



Necrosis del colgajo en la reconstrucción oncológica del cáncer de Cabeza y Cuello

*Manejo clínico y descripción en imagen de esta
complicación precoz poco frecuente*

Paula Bartumeus Martinez, Teresa Martinez Fernandez, Alberto
Martin Pagan, Alvaro Gallego Jimenez, Laura Humanes Lopez

Hospital San Juan de Alicante



Objetivos

- Definir el concepto de ausencia de viabilidad del colgajo tras la cirugía reconstructiva de cabeza y cuello.
- Mostrar las bases del diagnóstico y seguimiento clínico.
- Revisar los hallazgos en imagen y familiarizar al radiólogo en la identificación de los signos diagnósticos clave para evitar errores.



Revisión del tema

INTRODUCCIÓN

La cirugía de tumores de cabeza y cuello puede causar importantes defectos en tejidos blandos, huesos y piel que dan lugar a un deterioro funcional con deficiencias en el habla o la deglución. La reconstrucción de esos extensos defectos ha sido un desafío.

Los **colgajos libres microvascularizados** constituyen actualmente el gold standard de la cirugía reconstructiva de cabeza y cuello con unas altas tasas de éxito (de hasta el 95%). Sin embargo, a pesar de los grandes avances en tecnología y técnica quirúrgica, algunos colgajos todavía fracasan.

Revisión del tema

FRACASO O NECROSIS DEL COLGAJO

Una de las complicaciones más temidas aunque poco frecuente de la cirugía reconstructiva es la pérdida precoz del colgajo por isquemia.

La pérdida de viabilidad se puede clasificar como necrosis **parcial** (que puede implicar la paleta de piel y/o uno o más segmentos de injerto óseo en reconstrucciones polisegmentarias) o **total**.

La causa más común es el compromiso **arterial o venoso** y ocurre dentro de las primeras **24 a 48 horas** posteriores a la intervención.

La tasa de fracaso total del colgajo se estima en torno al 10% (Tabla 1).

Table 4. Overview of FFF total and partial flap failure rates in the literature.

| Authors | Investigation Period | n | Total Flap Failure | Partial Flap Failure |
|--------------------------------|----------------------|-----|--------------------|----------------------|
| This study | 2002–2020 | 180 | 11.1% | 8.9% |
| Colletti et al. [16] | 2002–2010 | 99 | 7% | 3% |
| Gallegos-Hernandez et al. [35] | 1996–2006 | 87 | 16.1% | - |
| Götze et al. [12] | 2013–2015 | 24 | 12.5% | 8.3% |
| Lopez-Arcas et al. [36] | 1992–2006 | 117 | - | 8.5% |
| Momoh et al. [23] | 2005–2009 | 157 | 1% | 14% |
| Mücke et al. [37] | 2009–2013 | 76 | 9.2% | - |
| Seruya et al. [22] | 2003–2012 | 68 | 4.41% | 11.76% |
| Shroff et al. [14] | 2009–2013 | 30 | 6.66% | - |
| Verhelst et al. [21] | 1996–2016 | 129 | 12.4% | 7.8% |

Tabla 1: Knitschke, M et al. Partial and Total Flap Failure after Fibula Free Flap in Head and Neck Reconstructive Surgery: Retrospective Analysis of 180 Flaps over 19 Years. *Cancers* 2021, 13, 865.

La trombosis **venosa** es más común (más del doble) que la arterial. Suele producirse por obstrucción mecánica secundaria a torsión, estiramiento o compresión de las venas o por congestión venosa causada por edema o hematomas en el lecho quirúrgico.

La trombosis **tardía** que ocurre a partir de los 3 días tras la cirugía, sin embargo, suele asociarse a una **causa infecciosa** local (Figura 2 y Figura 3) o a estrés mecánico alrededor del sitio de la anastomosis.

Revisión del tema

MANEJO CLÍNICO

Es fundamental para el éxito del procedimiento la detección temprana de la hipoperfusión del colgajo ya que la re-exploración quirúrgica inmediata tiene una alta tasa de rescate del colgajo comprometido. En los casos de pérdida o necrosis parcial está indicado el desbridamiento de la porción afectada manteniendo los tejidos aún viables.

Los pacientes se someten a una **inspección clínica** frecuente en los primeros primeros días de seguimiento postquirúrgico. La gran mayoría de las reconstrucciones que se realizan en el área de cabeza y cuello suelen ser accesibles a la exploración visual. Esa accesibilidad facilita la valoración del **color** del tejido y del **llenado capilar** así como de su turgencia y temperatura. El cirujano sospecha el compromiso del colgajo clínicamente cuando éste se vuelve pálido, frío y blando con llenado capilar retrasado o ausente (en los casos de trombosis arterial) o cuando el colgajo se vuelve tenso, congestionado y morado, con llenado capilar rápido o no palidece con la presión local (en la trombosis venosa). Este manejo clínico suele ser suficiente y rara vez se requieren estudios de imagen (Figura 1).

Durante la ventana crítica de 48-72h existe una amplia disponibilidad actual de técnicas (Tabla 2) que complementan el examen clínico básico mediante la monitorización vascular de colgajo como el Doppler implantable, la espectroscopia por infrarrojos, la flujometría por láser Doppler, la angiografía de fluorescencia, la microdiálisis o la imagen hiperespectral, aunque en nuestro centro no se emplean.

| Table 1. Summary of prominent head and neck microvascular free tissue transfer reconstruction technologic advancements | |
|--|---|
| | Brief Description |
| Preoperative | |
| Computer tomography (CT) angiography | Utilized CT angiograms for perforator mapping and MFTT design |
| Infrared thermography | Thermal sensors used to identify perforators |
| Photoacoustic tomography | Utilizes a near infrared pulse laser and ultrasound to provide 3D mapping of subcutaneous vessels |
| Color duplex ultrasonography | Ultrasound used for perforator mapping |
| Medical modeling* | Use of preoperative imaging in modeling, planning, and plating for MFTT reconstruction |
| Intraoperative | |
| Microvascular couplers | Alternative mode of vessel anastomosis to hand-suturing. Can be used with veins and arteries, with some limitations |
| Three-dimensional (3D) exoscope | 3D stereoscopic camera based viewing systems used as an alternative to operating microscopes and surgical loupes |
| Fluorescent angiography | Assesses arterial perfusion and venous insufficiency of the flap through the fluorescence of the skin paddle |
| Osseointegrated implants* | Immediate placement of implants into osseous MFTT for dental reconstruction |
| Postoperative | |
| Implantable dopplers | Ultrasonic probe secured to the vascular pedicle provides real-time assessment of flow |
| Color duplex doppler ultrasonography | Utilizes color doppler US to identify and trace the pedicle to assess vascular flow |
| Near-infrared spectrophotometry | Light source emits energy at specific near-infrared wavelengths in order to measure relative changes in concentration of oxygenated and deoxygenated hemoglobin |
| Laser doppler flowmetry | Fiber optic probe secured to the skin paddle for the purpose of measuring microcirculatory changes via an induced doppler shift |
| Digital infrared surface thermometer monitoring | Thermometer monitors temperature changes in flap surface temperature |

Tabla 2. Ali SA et al. Technological advancements in head and neck free tissue transfer reconstruction. *Plast Aesthet Res* 2021;8:35

Revisión del tema

TÉCNICAS DE IMAGEN

Los colgajos compuestos por hueso para reconstrucción mandibular o maxilar (habitualmente con peroné o cresta iliaca) suelen asociar un componente de partes blandas con paleta cutánea que queda expuesta al exterior o a la cavidad oral, siendo fácilmente accesible a la exploración visual. En casos en los que la reconstrucción ósea no cuenta con este tejido “testigo”, su seguimiento clínico estrecho se encuentra limitado pudiendo completarse la valoración del estado de vascularización del tejido óseo mediante pruebas de medicina nuclear (gammagrafía ósea).

La **TC** no debe realizarse de forma rutinaria sino sólo en casos de sospecha clínica de complicaciones según los hallazgos clínicos y de laboratorio. En estos casos, la presencia de colecciones de líquido o aire en el colgajo o alrededor de él o la asociación con fístulas, se asocia significativamente con el fracaso tardío (a partir del 3er día) del colgajo. Estos hallazgos suelen estar relacionados con la presencia de infecciones o dehiscencias (Figuras 2, 3 y 4).

La ausencia de realce del pedículo en la TC no se puede usar para predecir el fracaso tardío ya que las arterias y venas dentro de un colgajo pediculado pueden ser demasiado pequeñas o demasiado cortas para verse en una TC con contraste de rutina. Además, la neovascularización a través de los tejidos circundantes puede prevenir el fracaso del colgajo en casos de vasos pediculares comprometidos.

Ocasionalmente se pueden solicitar estudios de imagen tras la necrosis del colgajo para visualizar las secuelas de la isquemia de los tejidos en el lecho quirúrgico para planificar la nueva cirugía de reconstrucción.

Revisión del tema

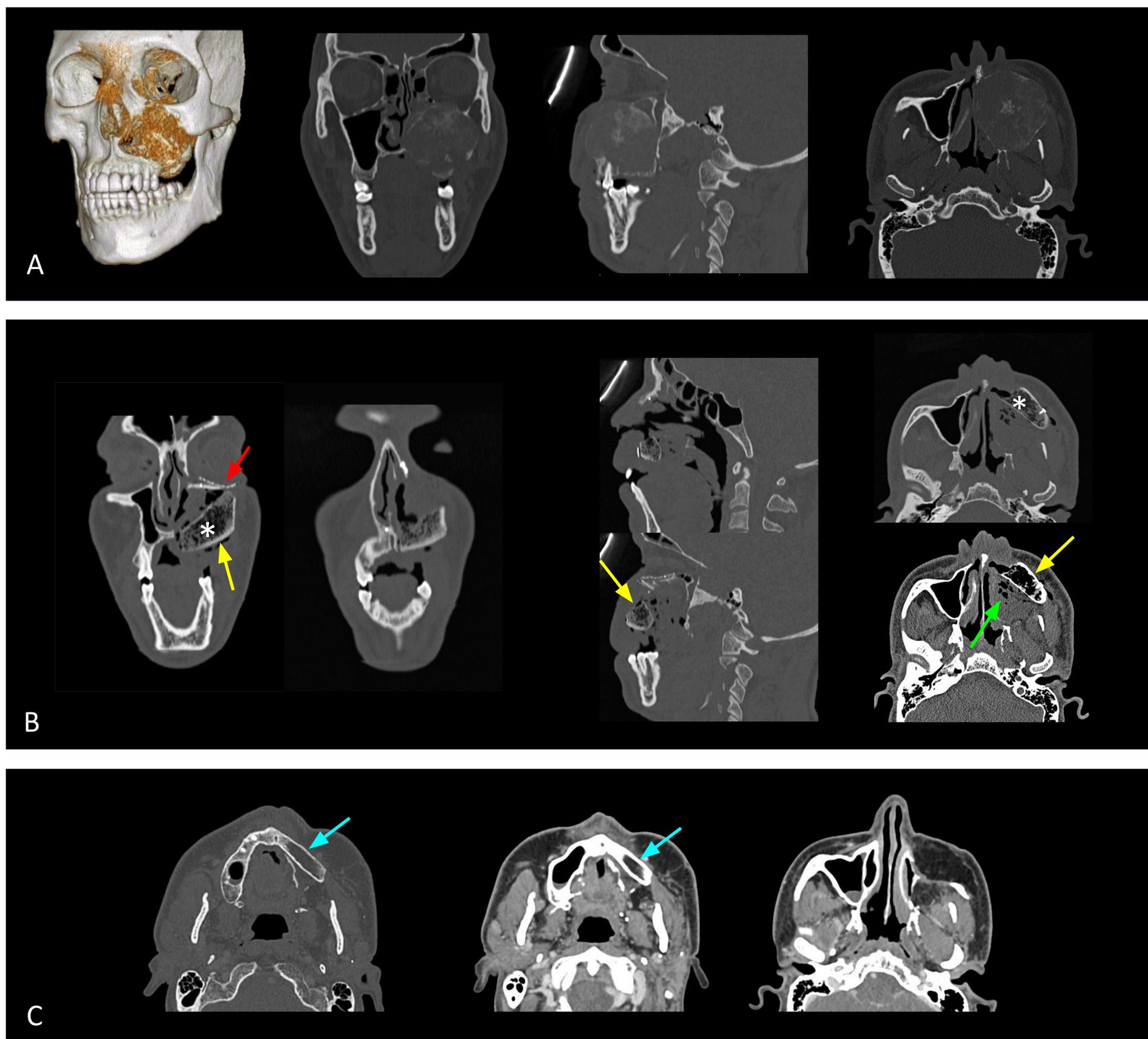


Figura 1: A) Fibroma osificante de maxilar superior izquierdo. B) Primer control postquirúrgico a los 3 días tras maxilectomía izquierda reconstruida con injerto de cresta iliaca (flecha amarilla) y placa (flecha roja) en suelo de órbita. Presencia de burbujas aéreas que prácticamente sustituyen la medular del injerto óseo ilíaco (asterisco) así como en las partes blandas adyacentes (flecha verde) por fracaso total del colgajo. C) Control a los 4 años. El paciente fue reintervenido realizando nueva reconstrucción mediante injerto libre microvascularizado de peroné izquierdo (flecha azul).

Revisión del tema

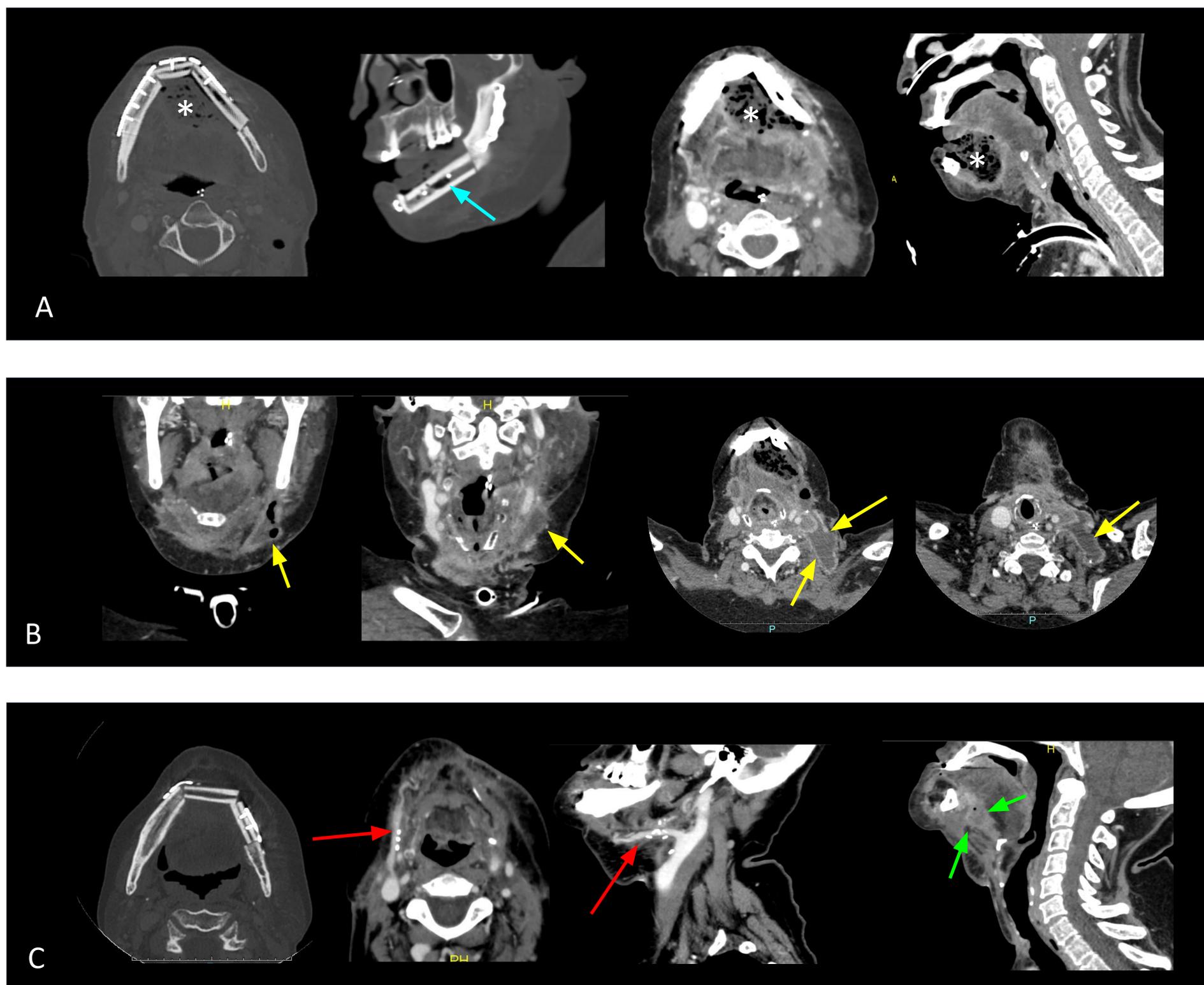


Figura 2: Paciente intervenida por recidiva de carcinoma epidermoide en suelo de boca izquierdo.

A) Control a los 14 días de la cirugía con necrosis del colgajo. Colección abscesificada con aire sobre el colgajo en suelo de boca (asteriscos). Presencia de aire también en el interior de la medular del componente óseo del colgajo (flecha azul). B) Extensión de la colección hacia espacios laterocervicales posteriores izquierdos (flechas amarillas). C) Rescate posterior con nueva reconstrucción con colgajo de peroné contralateral, anastomosado a vasos cervicales derechos (flechas rojas). Persiste colección con posible fistulización en línea media de suelo de boca (flechas verdes).

Revisión del tema

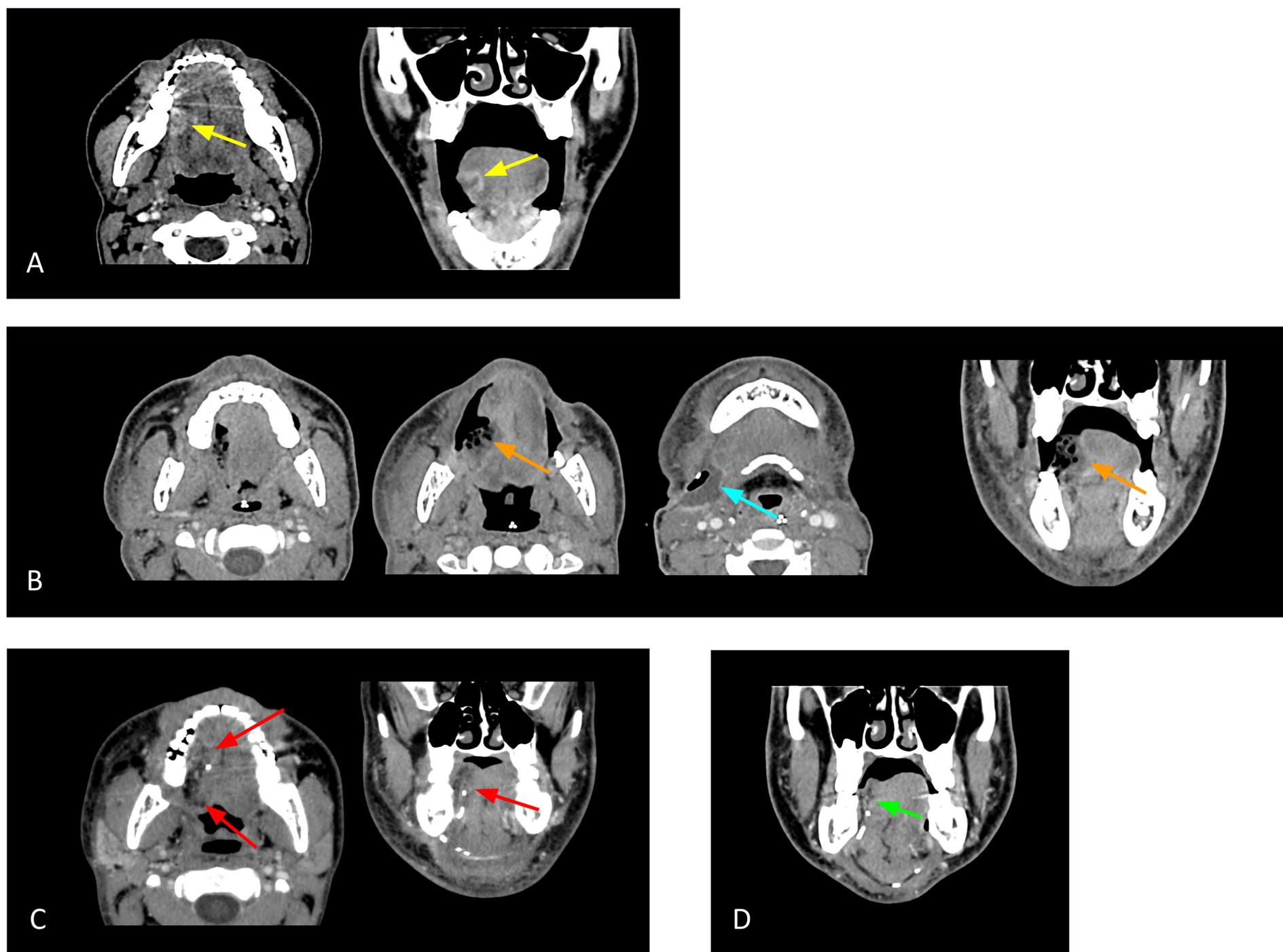


Figura 3: A) Neoplasia en borde libre-cara ventral del tercio medio de la hemilengua derecha (flechas amarillas). B) Estudio post-intervención (10 días) tras exéresis y reconstrucción con colgajo de ALT. El colgajo muestra una llamativa hipodensidad difusa asociada a múltiples burbujas de aire (flecha naranja), hallazgos compatibles con ausencia de viabilidad/necrosis. Colección laterocervical con catéter de drenaje en su interior (flecha azul). C) Retirada del colgajo y nueva reconstrucción con colgajo Radial (flechas rojas). D) Control a los 10 meses. Cambios evolutivos con pérdida de volumen normal del colgajo (flecha verde).

Revisión del tema

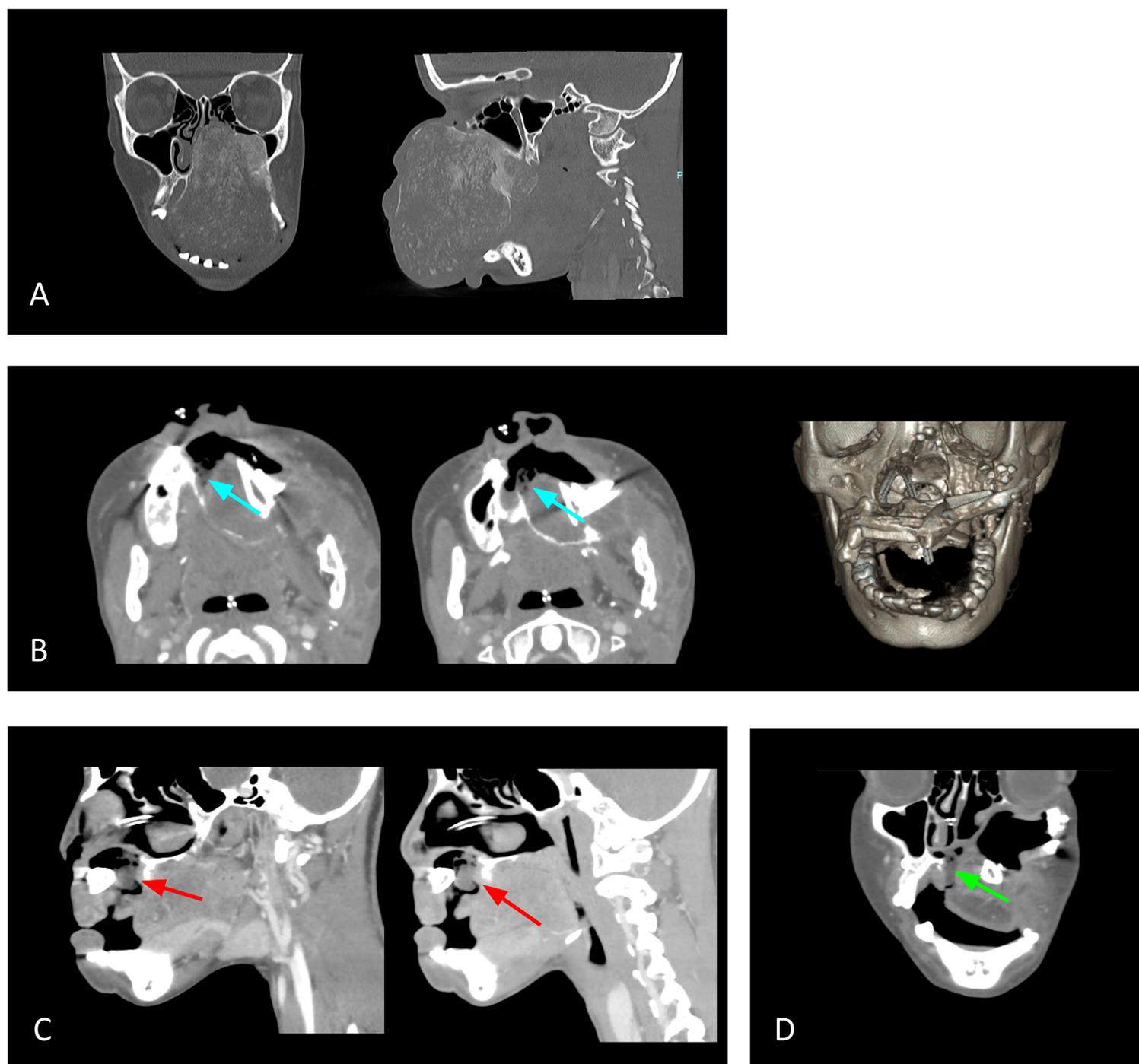


Figura 4: A) Displasia fibrosa gigante en maxilar izquierdo. B-D) Estudio postquirúrgico precoz (15 días) tras maxilectomía radical izquierda y reconstrucción con colgajo de peroné. Área de hipodensidad asociada a múltiples burbujas de aire en el margen derecho del colgajo (flechas azules en B). Hallazgo que sugirió posible necrosis parcial de las partes blandas del colgajo. No obstante, se confirmó comunicación oronasal (flechas rojas en C y verde en D) entre el paladar nativo derecho y los márgenes del colgajo por dehiscencia del colgajo, ocupada por material con aire atribuible a gasa para taponamiento del orificio.



Conclusiones

La cirugía oncológica de cabeza y cuello conlleva una complejidad añadida por la técnica reconstructiva habitualmente necesaria. Como radiólogos estamos familiarizados con las complicaciones comunes derivadas de cualquier procedimiento quirúrgico como las colecciones, fístulas, abscesos u otras complicaciones infecciosas, reacciones a cuerpo extraño/gasoma así como hematomas o sangrados en el postoperatorio precoz. Sin embargo, la ausencia de viabilidad del colgajo es una complicación poco frecuente y habitualmente diagnosticada de forma clínica. El radiólogo debe reconocer esta complicación precoz en el contexto clínico adecuado y diferenciarla de otras posibles causas que puedan conllevar a error.

Bibliografía

1. Bender-Heine A, Sweeny L, Curry JM, Petrisor D, Young G, Hyzer J, et al. Management of the Acute Loss of a Free Flap to the Head and Neck—A Multi-institutional Review. *The Laryngoscope* 2021;131:518-524.
2. Ali SA, Tamaki A, Thuener JE, Li S, Fowler N, Lavertu P, Teknos TN, Rezaee RP. Technological advancements in head and neck free tissue transfer reconstruction. *Plast Aesthet Res* 2021;8:35.
3. Kudpaje A, Thankappan K, Rajan RP, Vidhyadharan S, Balasubramanian D, Wakure A et al. Outcomes of Re-exploration Procedures After Head and Neck Free Flap Reconstruction. *Indian J Surg Oncol* 2021;12:530–537.
4. Chang EI, Zhang H, Liu J, Yu P, Skoracki RJ and Hanasono MM. Analysis of risk factors for flap loss and salvage in free flap head and neck reconstruction. *Head Neck* 2016;38:E771-E775.
5. Bitna K, Dae Young Y, Young Lan S, Min Woo Park, Kee Hwan Kwon, Young-Soo Rho, Chul Hoon Chung. Value of the Post-Operative CT in Predicting Delayed Flap Failures Following Head and Neck Cancer Surgery. *Korean J Radiol* 2017;18(3):536-542.
6. Le Nobel G.J., Higgins K.M. and Enepekides D.J. Predictors of complications of free flap reconstruction in head and neck surgery: Analysis of 304 free flap reconstruction procedures. *The Laryngoscope* 2012;122:1014-1019.
7. Liang J, Yu T, Wang X, Zhao Y, Fang F, Zeng W, Li Z. Free tissue flaps in head and neck reconstruction: clinical application and analysis of 93 patients of a single institution. *Braz J Otorhinolaryngol* 2018;84(4):416-425.
8. Chae, M.P.; Rozen, W.M.; Whitaker, I.S.; Chubb, D.; Grinsell, D.; Ashton, M.W.; Hunter-Smith, D.J.; Lineaweaver, W.C. Current evidence for postoperative monitoring of microvascular free flaps: A systematic review. *Ann Plast Surg* 2015;74:621–632.
9. Poisson, Maria; Longis, Julie; Schlund, Matthias; Pere, Morgane; Michel, Guillaume; Delagranda, Antoine; Mouawad, François; Piot, Benoit; Bertin, Hélios. Postoperative morbidity of free flaps in head and neck cancer reconstruction: a report regarding 215 cases. *Clinical Oral Investigations* 2019;23:2165–2171.
10. Peng X, Yu J, Li Z, Zhou X, Chen J, Dai J et al. Analysis of the causes of flap necrosis after head and neck reconstruction. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2015;50(2):118-22.