

ARTÍCULO ESPECIAL

Fracturas y procesos infecciosos de la cara

L.S. Cueto Álvarez* y F. Refolio Sánchez

Sección de Radiología de Urgencias, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

Recibido el 25 de noviembre de 2010; aceptado el 18 de febrero de 2011

Disponible en Internet el 13 de julio de 2011

PALABRAS CLAVE

Cara;
Fractura;
Infección;
Tomografía
computarizada
multidetector

KEYWORDS

Face;
Fracture;
Infection;
Multidetector
computed
tomography

Resumen Los traumatismos faciales se producen con relativa frecuencia en el contexto de accidentes de circulación o laborales, o agresiones, repercutiendo en la funcionalidad de las estructuras involucradas.

Los procesos infecciosos requieren un diagnóstico rápido y preciso ya que pueden evolucionar rápidamente, produciendo complicaciones inesperadas o por la gravedad que conllevan por sí mismos.

© 2010 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Fractures and infectious processes in the face

Abstract Facial trauma occurs relatively often in traffic accidents, work accidents, and aggressions, causing repercussions in the functionality of the structures involved.

Infectious processes require early and accurate diagnosis because they can progress quickly, leading to unexpected complications, or because of the severity of the infections themselves.

© 2010 SERAM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Los traumatismos faciales se producen con una alta frecuencia dándose principalmente en el contexto de accidentes de tráfico o laborales y agresiones. Suponen un reto dada la complejidad del esqueleto facial. Las infecciones de la cara se estudian en el momento en que su evolución es tórpida con el fin de localizarlas, establecer su extensión y descartar complicaciones vasculares o de la vía aérea que requieran una intervención inmediata. En ambos tipos de patología,

la técnica de elección es la tomografía computarizada con multidetectores (TCMD), la cual nos permite realizar una rápida adquisición y su posterior evaluación mediante reconstrucciones multiplanares y practicar adquisiciones volumétricas que facilitan tanto el diagnóstico como el manejo quirúrgico.

Fracturas de la cara

Consideraciones generales

Las fracturas de la cara pueden ser más o menos complicadas dependiendo de las fuerzas que actúen sobre ella en el contexto del traumatismo.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luiscueto@us.es (L.S. Cueto Álvarez).

Se asocian a traumatismo múltiple en el 60% de los casos, por lo que antes de estudiar las alteraciones de la cara de manera aislada se debe explorar al paciente con objeto de descartar lesiones en otras zonas que puedan tener mayor gravedad y ser prioritario su tratamiento, o bien programar el estudio de otras zonas en la sala radiológica. Las fracturas de la cara se pueden asociar con las de estructuras adyacentes como la columna cervical en un 10% de casos y con lesiones cerebrales en el 5%.

Como regla general, antes de realizar estudios radiográficos, se debe explorar el estado de la vía aérea, el ritmo respiratorio, estados hemodinámico y neurológico, la columna cervical y la posible afectación de otras regiones.

Salvo en las fracturas nasales simples, en las que la radiografía de huesos propios permite el adecuado diagnóstico, en el resto de fracturas faciales, la técnica de elección es la realización de TCMD.

El estudio se debe realizar desde la línea alveolar superior por encima de la dentadura superior o desde el mentón, hasta el extremo superior de los senos frontales. Con equipos de 16 cortes, el grosor será de 1,25 mm, y con equipos de 64 cortes el grosor de este es de 0,625 mm. Se realizarán algoritmos de reconstrucción óseo y estándar.

Anatomía

Debemos estar familiarizados con los contrafuertes que soportan el armazón óseo de la cara ya que estos son los que le dan estabilidad y serán los primeros que se deben reconstruir. En ellos se fijará el material de osteosíntesis quirúrgica¹.

Los verticales son el vertical medial, el pilar vertical lateral y el pilar posterior. Los soportes horizontales son el orbitario superior, el maxilar superior, el maxilar inferior, el mandibular superior sobre la línea alveolar inferior y el mandibular inferior (fig. 1).

Fracturas aisladas

Representan el 80% de las fracturas de la cara. En ellas suele afectarse un solo hueso con una o varias líneas de fractura. Por orden de frecuencia tenemos las fracturas nasales (50-60%), mandibulares (17-22%), orbitarias (10-15%), cigomáticas (8-12%) y de los senos frontales (5-7%).

Fractura mandibular

Es la más frecuente tras la fractura nasal. Se asocian a fracturas de las dos primeras vértebras en el 1% de los casos y a otras fracturas faciales en el 16%².

Se describen, según la parte afectada, como sinfisarias, parasinfisarias, del cuerpo, del ángulo, de la rama, de la coronoides o del cóndilo.

Anatómicamente engloba al pilar vertical posterior, por lo que debe restaurarse con prioridad para que no se produzcan complicaciones de la masticación.

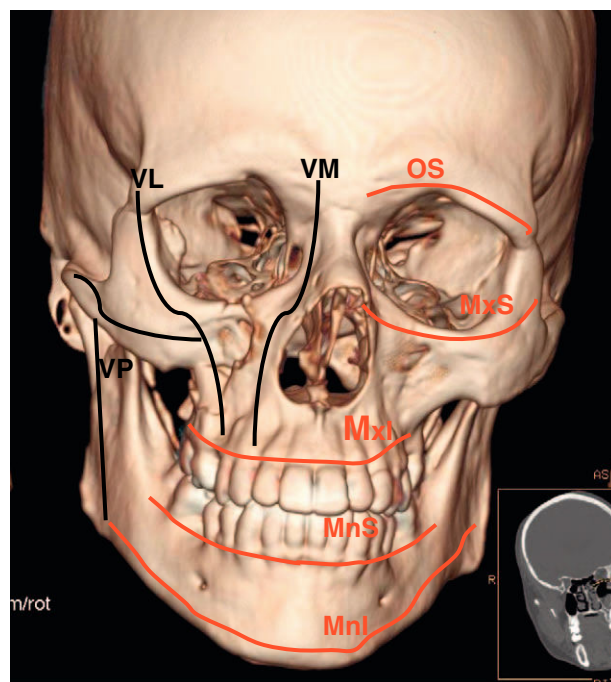


Figura 1 Soportes verticales y horizontales de la cara. Verticales: vertical medial (VM), vertical lateral (VL), posterior (P). Horizontales: orbitario superior (OS), maxilar superior (MxS), maxilar inferior (MxI), mandibular superior (MnS) y mandibular inferior (Mnl).

Fracturas orbitarias

La órbita es una estructura compleja tanto por su arquitectura como por las estructuras nobles que aloja.

Contiene cuatro pilares fundamentales: el vertical medial, el vertical lateral, el orbitario superior y el maxilar superior. Los puntos más frágiles se sitúan en la pared medial y en el suelo.

Fracturas *blow out*

Se producen por impacto directo sobre la órbita por un objeto de mayor tamaño que su circunferencia produciendo una fractura del suelo con desplazamiento de un fragmento fuera de la órbita (out) hacia el interior del seno maxilar³. Son más frecuentes a nivel del suelo orbitario. Hay que descartar que estén englobados la grasa orbitaria y/o el músculo recto inferior con herniación hacia el seno produciendo el signo de la «gota colgante». El músculo se encuentra atrapado cuando pierde su característica forma ovoide, adoptando una morfología redondeada o bien se produce una rotación de su eje mayor horizontal. Suele existir gas intraorbitario que proviene del seno maxilar y sangrado en el interior del seno (fig. 2).

Fracturas *blow in*

Son producidas por un objeto de diámetro reducido que produce una fractura con desplazamiento de un fragmento hacia el interior de la órbita (in). Cuando se afecta el techo de la órbita puede englobar a los músculos recto superior y oblicuo superior y la complicación más grave es la pérdida de líquido cefalorraquídeo⁴.

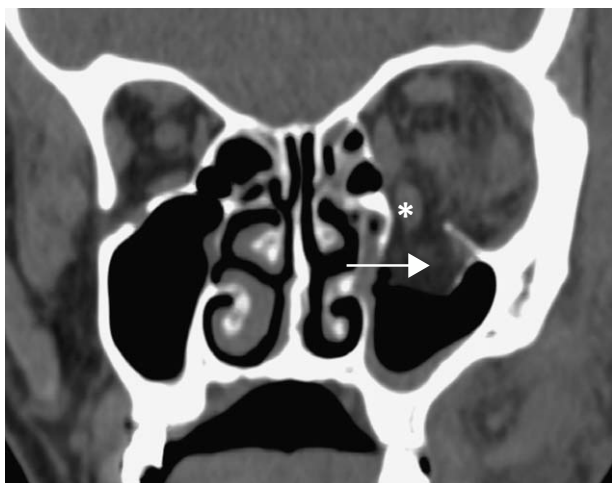


Figura 2 Fractura del suelo de la órbita izquierda. Englobadas la grasa y el músculo recto inferior (*) rotado y de forma redondeada. Herniación de la grasa. Signo de la gota colgante (flecha).

Fracturas de la pared medial

Son muy frecuentes dada la fragilidad del etmoides. Puede que no sean claramente visibles; en estos casos el diagnóstico se realiza por la existencia de gas en el espacio extraconal adyacente al punto de fractura. La complicación más grave es la laceración de las arterias etmoidales produciendo sangrado en el espacio extraconal medial (fig. 3).

En todas las fracturas de la órbita se analizarán la posible afectación ocular, del nervio óptico y la existencia de cuerpos extraños.

Fracturas complejas

Representan entre el 10 y 20% de las fracturas faciales. Se producen por mecanismos de alta energía, principalmente accidentes de tráfico. Pueden ser uni o bilaterales y suelen asociarse entre ellas. Especialmente en este tipo de fracturas debe evaluarse la posibilidad de la afectación cerebral



Figura 3 Fractura de la pared medial de la órbita derecha (flecha amarilla). Sangrado extraconal hiperdenso (flecha negra) y cuerpo extraño metálico (flecha blanca).

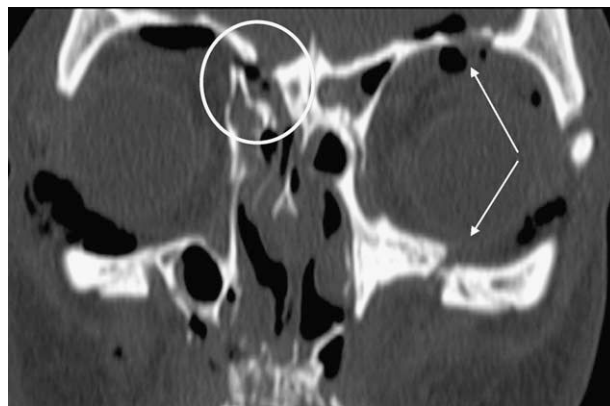


Figura 4 Fractura NOE derecha (círculo) y orbitarias izquierdas (flechas).

y de la columna cervical, así como otras zonas lejanas que puedan estar involucradas en el traumatismo.

Fracturas nasoorbitoetmoidales

El complejo nasoorbitoetmoidal (NOE) es la confluencia de los huesos frontal, etmoidal, lacrimal y nasal. Las fracturas pueden ser bilaterales o unilaterales. La región engloba los pilares orbitario superior y el vertical medial. La reconstrucción es obligatoria ya que se puede producir ceguera, diplopía, telecanto, pérdida de líquido cefalorraquídeo y hundimiento facial⁵ (fig. 4).

Se clasifican en tres tipos según el grado de fractura en la zona de inserción del tendón cantal medial. El tipo I representa una fractura no conminuta del fragmento central sin rotura del tendón cantal. El tipo II corresponde a una fractura conminuta del fragmento central sin rotura del tendón. El tipo III es raro. Existe un fragmento central con fractura conminuta y rotura del tendón cantal⁶.

Fracturas de Le Fort

Se clasifican en tres tipos, siendo la norma indispensable la fractura de una o de las dos apófisis pterigoides (fig. 5). Pueden ser uni o bilaterales⁷.

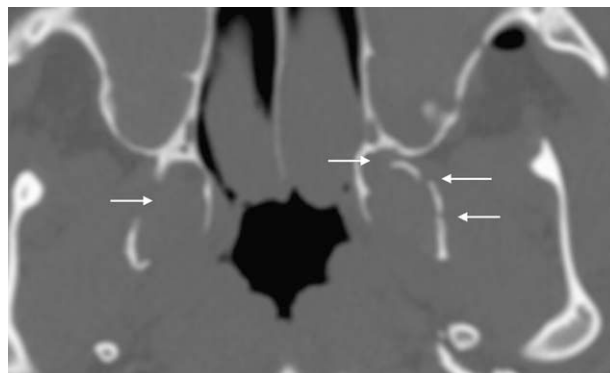


Figura 5 Fracturas de ambas apófisis pterigoides.

Fractura de Le Fort I

Es una fractura horizontal del maxilar que separa el paladar duro del resto del hueso. Llega a las paredes medial y lateral del seno maxilar y a la cara lateral de la fosa nasal, por lo que se afecta el tercio distal del pilar vertical medial y horizontalmente el arco maxilar inferior. Posteriormente se extiende a las apófisis pterigoides (fig. 6). La afectación de la cara lateral de la fosa nasal no se produce en las fracturas de Le Fort II ni III⁸.

Fractura de Le Fort II

También denominada fractura piramidal. Comienza en el hueso nasal y desciende por el lacrimal afectando al suelo de la órbita y posteriormente a las apófisis pterigoides (fig. 6). La fractura del suelo de la órbita la distingue de las fracturas de Le Fort I y III, en las que no se produce nunca⁸.

Fractura de Le Fort III

Afecta al puente nasal y se extiende posteriormente hacia el hueso etmoidal y apófisis pterigoides y lateralmente a través de la órbita bajo el agujero óptico hasta el arco cigomático produciéndose la denominada disyunción craneofacial. Se encuentran afectados el tercio superior del pilar vertical medial y el del lateral con su componente cigomático (fig. 6). Es característica de esta fractura la afectación del arco cigomático, hecho que no se produce en las fracturas de Le Fort I ni II. Es frecuente la asociación de la fractura de Le Fort III con fracturas NOE.

Infecciones de la cara

Técnicas de imagen y hallazgos

La exploración de imagen principal a utilizar en el área de urgencias va a ser la TC con uso de contraste intravenoso evaluando posibles contraindicaciones para su uso y tras la firma del consentimiento informado.

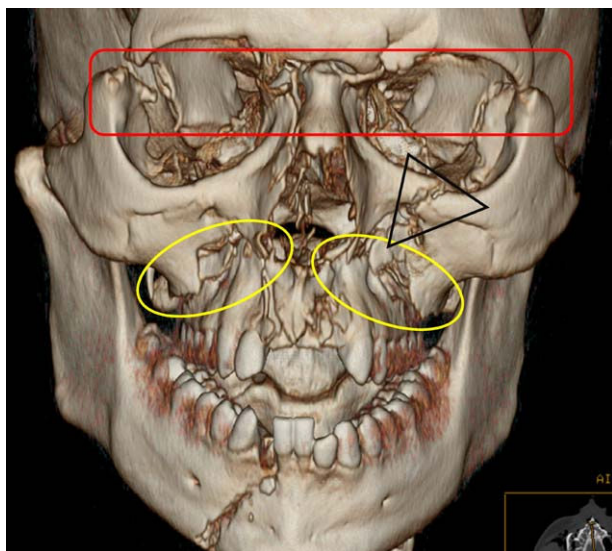


Figura 6 Fracturas de Le Fort I bilateral (óvalos). Le Fort II izquierda (triángulo) y Le Fort III bilateral (rectángulo).

El estudio lo realizaremos con los cortes más finos que dispongamos, al menos de 3 mm, para poder beneficiarnos de las reconstrucciones multiplanares. Los hallazgos de imagen de afectación en la TC van a ser muy similares independientemente de la localización de la infección.

El rango de afectación puede ser desde un grado menor en forma de celulitis, pudiendo progresar a la formación de un flemón y complicarse si no se resuelve finalmente con una colección inflamatoria en forma de absceso definido.

La afectación en fase de celulitis presenta edema de los tejidos blandos con aumento de densidad de los mismos y obliteración de los planos grasos que dividen los espacios anatómicos. En caso de afectación muscular en grado de miositis, el músculo estará aumentado de tamaño, con un aumento de captación de contraste y contornos mal definidos (fig. 7).

La fase de flemón presentará asimismo hipercaptación focal de contraste con aumento de la captación periférica en forma anular e hipodensidad central, lo que orienta hacia la posible formación de un absceso definido, probablemente drenable.

El absceso maduro presenta en general el aspecto de una lesión-masa con contenido necrótico/quístico de baja densidad por contenido líquido, con una cápsula periférica bien definida que capta intensamente contraste⁹. A veces se detecta gas en forma de pequeñas burbujas en la colección (fig. 8).

Hasta en el 14-17% de los casos se van a producir diagnósticos falsos positivos de absceso¹⁰. Existe captación periférica e hipodensidad central pero no se aspira contenido líquido.

Procesos infecciosos más frecuentes en el área de urgencias

Infecciones-abscesos de origen amigdalino

Es quizás la infección profunda más frecuente del cuello. Aparecen como complicación de faringoamigdalitis aguda

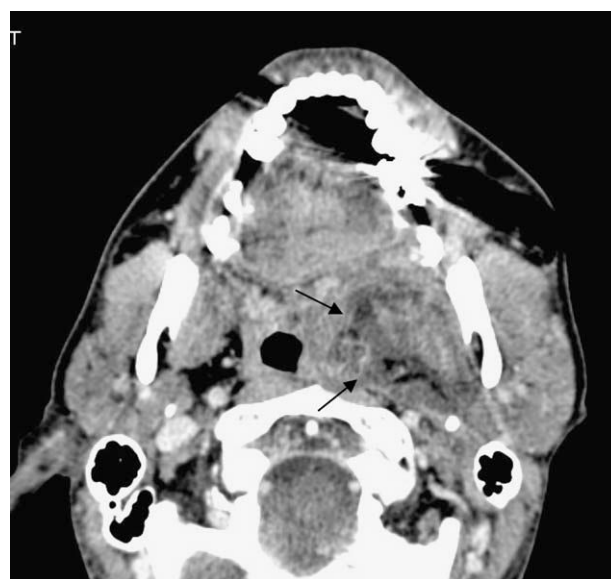


Figura 7 Afectación flemonosa espacio parafaríngeo izquierdo (flechas). Captación difusa del contraste.

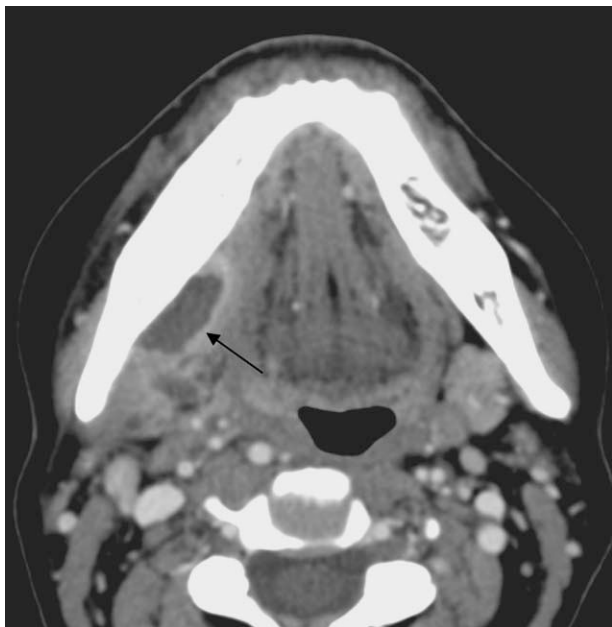


Figura 8 Absceso dental submaxilar derecho localizado con marcada captación en anillo (flecha).

por rotura de la cápsula fibrosa de la amígdala con extensión de la infección más allá de la fosa amigdalina, con afectación del espacio parafaríngeo, periamigdalino (como localización más frecuente), seguido del espacio retrofaríngeo. En ocasiones se afecta el espacio masticador, submaxilar e incluso prevertebral.

Es muy importante descartar la afectación del espacio retrofaríngeo especialmente frecuente en niños¹¹, ya que la infección se puede extender de forma oculta-silente hacia mediastino.

Asimismo hay que valorar la vía aérea y la existencia de probables complicaciones vasculares (tromboflebitis de vena yugular).

Infecciones-abscesos de origen dental

Son muy frecuentes, su diagnóstico clínico es en general fácil, existe frecuentemente antecedente de extracción de pieza dental o historia de odontalgia con flemón acompañante. Se localizan en relación con la pieza dental afectada. Hay que evaluar la afectación de los distintos espacios que forman tanto el suelo de la boca como los espacios masticadores y la posible afectación ósea.

Celulitis-abscesos orbitarios

La etiología más frecuente es como complicación de sinusitis (más frecuentemente etmoidal).

En las infecciones orbitarias lo más importante es localizar la afectación respecto al septo orbitario. Es imprescindible diferenciar entre afectación preseptal (periorbitaria) o postseptal (intraorbitaria), que es más agresiva¹².

En ambas localizaciones se producen celulitis y/o abscesos. En todos los casos, y especialmente en niños, cualquier afectación de la grasa extrasinusal debe ser diagnosticada como de probable absceso subperióstico¹³.

Hay que descartar asimismo afectación vascular acompañante por trombosis de las venas oftálmicas o del seno cavernoso.

Otomastoiditis aguda

La otitis media aguda es el proceso infeccioso localizado más común en los primeros 5 años de vida, cuya evolución en general es buena respondiendo al tratamiento conservador con antibióticos y no requieren estudio de imagen¹⁴.

Sin embargo una pequeña proporción de casos (1-18% en diferentes series) no tratados o con tratamiento inadecuado se complican con mastoiditis aguda (más frecuente en niños entre 6 meses y 3 años). Si el proceso se extiende más allá de la mastoidees puede dar lugar a complicaciones intra y extracraneales (meningitis, abscesos subperiósticos, epidurales, subdurales, intraparenquimatosos, trombosis venosa y osteomielitis) que pueden poner en peligro la vida del paciente.

El papel de los estudios de imagen va a ser en principio diferenciar entre mastoiditis simples y coalescentes (valorando la integridad o interrupción de los septos de las celdas mastoideas y de la cortical mastoidea a nivel lateral o externo y posterior adyacente al seno venoso sigmoideo y lateral). Además hay que valorar la existencia de complicaciones asociadas (fig. 9).

Infecciones de las glándulas salivales

Lo más importante es diferenciar entre sialoadenitis no complicada o complicada con absceso. Se asocian a una obstrucción del conducto de drenaje glandular con o sin litiasis, pudiendo producirse absceso (fig. 10).

Angina de Ludwig

Se manifiesta como un cuadro de celulitis bilateral aguda del cuello con flemón característico en el suelo de la boca afectando al espacio sublingual, submaxilar y al músculo milohioideo. Puede progresar rápidamente con engrosamiento significativo de los tejidos blandos de la orofaringe y la lengua. Se puede extender incluso a los espacios parafaríngeos y retrofaríngeo. Su gravedad radica en que puede comprometer la vía aérea.

En TC se observa un proceso infiltrativo, difuso mal definido, con áreas heterogéneas de baja densidad flemonosas y/o pequeños abscesos.

Fascitis necrotizante y mediastinitis necrotizante

Es una infección extremadamente grave afectando tanto a los tejidos blandos superficiales como profundos del cuello, debido a infección por gérmenes aerobios y anaerobios más frecuentemente en enfermos inmunodeprimidos. La mortalidad es muy alta, la progresión es rápida y el diagnóstico frecuentemente se retrasa por la clínica inespecífica al comienzo del cuadro. La TC valora su posible extensión (a veces con clínica anodina) hacia el mediastino.

Se observa edema y celulitis, engrosamiento de planos musculares por miositis, colecciones líquidas con o sin gas a nivel cervical y colecciones en mediastino, pleura y pericardio^{15,16}.

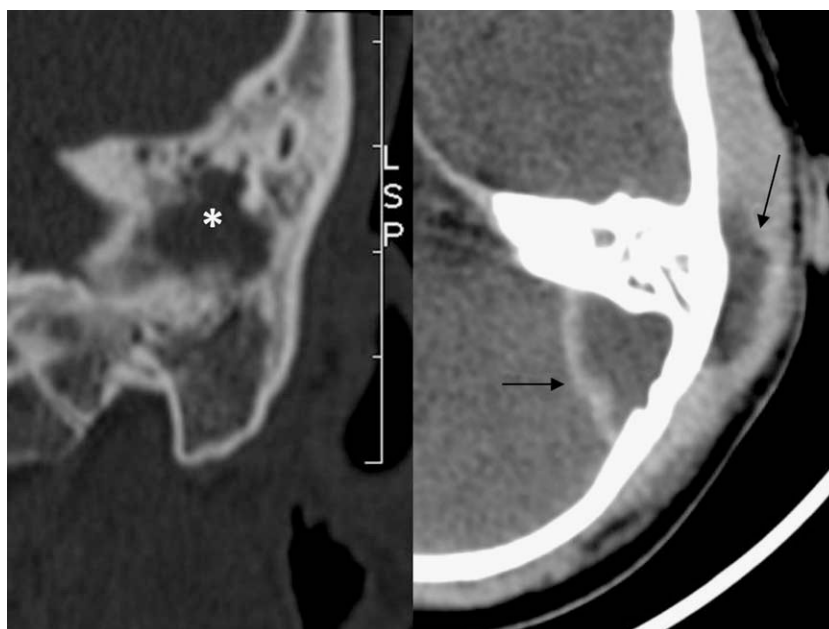


Figura 9 Mastoiditis coalescente (*). Abscesos epidural y subauricular izquierdos como complicación (flechas).



Figura 10 Submaxilitis derecha litiasica con absceso acompañante. Litiasis en conducto de Wharton (*) y absceso (flecha).

Conclusiones

Las fracturas de la cara suponen un reto para el radiólogo, dada la complejidad de su anatomía y la posibilidad de afectación de importantes órganos o estructuras. El uso de TCMD facilita enormemente el diagnóstico y planteamiento

quirúrgico. El radiólogo forma parte fundamental de un equipo multidisciplinar cuyo objetivo es restituir las funciones faciales y devolver la estética alterada.

Para el diagnóstico de las infecciones de la cara se requiere un adecuado conocimiento de los distintos compartimentos del denominado cuello suprahiodeo al objeto de considerar vías de abordaje quirúrgico y evaluar posibles vías de diseminación del proceso. La rápida evolución de algunos de los cuadros expuestos requiere un diagnóstico e intervención urgente para evitar complicaciones con elevada morbimortalidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Linnau KF, Stanley RB, Hallan DK, Gross JA, Mann FA. Imaging of high-energy midfacial trauma: What the surgeon needs to know. *Eur J Radiol.* 2003;48:17-32.
2. Lazow SK. The mandible fracture: a treatment protocol. *J Craniomaxillofac Trauma.* 1996;2:24-30.
3. Ceallaigh PO, Ekanayake K, Beirne CJ, Patton DW. Diagnosis and management of common maxillofacial injuries in the emergency department. Part 4: orbital floor and midface fractures. *Emerg Med J.* 2007;24:292-3.
4. Kubal WS. Imaging of orbital trauma. *Radiographics.* 2008;28:1729-39.
5. Sargent LA. Nasoethmoid orbital fractures: diagnosis and treatment. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(7 Suppl 2):16S-31S.
6. Markowitz BL, Manson PN, Sargent L, van der Kolk CA, Yaremchuk M. Management of the medial canthal tendon in nasoethmoid orbital fractures: the importance of the central fragment in classification and treatment. *Plast Reconstr Surg.* 1991;87:843-53.

7. Sullivan WG. Trauma to the face. En: Wilson RF, Walt AJ, editores. *Management of Trauma: Pitfalls and Practice*. 2nd ed. New York: Lippincott, Williams & Wilkins; 1996. p. 242-69.
8. Rhea JT, Noveline RA. How to simplify the CT diagnosis of Le Fort fractures. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;184: 1700-5.
9. Branstetter IV BF, Weissman JL. Infection of the facial area, oral cavity, oropharynx, and retropharynx. *Neuroimaging Clin N Am*. 2003;13:393-410.
10. Nuñez Jr DB. Infecciones de la cara y el cuello suprahioideo. Imágenes diagnósticas en la infección. Monografía SERAM. 2006:87-91.
11. Johnson JT. Abscesses and deep space infections of the head and neck. *Infect Dis Clin North Am*. 1992;6:705-17.
12. LeBedis CA, Sakai O. Nontraumatic orbital conditions: Diagnosis with CT and MR imaging in the emergent setting. *Radiographics*. 2008;28:1741-53.
13. Youssef D, Smithuis R. Orbital pathology [consultado 19 Sep 2008]. Disponible en: <http://www.radiologyassistant.nl>.
14. Mafee MF, Singleton EL, Valvassori GE, Espinosa GA, Kumar A. Acute otomastoiditis and its complications: Role of CT. *Radiology*. 1985;155:391-7.
15. Scaglione M, Pezzullo M, Pinto A, Sica G, Bocchini G. Usefulness of multidetector row computed tomography in the assessment of the pathways of spreading of neck infections to the mediastinum. *Semin Ultrasound CT MR*. 2009;30:221-30.
16. Becker M, Zbaren P, Hermans R, Becker CD, Marchac F, Kurt AM. Necrotizing fasciitis of the head and neck: role of CT in diagnosis and management. *Radiology*. 1997;202:471-6.