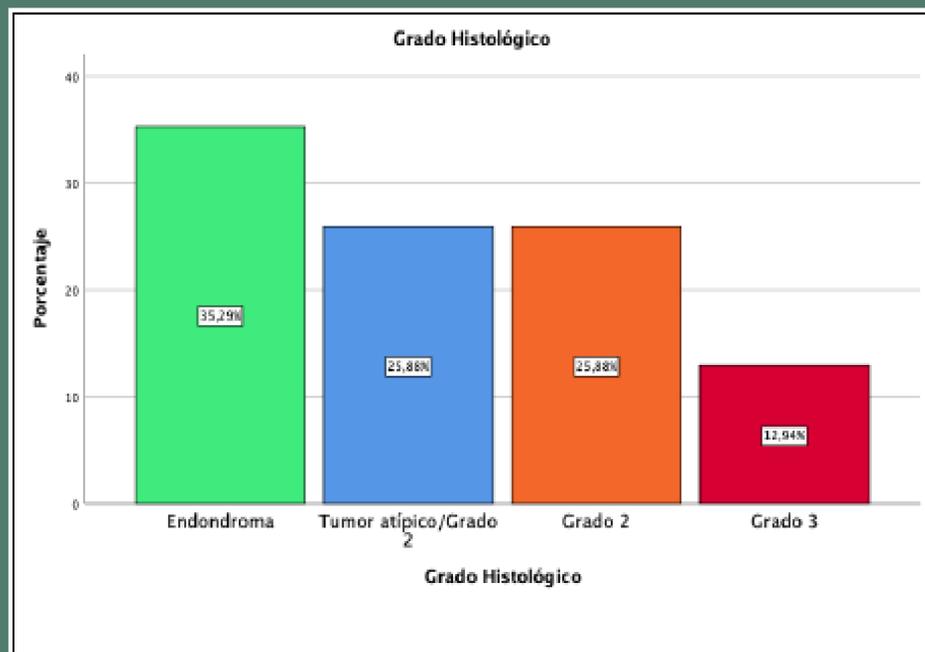


Figura 5: Frecuencia del tumor en función del grado histológico.

VARIABLE	DEFINICIÓN	NÚMERO/ MEDIA	VALOR EN %
Sexo	Hombre	32	37,6%
	Mujer	53	62,4%
Edad	Años	50,32 años	
Síntomas	Si	74	87,1%
	No	11	12,9%
Localización	Periférico	62	72,9%
	Axial	23	27,1%
1ª localización más frecuente	Fémur	35	41,2%
2ª localización más frecuente	Pelvis	15	17,6%
3ª localización más frecuente	Húmero	12	14,1%
Estudio RM	HUVR	13	15,3%

	No HUVR	72	84,7%
Tamaño	milímetros	83,11mm	
Festoneado endóstico	Si	54	63,5%
	No	31	36,5%
Engrosamiento cortical	Si	6	7,1%
	No	79	92,9%
Rotura cortical	Si	36	42,4%
	No	49	57,6%
Edema óseo	Si	36	42,4%
	No	49	57,6%
Edema partes blandas	Si	33	38,8%
	No	52	61,2%
Grado de matriz cartilaginosa	<1/3	32	37,6%
	1/3 – 2/3	33	38,8%
	>2/3	20	23,5%
Masa de partes blandas	Si	34	40%
	No	51	60%
Grasa intratumoral	Si	35	41,2%
	No	50	58,8%
ADC		1,9791	
Realce	Septal	16	18,8%
	Periférico	20	23,5%
	Difuso-nodular	19	22,4%
Grado histológico clasificación 1	Encondroma	30	35,3%
	ACT/CS1	22	25,9%
	CS2	22	25,9%
	CS3	11	12,9%
Grado histológico clasificación 2	Encondroma/ACT	52	61,2%
	Condrosarcoma alto grado	33	38,8%

Grado histológico clasificación 3	Benigno	30	35,3%
	Maligno	55	64,7%
Concordancia BAG-Cirugía	Si	51	60%
	No	9	10,6%
Tipo cirugía	Ninguna	21	24,7%
	Curetaje	21	24,7%
	Resección	43	50,6%
Metástasis al diagnóstico	Si	4	4,7%
	No	81	95,3%
Recurrencia	Si	24	28,2%
	No	61	71,8%
Fallecimiento	Si	14	16,5%
	No	71	83,5%
Intervalo libre de enfermedad	Meses	48,35 meses	
Supervivencia global	Meses	54,85 meses	

Tabla 1: Resumen de las variables del análisis descriptivo realizado en nuestra población.

Diferenciación entre encondroma y ACT

Con respecto a este supuesto, en nuestra población encontramos que:

- **Engrosamiento de la cortical:** ninguno de los pacientes con diagnóstico de encondroma presentó engrosamiento de la cortical, a diferencia de un 23,5% de los pacientes con ACT.
- **Edema peritumoral:** los pacientes que presentan edema óseo tienen **19 veces más riesgo** de que sea un ACT frente a un encondroma. Por otro lado, ningún paciente diagnosticado de encondroma mostró edema de partes blandas.

- **Síntomas:** los pacientes con síntomas tienen casi **2 veces** más riesgo de tener un ACT que los que no lo presentan.
- **Tamaño:** los pacientes con un tumor **> 74 mm** tiene un riesgo **11 veces mayor** de tener un ACT.

Relación de las variables con el fallecimiento y la supervivencia

Por otro lado, se ha estudiado la asociación de las diferentes variables con el fallecimiento y la supervivencia, con los siguientes resultados (tabla 2):

VARIABLES	FALLECIMIENTO (valor de p/OR-IC)	SUPERVIVENCIA Kaplan-Meier
Sexo	0,99	
Edad	0,190	
Síntomas	0,479	
Localización agrupada(axial/periférico)	0,049*/OR: 3,48 IC (1,05-11,25) ⁽¹⁾	0,026 ^(a)
Tamaño	<0,001 ⁽²⁾	
Tamaño agrupado (<74 />=74 mm)	0,002/OR: 8,69 IC (1,80-41,76) ⁽³⁾	0,003 ^(b)
Festoneado endóstico	0,013/OR: 9,5 IC (1,17-76,7) ⁽⁴⁾	0,012 ^(c)
Engrosamiento cortical	0,248	
Rotura cortical-masa partes blandas	< 0,001/OR:11,75 IC (2,43-56,7) ⁽⁵⁾	<0,001 ^(d)
Edema peritumoral	0,001/OR: 10,38 IC (2,15-50,05) ⁽⁶⁾	0,001 ^(e)
Matriz cartilaginosa	0,007 ⁽⁷⁾	
Grasa intratumoral	0,100	
ADC	0,523	
Patrón de captación	0,013 ⁽⁸⁾	
Histología benigno/maligno	0,002/OR:1,3 IC (1,15-1,56)	

Tabla 2: relación entre las variables y el fallecimiento/supervivencia.

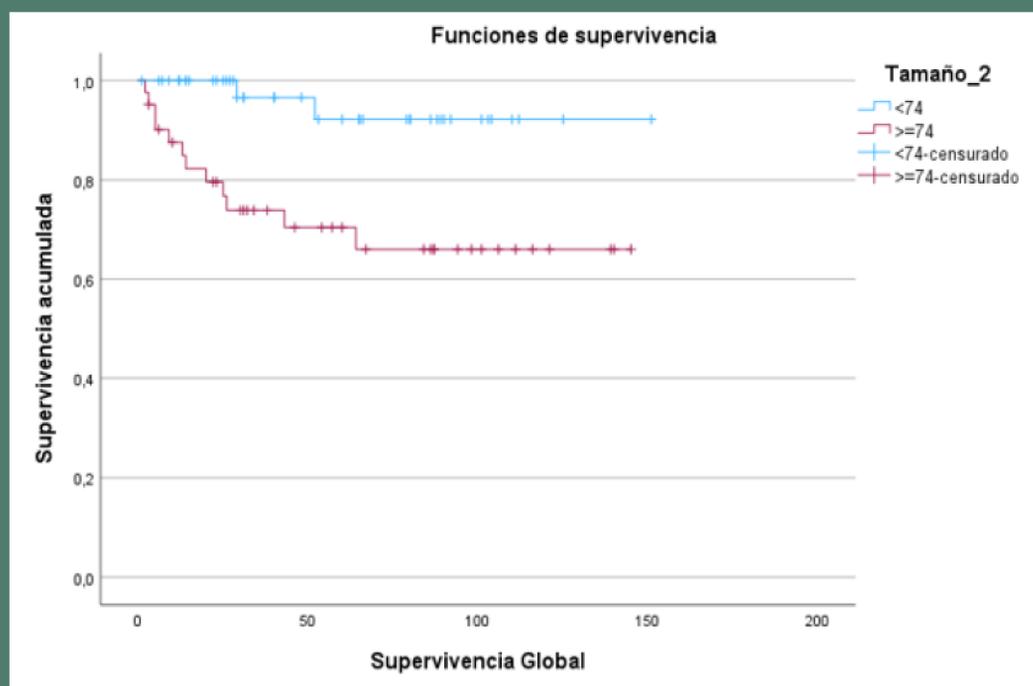
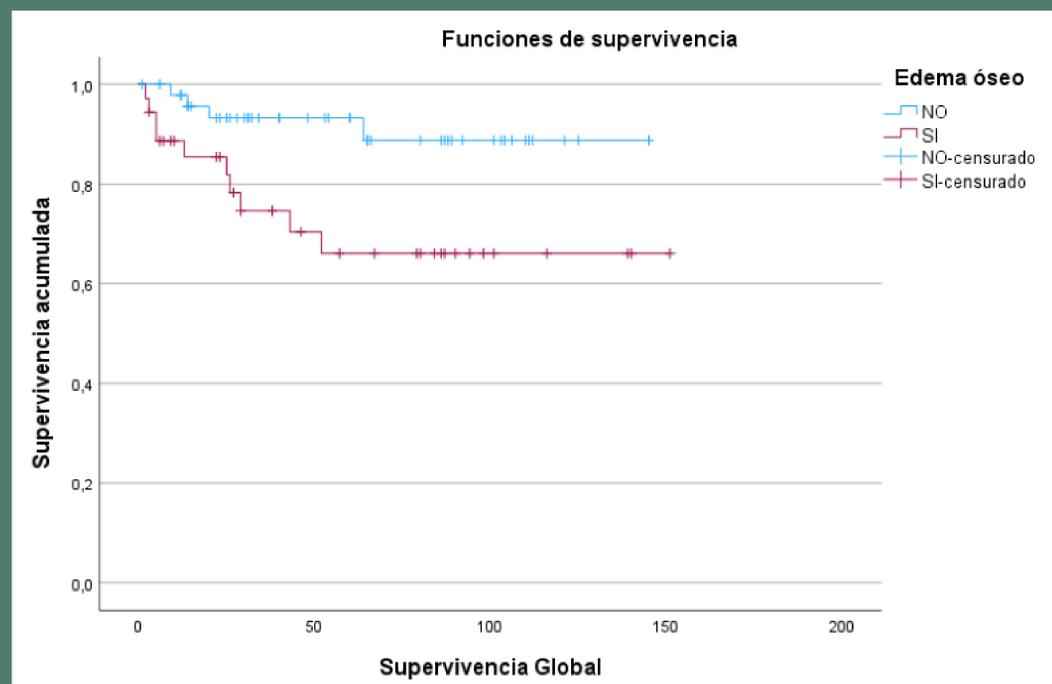
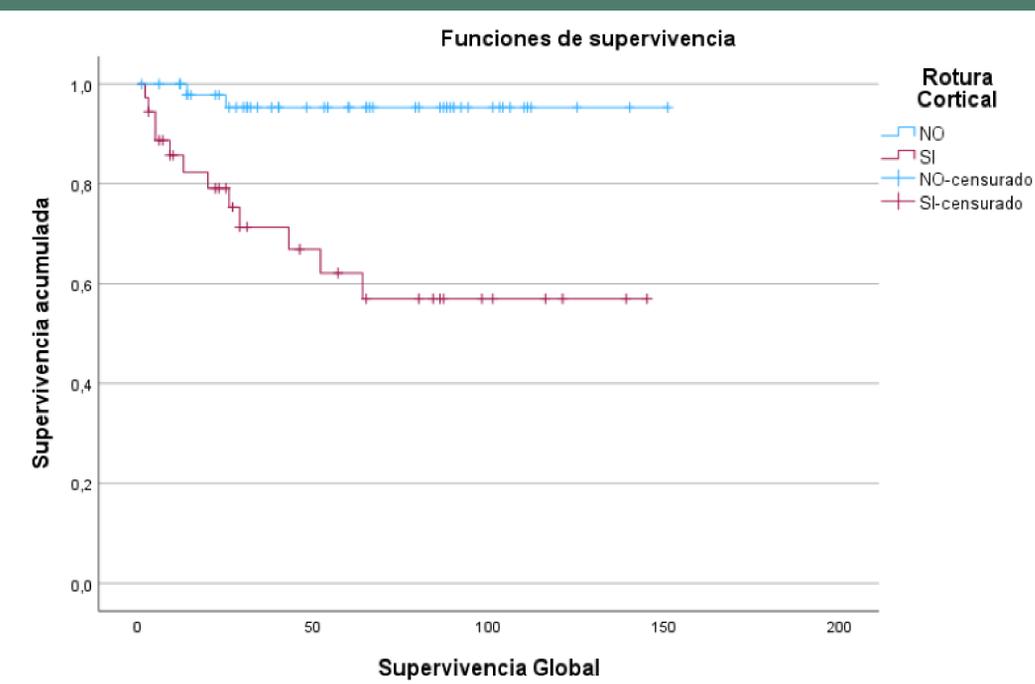
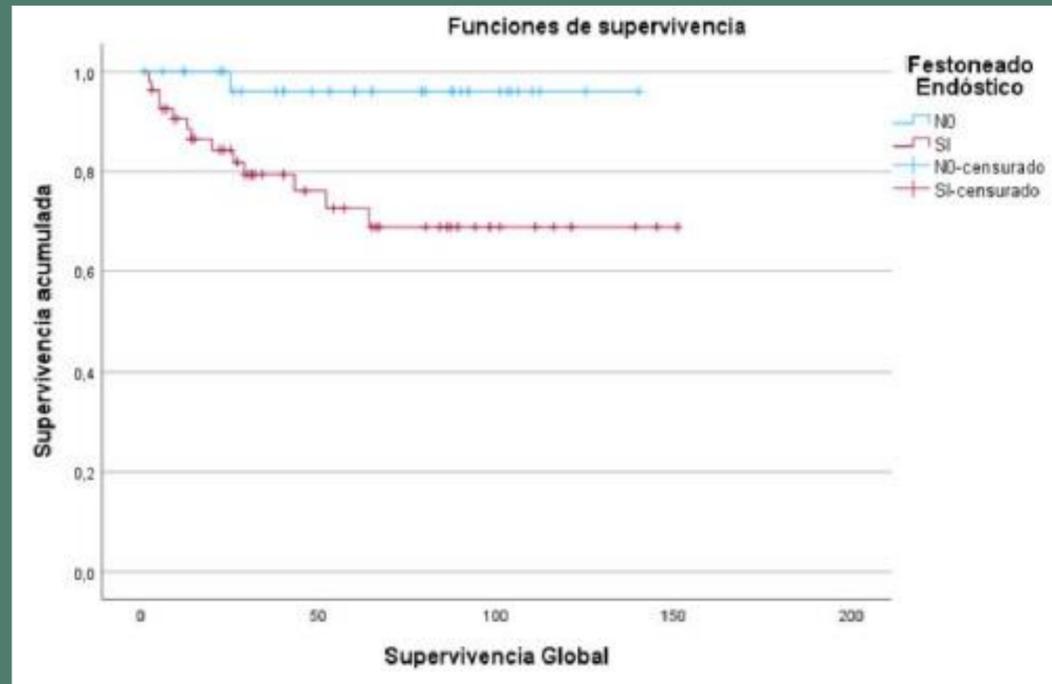
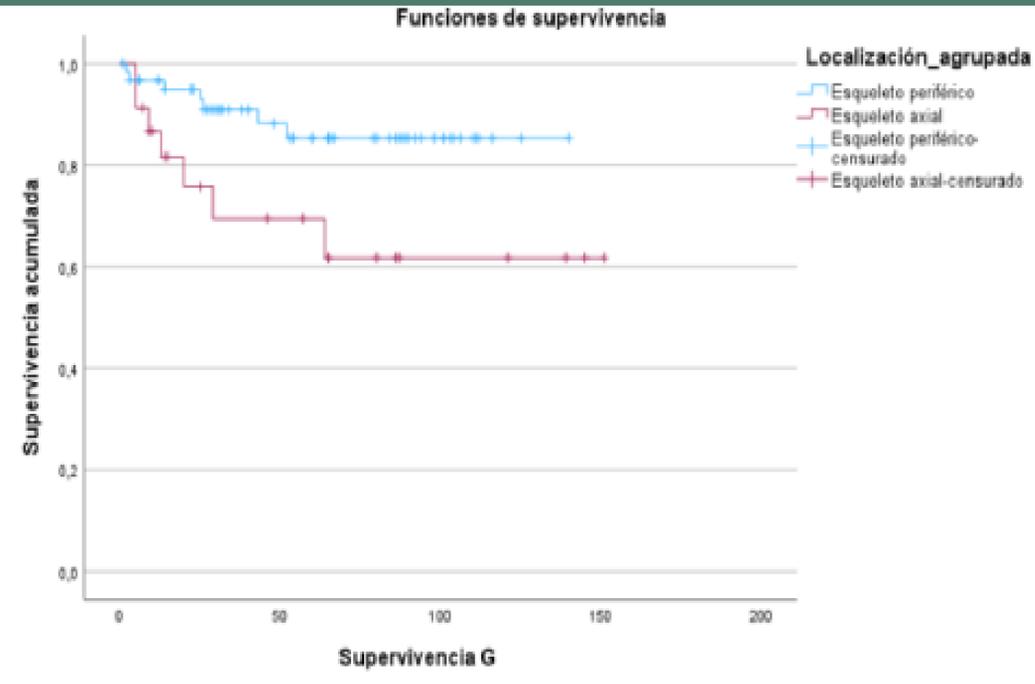


Figura 6: curvas de supervivencia para las variables *localización*, *festoneado endóstico*, *rotura de la cortical*, *edema óseo* y *tamaño*.

CON RESPECTO A LA LITERATURA

Con respecto a nuestra población, coincidimos con la literatura en que:

- Existe un mayor riesgo de presentar un tumor maligno en **hombres > 50 años** [4].
- Los **encondromas** se manifiestan a una menor edad que los CS [9].
- La presencia de **síntomas** al diagnóstico orienta a un carácter **maligno** de la neoplasia cartilaginosa. Por lo que los tumores diagnosticados de forma incidental suelen ser encondromas [4].
- La **localización** más frecuente es la **periférica** (esqueleto apendicular), siendo la localización **axial** un factor de **mal pronóstico** [4].
- Un **mayor tamaño** es sugestivo de malignidad.
- Un **festoneado endóstico > 2/3**, **rotura cortical**, **edema peritumoral** y **masa de partes blandas** son factores de mal pronóstico [5].
- El **engrosamiento cortical** se relaciona más con los **ACT** que con los encondromas [6].
- El **realce septal** presenta una mayor relación con los **encondromas** que con los CS [5].
- A mayor grado de **matriz cartilaginosa** y de **grasa intratumoral**, aumentan las posibilidades de que la lesión se trate de un **encondroma** [8].

Diferimos con la literatura en los siguientes supuestos:

- En **nuestra** población los tumores cartilagosos son más frecuentes en **mujeres** [4].

CONCLUSIÓN

- Presentar un tumor cartilaginoso en un paciente *varón*, con una edad > 50 años, la presencia de *síntomas*, un tamaño de lesión ≥ 74 mm, localización a nivel del *esqueleto axial*, presentar *festoneado endóstico* $>2/3$ del ancho de la cortical, la presencia de *rotura de la cortical y/o masa de partes blandas* y la presencia de *edema peritumoral* hacen que con mayor probabilidad la lesión sea un **condrosarcoma**.
- La presencia de *grasa intratumoral*, una mayor proporción de *matriz cartilaginosa* en la lesión y el patrón de *realce septal* con contraste, orientan al diagnóstico de **encondroma**.
- En el caso de tumores de localización periférica, un tamaño > 74 mm, el *engrosamiento cortical* y la presencia de *edema peritumoral* debe orientar nuestro diagnóstico hacia un **ACT** en lugar de hacia un encondroma, y por tanto cambiar el manejo del paciente.

Por tanto:

- La **resonancia magnética** es una herramienta diagnóstica útil que ayuda en el manejo de los pacientes con tumores óseos de **estirpe cartilaginosa**, permitiendo diferenciar entre encondromas y condrosarcomas, a través de las variables descritas en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Engel H, Herget GW, Füllgraf H, Sutter R, Benndorf M, Bamberg F, et al. Chondrogenic Bone Tumors: The Importance of Imaging Characteristics. ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed. marzo de 2021;193(3):262-75.
2. Savci-Heijink CD, Cleven AHG, Bovée JVMG. Benign and low-grade cartilaginous tumors: an update on differential diagnosis. Diagn Histopathol. diciembre de 2022;28(12):501-9.
3. Pan J, Zhang K, Le H, Jiang Y, Li W, Geng Y, et al. Radiomics Nomograms Based on Non-enhanced MRI and Clinical Risk Factors for the Differentiation of Chondrosarcoma from Enchondroma. J Magn Reson Imaging JMRI. octubre de 2021;54(4):1314-23.
4. Douis H, Saifuddin A. The imaging of cartilaginous bone tumours. II. Chondrosarcoma. Skeletal Radiol. mayo de 2013;42(5):611-26.
5. Haygood TM, Amini B. Chondroid Tumors of Bone. Semin Ultrasound CT MRI. abril de 2021;42(2):123-33.
6. Suster D, Hung YP, Nielsen GP. Differential Diagnosis of Cartilaginous Lesions of Bone. Arch Pathol Lab Med. 1 de enero de 2020;144(1):71-82.
7. Clinic of Plastic Surgery and Reconstructive Microsurgery, Emergency Clinical Hospital, Bucharest, Romania, Discipline of Plastic and Reconstructive Surgery, Department 11, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania, Teodoreanu RN, Grosu-Bularda A, Clinic of Plastic Surgery and Reconstructive Microsurgery, Emergency Clinical Hospital, Bucharest, Romania, Liță FF, et al. Benign cartilaginous tumors of the hand, a five-year retrospective study. Rom J Morphol Embryol. 22 de febrero de 2023;63(4):625-32.

BIBLIOGRAFÍA

8. Sharif B, Lindsay D, Saifuddin A. The role of imaging in differentiating low-grade and high-grade central chondral tumours. Eur J Radiol. abril de 2021;137:109579.
9. Chen M, Lai Q. Primary intra- and extradural extramedullary mesenchymal chondrosarcoma with isolated punctate calcification: case report and literature review. BMC Neurol. diciembre de 2022;22(1):112.
10. Vanel D, Kreshak J, Larousserie F, Alberghini M, Mirra J, De Paolis M, et al. Enchondroma vs. chondrosarcoma: a simple, easy-to-use, new magnetic resonance sign. Eur J Radiol. diciembre de 2013;82(12):2154-60.