

# **Tumores cutáneos de tipo no melanoma: el papel de la imagen en la estadificación y seguimiento.**

Víctor Manuel Diéguez<sup>1</sup>, Marta Porta<sup>1</sup>, Agustí Toll<sup>1</sup>, Ignasi Martí<sup>1</sup>, Gary Amseian<sup>1</sup>, Sebastián Prieto<sup>1</sup>, Núria Bargalló<sup>1</sup>, Santiago Medrano<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Hospital Clínic, Barcelona.

# Objetivos docentes

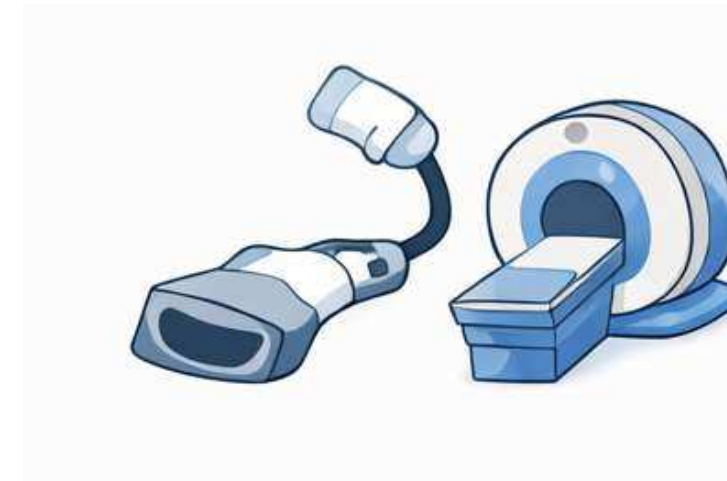
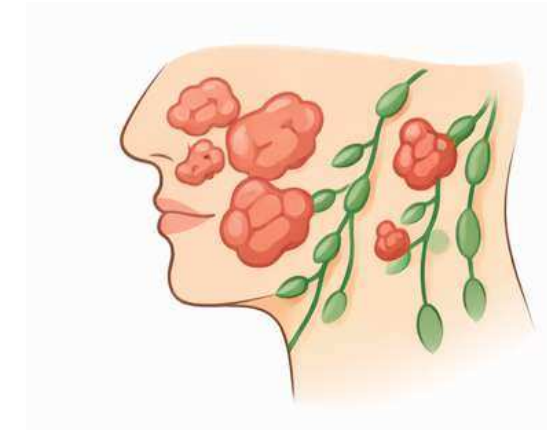
- Describir los sistemas de estadificación actuales de los tumores cutáneos no melanoma, con especial énfasis en localizaciones con criterios particulares en cabeza y cuello<sup>1</sup>.
- Establecer las principales indicaciones de las modalidades de imagen utilizadas en nuestro centro (TC/RM).
- Proponer un algoritmo de seguimiento basado en técnicas de imagen con criterios técnicos estandarizados.

---

<sup>1</sup> Algunas figuras esquemáticas fueron generadas mediante inteligencia artificial y revisadas por los autores.

# Índice

1. Objetivos docentes.
2. **Introducción** al tema.
3. Carcinoma **basocelular**
4. Carcinoma **espinocelular**
5. Carcinoma de células de **Merkel**
6. Indicaciones del **TC**
7. Indicaciones de la **RM**
8. El papel de la **ecografía** de alta resolución
9. **Estadificación**
10. Carcinoma de párpado
11. ¿Cómo hemos de **seguir** a estos pacientes?
12. **Conclusiones**



# Revisión del tema

## Introducción

- Los tumores cutáneos no melanoma son las neoplasias más frecuentes en la especie humana.
  - El carcinoma basocelular (CBC) tiene un limitado potencial metastásico, siendo más frecuente la extensión locorregional profunda.
  - El carcinoma epidermoide asocia mayor riesgo de diseminación ganglionar y visceral.
  - Se relacionan con la exposición crónica a la radiación solar, con una predilección (en torno al 70-80%) por la región de cabeza y cuello
-

Se clasifican en:



El papel del radiólogo en el diagnóstico de dichos tumores adquiere relevancia especial en:

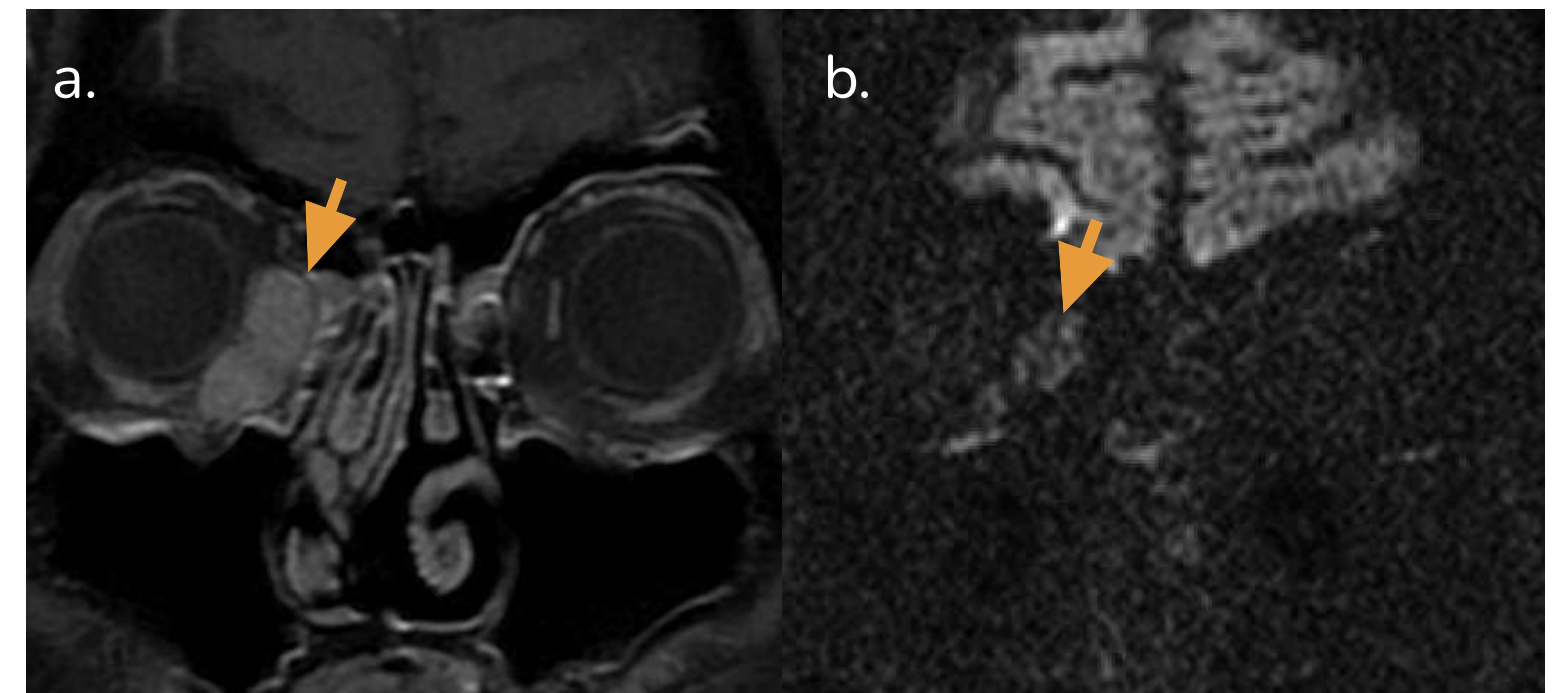
- Valoración de la **extensión locorregional** de la enfermedad, así como del grado de afectación de estructuras profundas.
- Precisar la **extensión tumoral ganglionar y a distancia**
- Caracterización de mecanismos de diseminación especial, como la **invasión perineural**.

A nivel terapéutico los estudios de imagen son imprescindibles para:

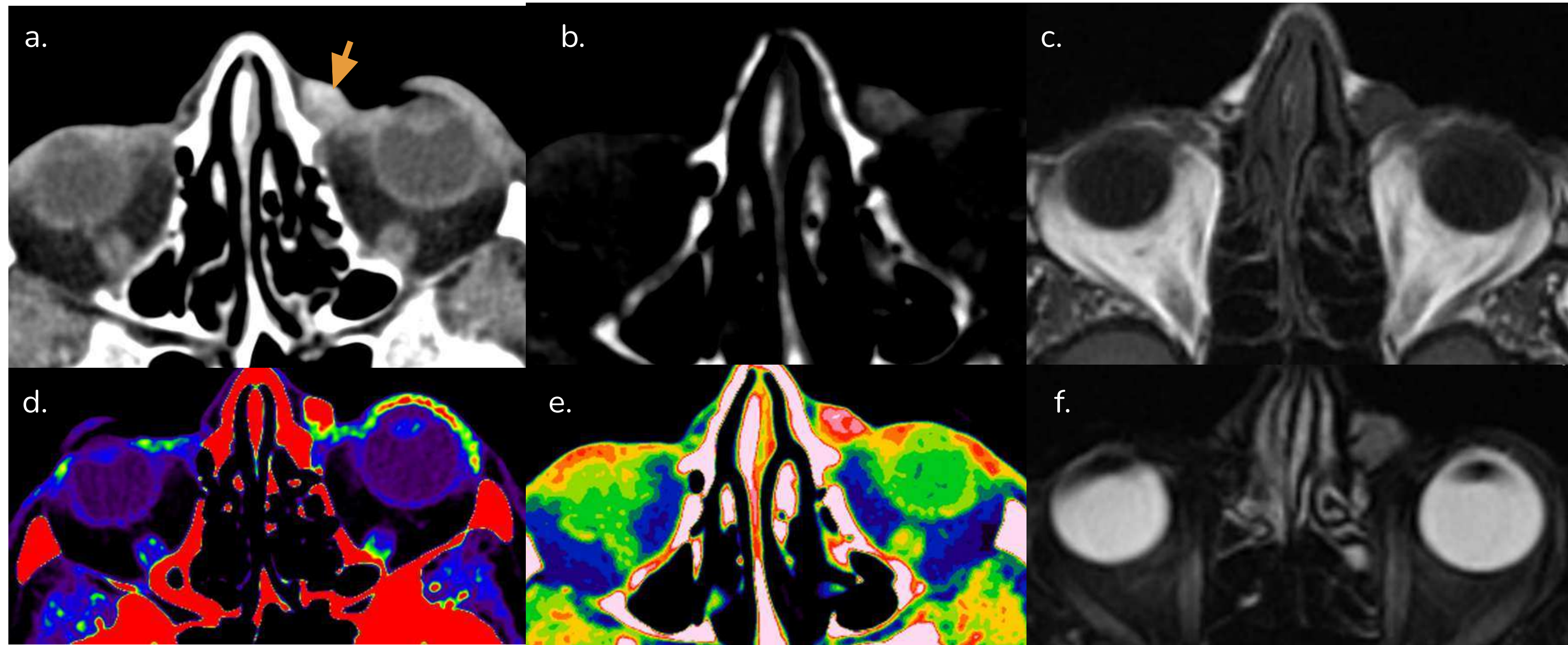
- Determinar la modalidad terapéutica adecuada (habitualmente médica o quirúrgica)
- Planificar adecuadamente la cirugía en caso de estar indicada.
- En tumores localmente avanzados y con extensión a distancia representa el pilar fundamental del seguimiento y valoración de recidivas.

# Carcinoma basocelular (CBC)

- Constituye entre el 80-90% de los tumores cutáneos y es la neoplasia maligna más frecuente en seres humanos.
- Tiende a comportarse de forma agresiva a nivel **locorregional**, con bajo potencial metastásico.
- Habitualmente se trata mediante cirugía y/o radioterapia.
- Recientemente han aparecido los **inhibidores de la vía Hedgehog (HHI)** para su manejo.



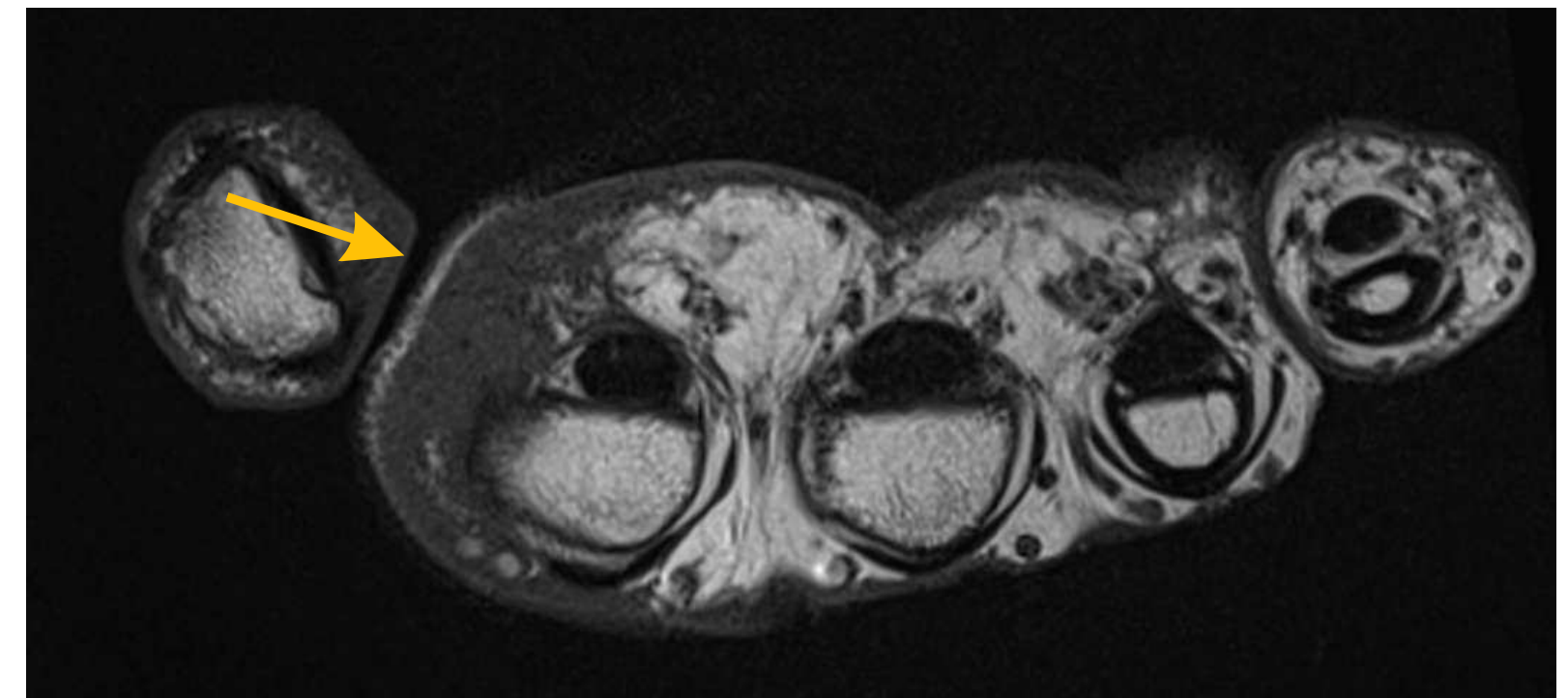
**Figura 1.** RM orbitaria. **(a)** T1FS + C coronal. Lesión discretamente hiperintensa (CBC) en pared medial orbitaria, que contacta ampliamente con el hueso cortical con signos incipientes de infiltración del mismo. **(b)** DWI coronal. La lesión demuestra una moderada restricción homogénea a la difusión.



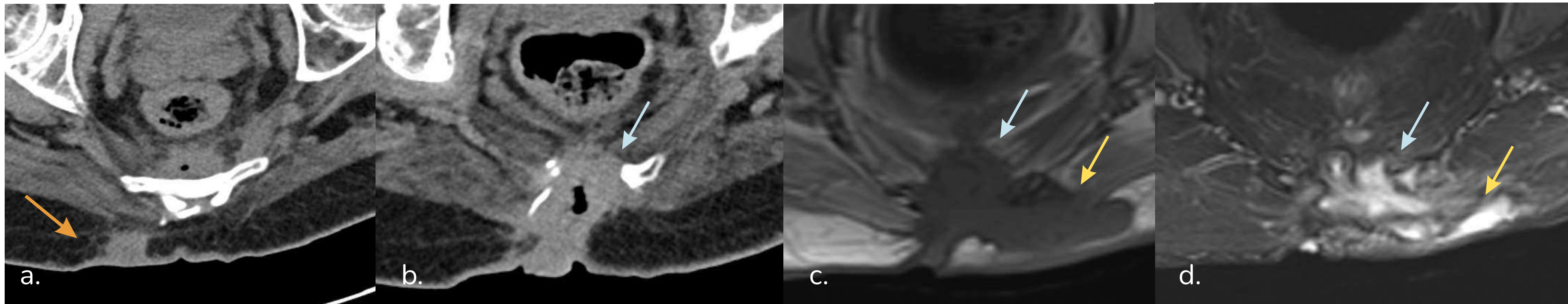
**Figura 2.** TC con contraste endovenoso axial (a, b, d y e) y RM en T1 axial (c.) y T2FS (f.). CBC en ala nasal izquierda (flecha naranja en a.), que demuestra un marcado realce tanto en adquisiciones estándar (a) como en imágenes re combinadas con energía dual y reconstrucciones con mapas de yodo (b, d y e). Demuestra una hipointensidad en secuencias T1, así como un aumento de su señal en secuencia T2FS

# Carcinoma espinocelular (CEC)

- Aunque menos frecuente que el CBC, demuestra un **mayor potencial de invasión** locorregional y extensión a distancia.
- Mayor tendencia a la diseminación perineural
- Requiere más frecuentemente estudio de extensión con TC, principalmente los considerados de **alto riesgo** (> 2 cm, localización centrofacial e invasión perineural).



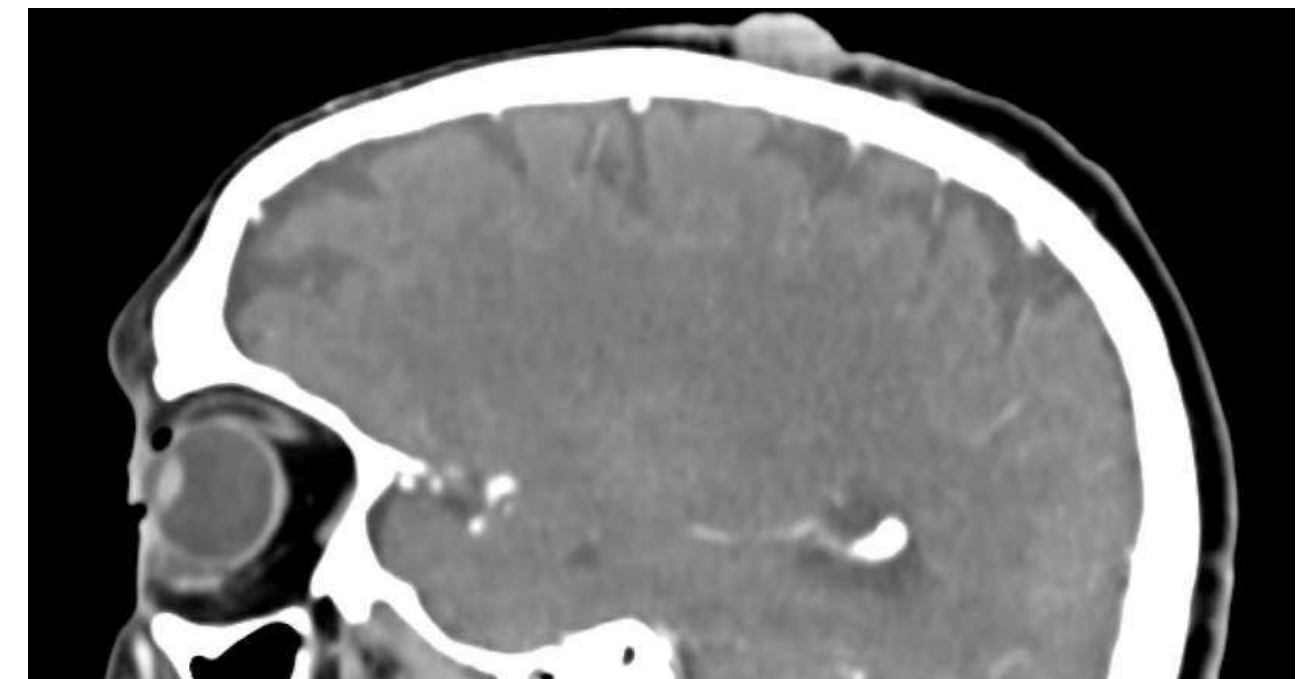
**Figura 3.** RM T1 axial. Engrosamiento cutáneo hipointenso (CEC) con infiltración de planos grasos subcutáneos y contacto con la primera articulación metacarpo-falángica y primera polea del segundo dedo de mano derecha.



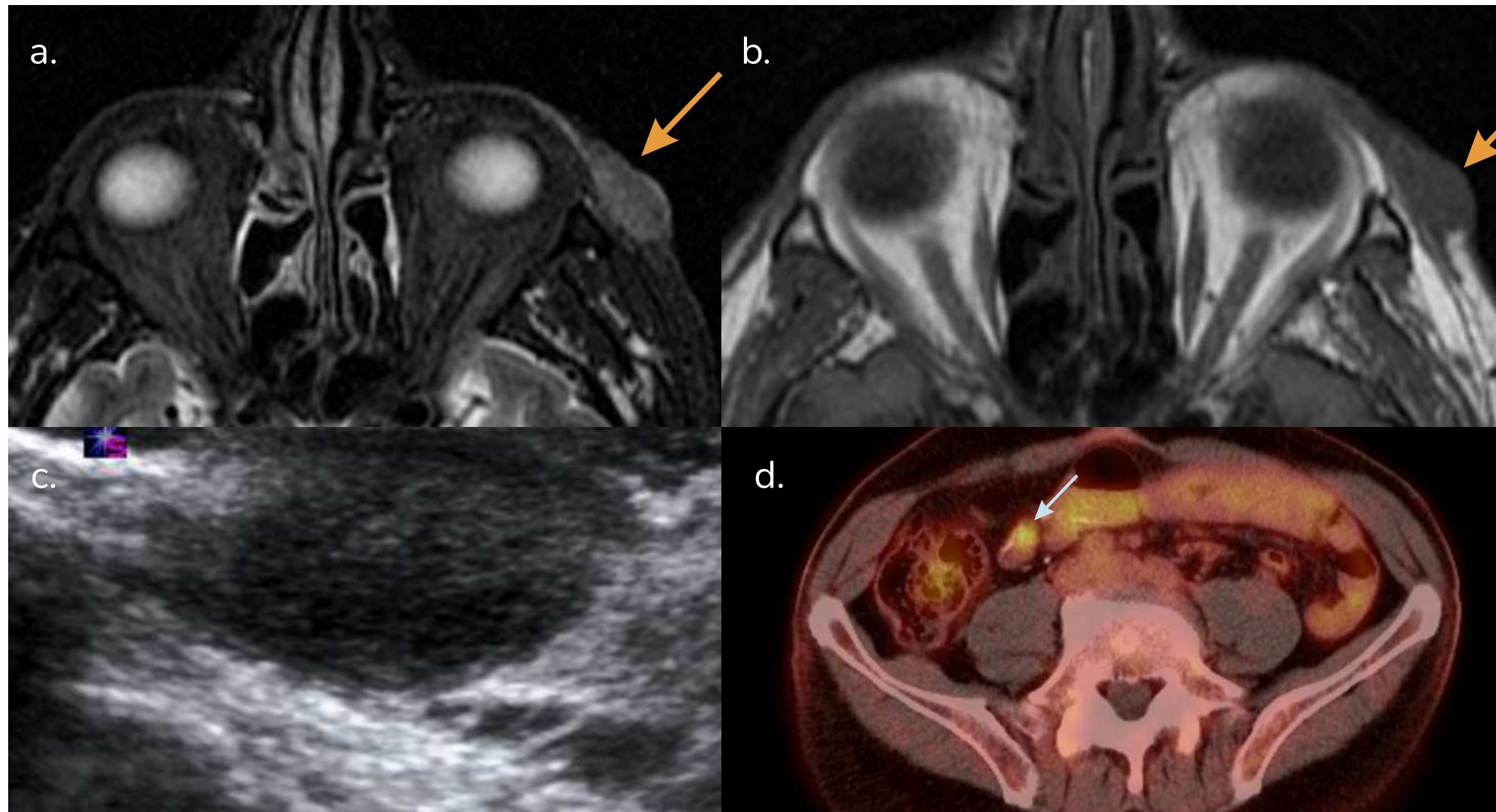
**Figura 4.** TC de pelvis en axial con contraste endovenoso (a. y b.) y RM axial con secuencias T1 (c.) y T2STIR (d.) CEC dorso-lumbar derecho con extensión subcutánea (flecha naranja) que se extiende a espacio presacro, mediante un trayecto fistuloso (flechas azules) con contenido aéreo que condiciona erosión ósea cortical y medular del sacro. En secuencias T1 y T2 STIR se objetiva una colección adyacente a la vertiente derecha de la fístula.

# Carcinoma de células de Merkel

- De estirpe neuroendocrina, muy infrecuente (0.3 casos/100000 hab.) y con un pronóstico habitualmente desfavorable.
- **Siempre** requiere caracterización y estadificación radiológica por su agresividad, a diferencia del CBC y el CEC.
- **Alto potencial de metástasis** hematógenas (más frecuentes en pulmón e hígado) y ganglionares.
- Por **TC** se ve habitualmente como una lesión **hiperdensa**, y en secuencias de RM hipointensa en T1, hiperintensa en T2, y con una **ávida captación de contraste** heterogénea.



**Figura 5.** TC craneal con contraste endovenoso sagital. Lesión nodular cutánea paramedial, bien definida y con hiperrealce homogéneo, que corresponde con un carcinoma de células de Merkel.

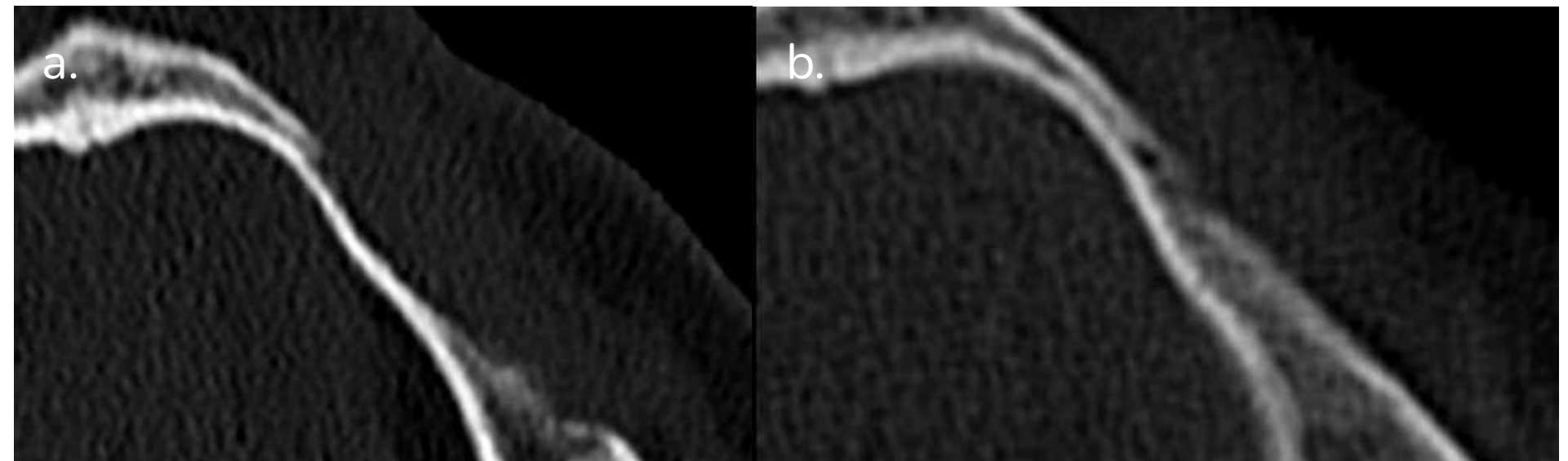


**Figura 6.** RM orbitaria axial con secuencias T2STIR (a.) y T1 (b.), ecografía (c.) y PET-TC axial (d.) Carcinoma de células de Merkel periorbitario izquierdo (flechas naranjas), con una hiperintensidad en T2 STIR y caída de señal en T1. Ecográficamente se demuestra un nódulo hipoecogénico bien delimitado de orientación paralela. Asocia engrosamiento mural de yeyuno con hipermetabolismo en PET-TC (flecha azul), correspondiente con una M1.

# Indicaciones del TC

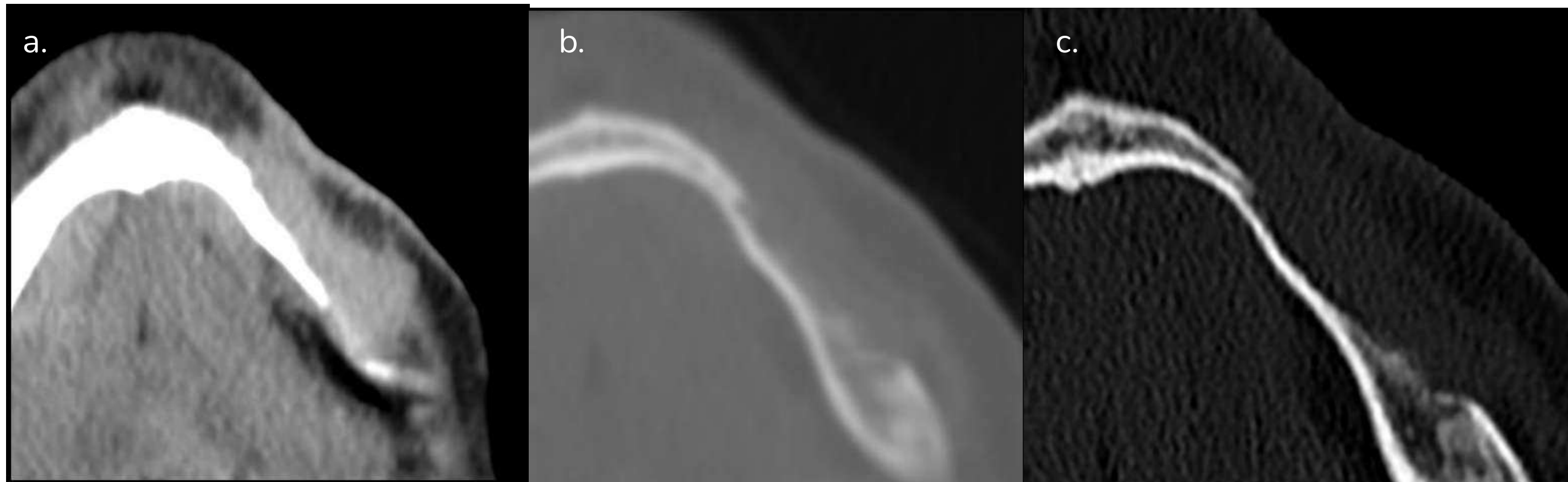
Indicaciones principales:

- Sospecha de invasión ósea
- Extensión profunda
- Evaluación ganglionar
- Tumores de alto riesgo
- Planificación terapéutica



**Figura 7.** TC basal con filtro óseo. Evolución radiológica de un paciente con afectación ósea de CBC mandibular izquierdo con erosión cortical y afectación medular **(a.)** Tras tratamiento con vismodegib **(b.)**, se observa una evidente remodelación y recorticalización ósea parcial.

Para la valoración del hueso: la TC con **kernel óseo** específico ofrece una **mayor resolución cortical**, si bien la RM puede sugerir **afectación microscópica** más precozmente que la TC

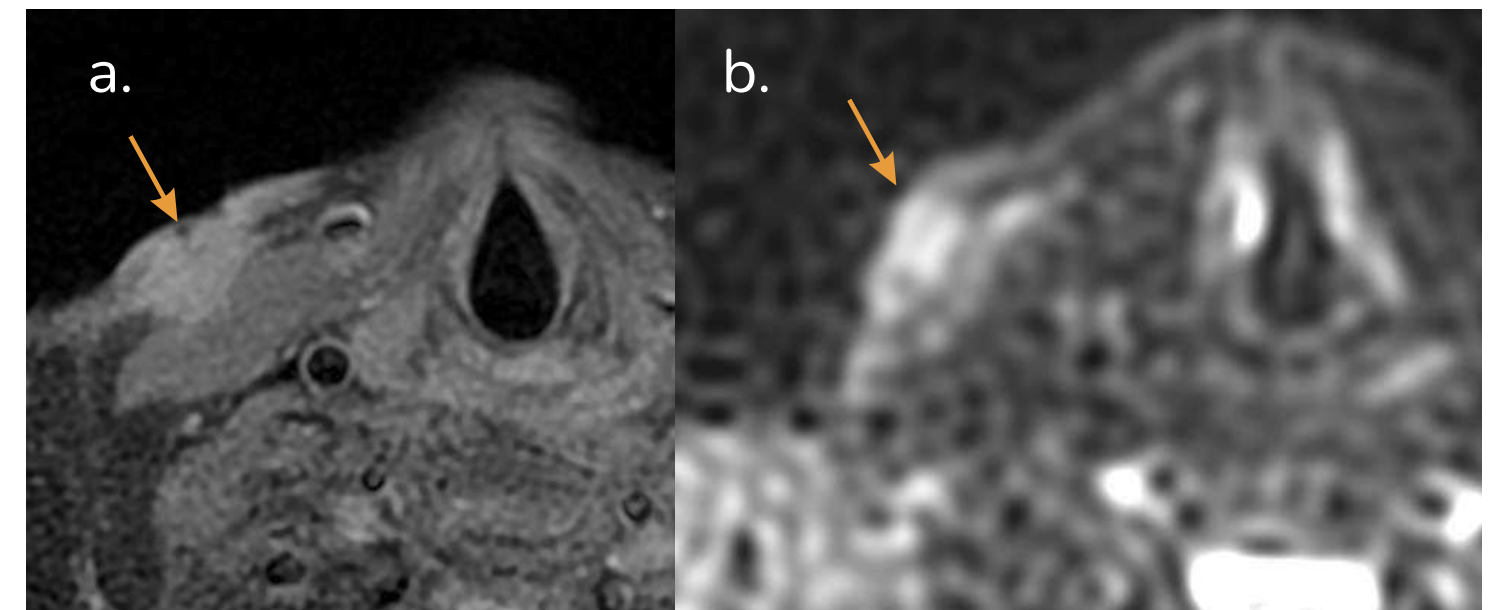
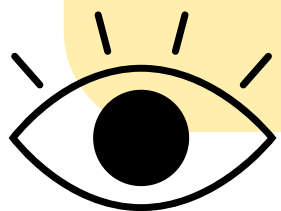


**Figura 8.** TC maxilofacial basal axial con ventana partes blandas **(a.)** y ósea **(b.)** en un TC sin filtro de hueso, y adquisición con kernel óseo específico **(c.)** CEC mandibular izquierdo (caso de la fig. 7). Comparativamente destaca la mayor discriminación de la afectación cortical y/o medular del hueso en la adquisición con filtro de hueso específico, lo que destaca la necesidad de incluirlo en el TC de estadificación local, así como para evaluar la respuesta a cirugía o a inhibidores de la vía Hedgehog.

# Indicaciones de la RM

- Valoración de invasión de tejidos blandos profundos.
- Afectación de **localizaciones especiales**: órbita, base de cráneo o espacios profundos.
- Determinación de extensión intracraneal.

La RM adquiere relevancia especial en diferenciación de **recidiva tumoral vs cambios postratamiento** y en caracterización de **invasión perineural**



**Figura 9.** RM axial con secuencias T2FS (a.) y DWI (b.). CEC latero-cervical derecho que se extiende a planos subcutáneos, infiltrando la fascia superficial cervical e improntando sobre el vientre muscular del esternocleidomastoideo, con signos de invasión incipiente. Demuestra una marcada restricción a la difusión

# El papel de la ecografía de alta resolución



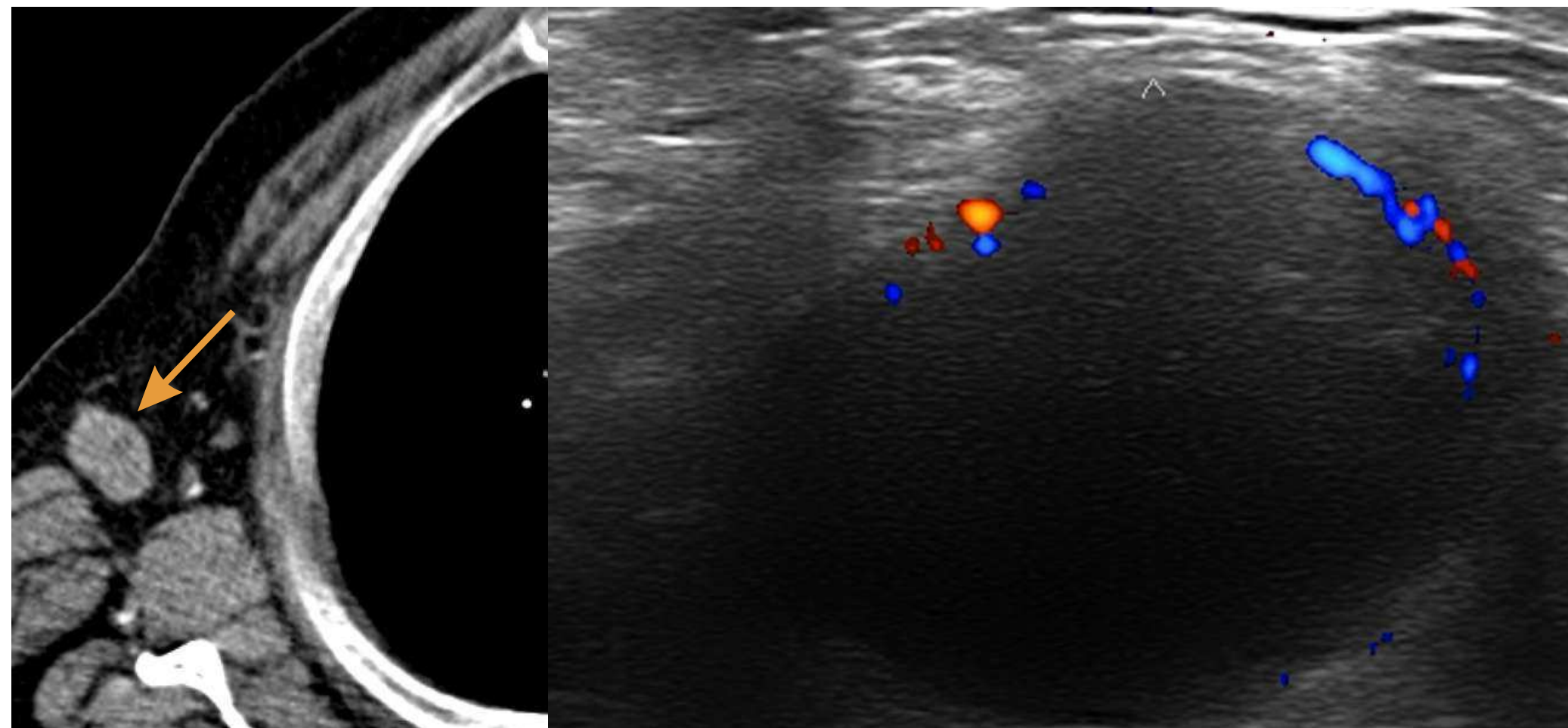
La técnica ecográfica adecuada requiere de unos parámetros técnicos:

- Transductor lineal de **alta frecuencia** (15 - 22 MHz)
- **Ganancia baja-moderada** (evita la sobreexposición y permite una mejor diferenciación de estratos cutáneos).
- Profundidad: 5-20 mm.
- Doppler: **PRF bajo** (50-100 Hz y ganancia alta).

Criterios ecográficos de **sospecha** en ganglios linfáticos.

1. Forma **redondeada** en vez de ovalada.
2. **Pérdida de hilio graso**.
3. **Engrosamiento cortical** (sobre todo focal)
4. **Heterogeneidad y/o necrosis** central
5. Márgenes irregulares.
6. Vascularización Doppler de patrón **periférico**.

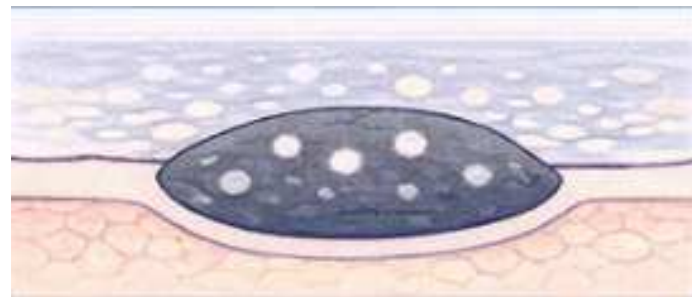




**Figura 10.** TC de tórax con contraste e.v axial (a.) y ecografía (b.) CEC laterocervical derecho con adenopatía axilar ipsilateral observada en TC. Ecográficamente observamos pérdida de hilio graso, engrosamiento cortical difuso y patrón de vascularización Doppler periférico, hallazgos sospechosos de malignidad.

Existen ciertas diferencias entre CBC y CEC apreciables por ecografía que nos ayudan a orientar el diagnóstico

### Carcinoma basocelular



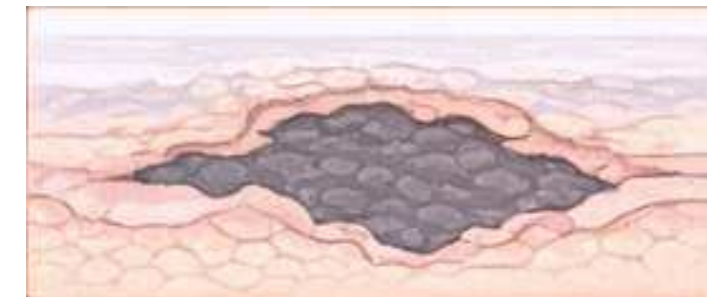
Lesión **hipoecoica y homogénea**

Márgenes **bien definidos**

Presencia de puntos hiperecogénicos:  
pueden corresponder con **calcificaciones** o  
**microquistes**.

### ¿CBC o CEC?

### Carcinoma espinocelular



Lesión **heterogénea**

Lesión **mal delimitada**

**No** asocian áreas puntiformes  
**hiperecogénicas**

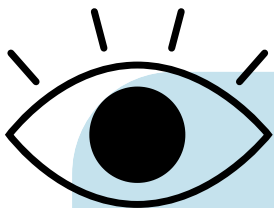
# Estadificación

- Se basa en el sistema **TNM** (AJCC, 9ª ed.), que evalúa el tamaño y la invasión local del tumor primario (T), la afectación ganglionar regional (N) y la presencia de metástasis a distancia (M), estandarizado para el CEC.
  - Existen **sistemas propios para otras histologías**, como el carcinoma de células de Merkel, en relación con su biología.
  - Se consideran **localizaciones especiales** (p. ej. párpado) que pueden modificar su valoración por riesgo de diseminación perineural y/o proximidad a estructuras nobles craneofaciales.
-

| Estadio                                                                                                                                                                                                         | Descripción                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tis                                                                                                                                                                                                             | Carcinoma <i>in situ</i> .                                                                                                                     |
| T1                                                                                                                                                                                                              | Tumor ≤ 2 cm                                                                                                                                   |
| T2                                                                                                                                                                                                              | Tumor > 2 cm y ≤ 4 cm<br>0 ≥ 2 características de alto riesgo.                                                                                 |
| T3                                                                                                                                                                                                              | Tumor > 4 cm<br>0 Invasión profunda (>6 mm o más allá del tejido subcutáneo).<br>0 Invasión perineural significativa.<br>0 Erosión ósea menor. |
| T4a                                                                                                                                                                                                             | Invasión de hueso cortical, médula ósea o cartilago.                                                                                           |
| T4b                                                                                                                                                                                                             | Invasión de base de cráneo o forámenes del cráneo.                                                                                             |
| <b>Factores de alto riesgo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Invasión perineural</li><li>• Profundidad &gt;2 mm</li><li>• Localización en oreja o labio</li><li>• Tumor poco diferenciado.</li></ul> |                                                                                                                                                |

Tabla 1. Categorías T según estadiaje TNM de carcinoma espinocelular.

T



- Aunque establecido para CEC, es aplicable en CBC (Tab. 1).
- Se centra en la relación con estructuras profundas además del tamaño tumoral.
- En la T del carcinoma de células de Merkel la variable principal es el tamaño. (Tab. 2)

| Estadio | Descripción                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| Tis     | Tumor <i>in situ</i> .                                    |
| T1      | Tumor ≤ 2 cm                                              |
| T2      | Tumor > 2 cm y ≤ 5 cm                                     |
| T3      | Tumor > 5 cm                                              |
| T4      | Tumor con invasión en hueso, músculo, fascia o cartilago. |

Tabla 2. Categorías T según estadiaje TNM de carcinoma de células de Merkel.



| Categoría N | Definición                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NX          | Los ganglios linfáticos regionales no pueden evaluarse.                                                                                                                                     |
| N0          | No hay metástasis en ganglios linfáticos regionales.                                                                                                                                        |
| N1          | Metástasis en un ganglio linfático regional, < 3 cm.                                                                                                                                        |
| N2          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Metástasis en un ganglio linfático, ≥ 3 cm y &lt; 6 cm.</li><li>• O metástasis en múltiples ganglios linfáticos ipsilaterales, &lt; 6 cm.</li></ul> |
| N3          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Metástasis en ganglio linfático, ≥ 6 cm.</li><li>• O metástasis en ganglios linfáticos múltiples, bilaterales o contralaterales.</li></ul>          |

Tabla 3. Categorías N según estadiaje TNM de carcinoma espinocelular

| Categoría N | Definición                                                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NX          | Los ganglios linfáticos regionales no pueden evaluarse.                                                                 |
| N0          | No hay metástasis ganglionares regionales.                                                                              |
| cN0         | Sin metástasis ganglionares clínicamente aparentes (exploración ± imagen), sin estudio patológico de ganglio centinela. |
| pN0         | Sin metástasis ganglionares tras evaluación patológica (biopsia de ganglio centinela o linfadenectomía).                |
| N1          | Metástasis en ganglios linfáticos regionales.                                                                           |
| N1a         | Metástasis microscópicas (detectadas en ganglio centinela o estudio patológico, no clínicamente evidentes).             |
| N1b         | Metástasis macroscópicas (clínicamente o radiológicamente evidentes y confirmadas).                                     |
| N2          | Metástasis en tránsito (cutáneas/subcutáneas entre tumor primario y ganglio regional) sin metástasis ganglionares.      |
| N3          | Metástasis en tránsito con metástasis ganglionares regionales.                                                          |

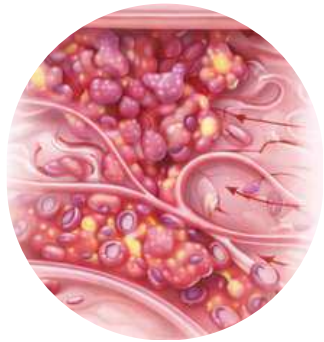
Tabla 4. Categorías N según estadiaje TNM de carcinoma de células de Merkel



En el carcinoma espinocelular el principal factor es el tamaño de la adenopatía. En el ca. de células de Merkel es crucial determinar la **afectación histológica** según **biopsia de ganglio centinela**

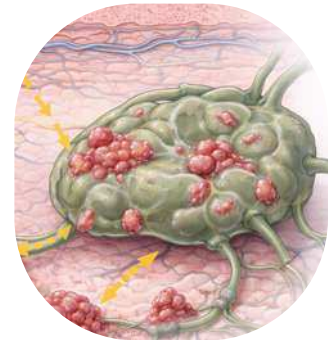
# M

Principalmente consideramos tres vías de diseminación:



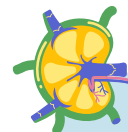
## Hematógena

- Es la vía menos frecuente de diseminación
- Principalmente en ca. de células de Merkel.
- Las dianas más afectadas son pulmón, hígado y cerebro

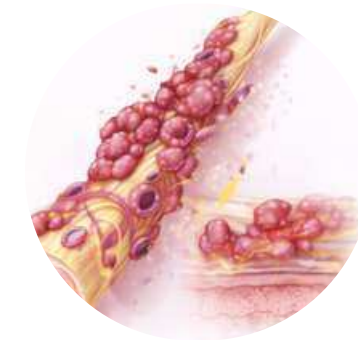


## Linfática

- Vía más frecuente, especialmente en CEC.



Pueden existir **metástasis en tránsito** (entre el lecho tumoral y el ganglio centinela)



## Perineural

- El nervio constituye un plano anatómico de baja resistencia.
- Puede condicionar un mecanismo de afectación intracraneal.
- Principal factor predictor de recidiva local.

# M

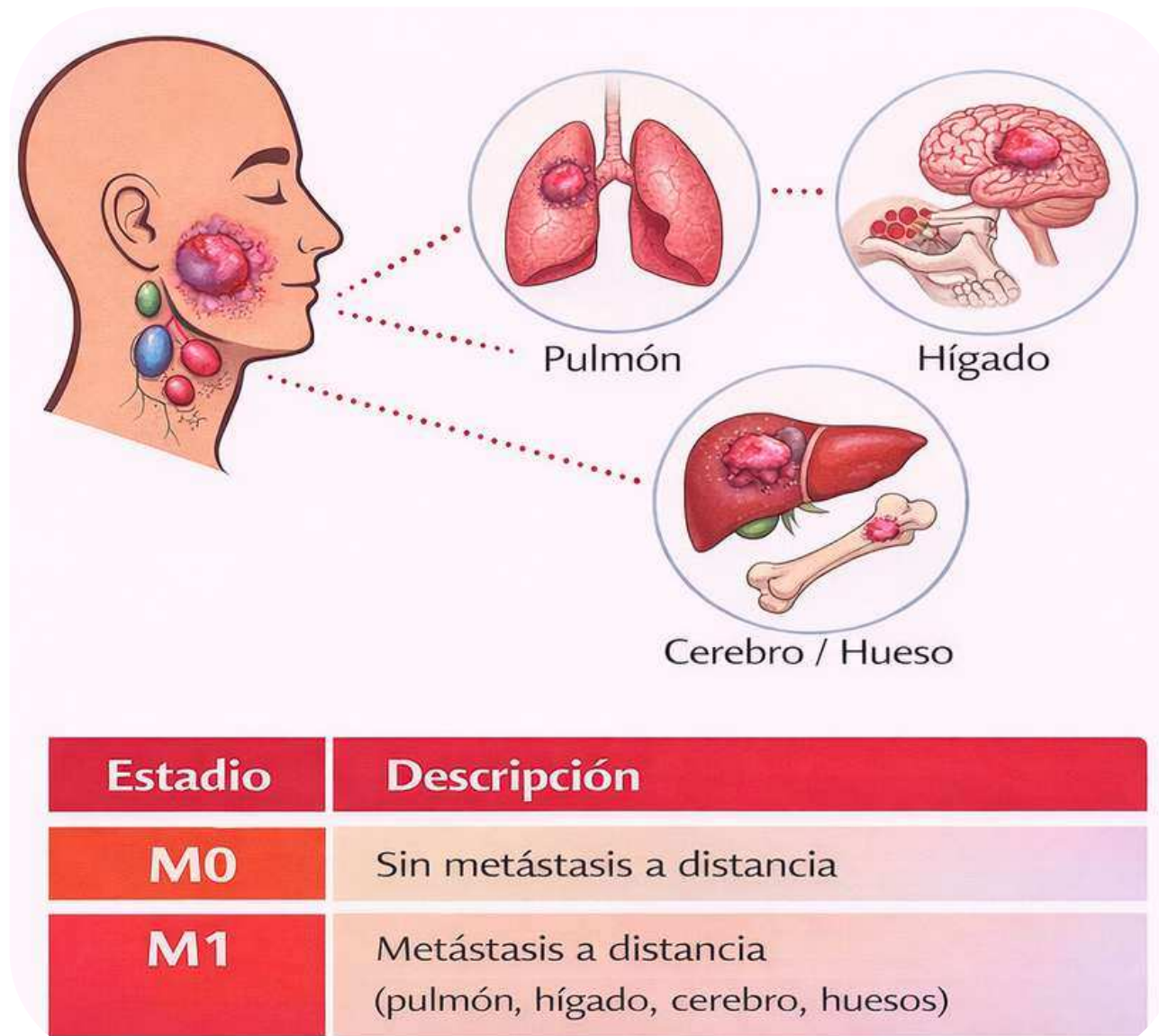


Tabla 4. Categorías M según estadiaje TNM de CEC y carcinoma de células de Merkel

Las M1 son muy frecuentes en carcinoma de células de Merkel, relativamente frecuentes en CEC (en torno al 2-5%) y excepcionales en CBC.

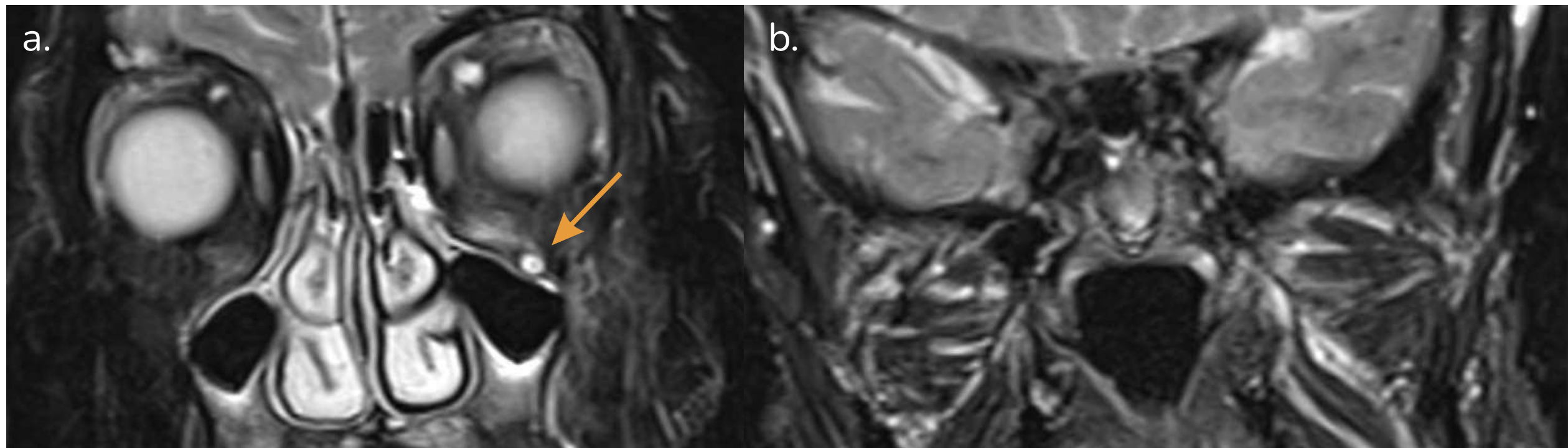
Las **metástasis en tránsito** se dan por vía de diseminación linfática regional y por tanto, a pesar de su nombre, condicionan la N del estadiaje.

La **afectación parotídea** en tumores de cabeza y cuello es habitualmente a ganglios regionales intraparotídeos y no hematógena a la glándula. Por tanto, dicha extensión condiciona la N y no la M del estadiaje.





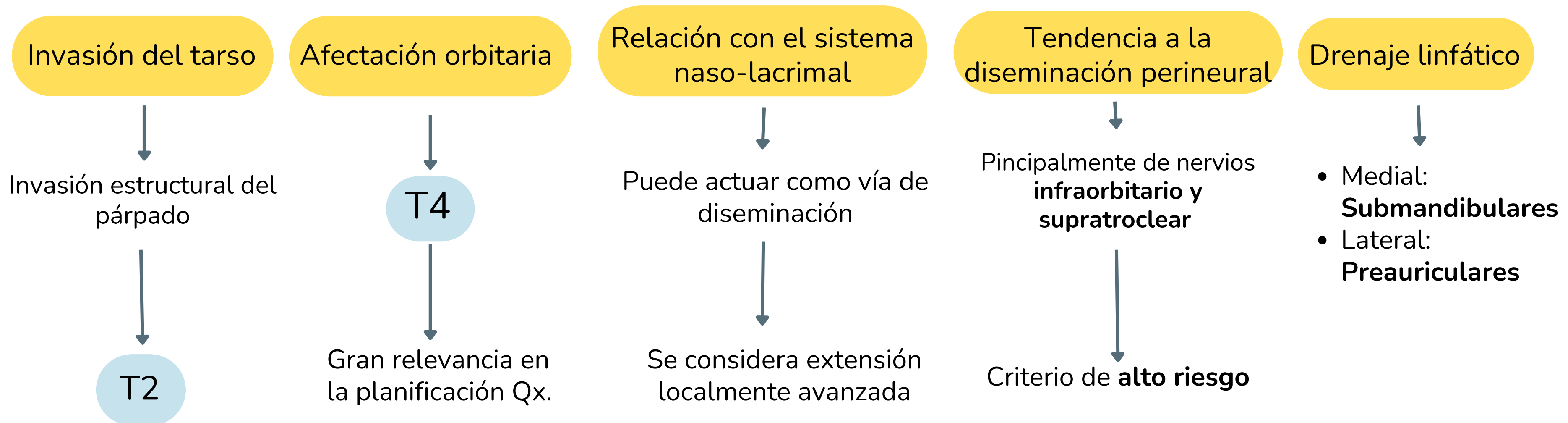
**Figura 11.** TC de cuello con contraste e.v axial **(a.)** y ecografía.**(b. y c.)** Adenopatía parotídea izquierda (flecha) (a.), con pérdida de hilio graso, morfología redonda y engrosamiento cortical difuso (b. y c.) como signos sospechosos de malignidad.



**Figura 12.** RM T2 STIR coronal (a. y b.) Engrosamiento de canal infraorbitario izquierdo (flecha naranja) hiperintenso en secuencias T2 STIR en relación con invasión perineural de CEC malar ipsilateral

# Carcinoma de párpado

Las características anatómicas del párpado obligan a considerar diferentes factores diferenciales en su estadiaje:

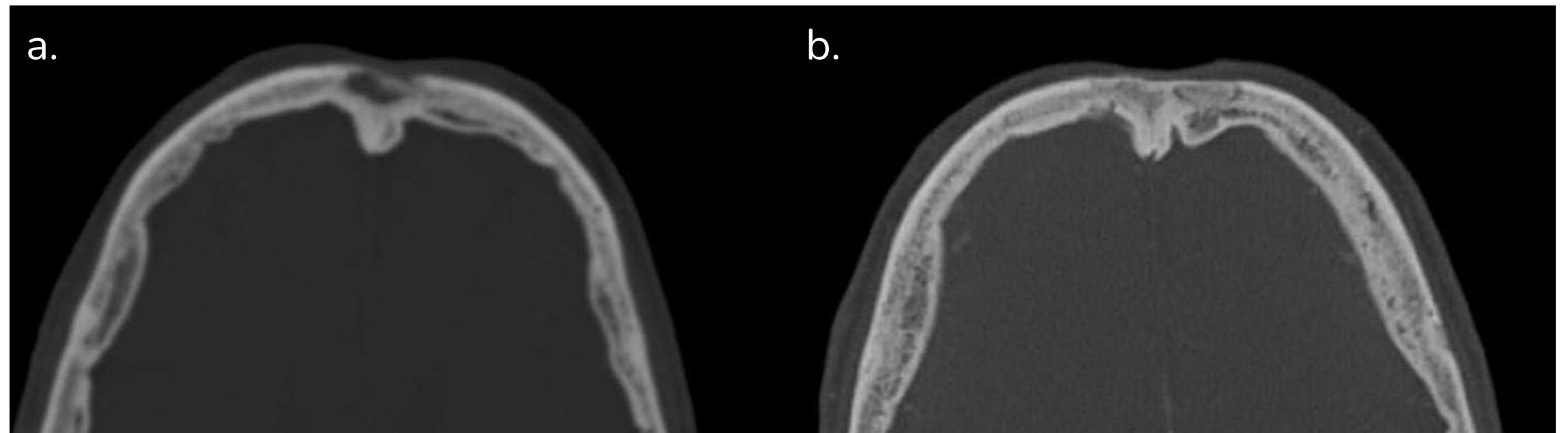


## Nuevos tratamientos: Inhibidores de la vía Hedgehog

Tradicionalmente, el tratamiento del CBC se ha basado en cirugía +/- radioterapia locorregional.

Recientemente han aparecido los **inhibidores de la vía Hedgehog (HHI)**, indicados en:

- CBC metastásico y sintomático.
- Pacientes no candidatos a cirugía o radioterapia con CBC localmente avanzado.



**Figura 13.** TC craneal basal axial. **A.** Se observan islotes de osteopenia de origen tumoral con afectación de la tabla externa en un paciente con hiperostosis frontal interna, sin afectación de la tabla interna. **B.** Focos de regeneración ósea en topografía las áreas previamente descritas de osteolisis, en grado parcial, persistiendo un discreto halo radioluciente circundante a los mismos.

# ¿Cómo hemos de seguir a estos pacientes?

Un protocolo de seguimiento adecuado para la valoración de cambios post-tratamiento podría incluir la realización **simultánea** de:

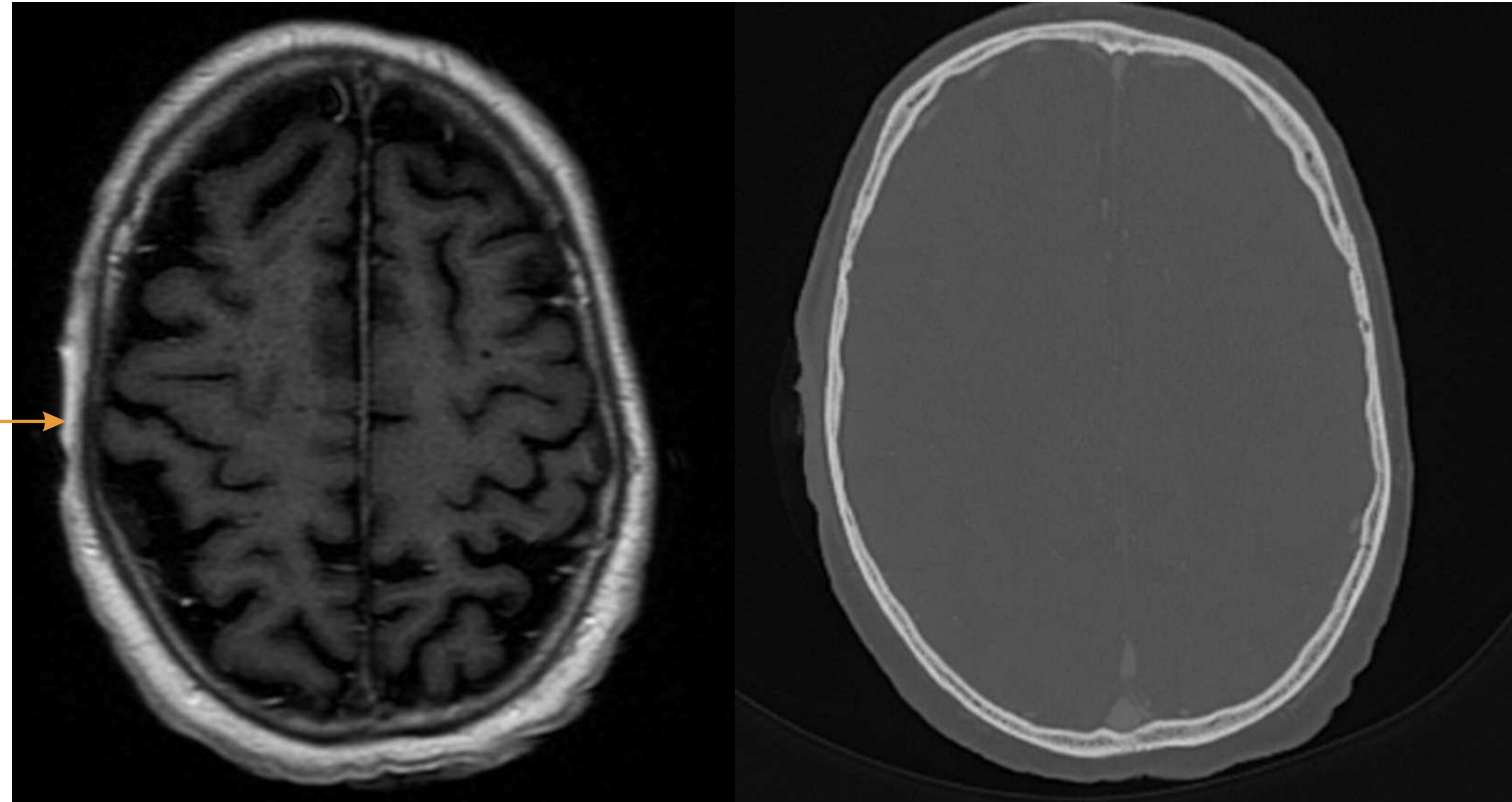
1. TC de cuello con contraste endovenoso y split bolus, así como la **selección de un kernel dirigido a la valoración de tejido óseo**.

2. RM con contraste y al menos secuencias potenciadas en T1, T2 STIR o secuencias con saturación grasa equivalentes (T2 FS, DIXON) y DWI, adquiridas en los tres planos del espacio.

Algunas lesiones muestran una disociación clínico-radiológica, en cuyo caso **la TC puede infraestimar la afectación ósea**.

En dichos casos la RM podría demostrar alteraciones de señal óseas en secuencias potenciadas en **T1 (habitualmente hipointensidad)** que sugieran prequirúrgicamente dicha afectación.

La evaluación de la extensión a distancia en un nivel morfológico y funcional ha de realizarse con TC +/- PET-TC.



**Figura 14.** RM T1 axial y TC basal. *Tumor de histología mixta parietal derecho estudiado mediante TC y RM, mostrando una hiposeñal ósea subyacente (flecha naranja) en secuencias T1 sin evidencia de erosión ósea por TC.*

# Conclusiones

- Los tumores cutáneos no melanoma son las neoplasias cutáneas más frecuentes, predominando el carcinoma basocelular y el carcinoma epidermoide.
  - La estadificación TNM es fundamental para la evaluación de extensión tumoral y afectación ganglionar, con particular relevancia de los ganglios intraparotídeos en tumores de cabeza y cuello.
  - Las técnicas de imagen permiten valorar extensión local, invasión profunda y enfermedad ganglionar, contribuyendo a una correcta planificación terapéutica.
  - La integración del contexto clínico, histológico y radiológico es clave para el diagnóstico, la estadificación y el seguimiento de estos tumores.
-

# Bibliografía

1. Brierley JD, Giuliani M, O'Sullivan B, Rous B, Van Eycken E, editores. **TNM Classification of Malignant Tumours**. 9th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2025.
  2. Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C. **TNM Classification of Malignant Tumours**. 8th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2017.
  3. Que SKT, Zwald FO, Schmults CD. **Cutaneous squamous cell carcinoma: incidence, risk factors, diagnosis, and staging**. J Am Acad Dermatol. 2018;78(2):237-247.
  4. Alam M, Ratner D. **Cutaneous squamous-cell carcinoma**. N Engl J Med. 2001;344(13):975-983.
  5. Wortsman X. **Sonography of the skin and subcutaneous tissue**. Radiol Clin North Am. 2014;52(6):1235-1245.
  6. Wortsman X. **Ultrasound in dermatology: why, how, and when?** Semin Ultrasound CT MR. 2013;34(3):177-195.
  7. Giovagnorio F, Andreoli C, De Cicco ML. **Color Doppler sonography in the evaluation of superficial lymph nodes**. J Ultrasound Med. 2002;21(4):403-408.
-