

Dr. Carlos Muñoz Rivera,¹
Dr. Luis Alberto Macías Fernández,²
Dr. Alain Sánchez Vázquez del Mercado²

RESUMEN

Introducción: Los mucoceles craneales son lesiones pseudoquísticas, descritas a principios del siglo XIX, se originan en una o varias cavidades de los senos paranasales y su evolución depende de la velocidad de expansión progresiva del área involucrada. La inflamación crónica de la mucosa está asociada con obstrucción de las vías naturales de drenaje de los senos paranasales.

Hallazgos radiológicos: El mucocele clásico es una lesión que se expande al seno paranasal debido a una obstrucción de su *ostium* de drenaje. En los mucoceles originados a nivel del recesso supraorbitario del etmoides la expansión de la porción horizontal (el techo de la órbi-

Mucoceles en senos paranasales

ta), puede no verse en las radiografías comunes y extenderse la lesión dentro de la órbita provocando proptosis ocular y oftalmoplejías, por lo que este tipo de mucoceles deberá ser mejor estudiado con tomografía computarizada (TC). Los mucoceles frontoetmoidales (80%) son más comunes en los grupos anteriores de celdillas etmoidales que en los posteriores y esto es secundario a que el *ostium* de drenaje de etmoides anterior es más pequeño que los otros drenajes de los senos paranasales. El mucocele etmoidal es una lesión expansiva que adelgaza y remodela la lámina papiroácea y que generalmente ejercen efecto de masa hacia la órbita y como resultado es también la proptosis del globo ocular. Los mucoceles de seno

maxilar (17%) muestran una completa opacificación del seno en sus paredes expandidas. Los mucoceles del seno esfenoidal son los menos comunes (3%), de todos los mucoceles de los senos paranasales.

Conclusiones: La tomografía computarizada es ideal para analizar la anatomía regional y extensión de la lesión. La resonancia magnética es de gran utilidad cuando se trata de realizar un diagnóstico diferencial con lesiones malignas o de comportamiento atípico con invasión de áreas críticas como la órbita y cavidad craneana.

Palabras clave: Mucoceles, senos paranasales, lesión maligna, TC.

continúa en la pág. 6

¹ Del Servicio de Radiología del Laboratorio Médico del Chopo. ² Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Juárez.

Copias (copies): Dr. Carlos Muñoz Rivera. E-mail:drmuri10@hotmail.com.

Los mucoceles craneales son lesiones pseudoquísticas, descritas a principios del siglo XIX. Éstos se originan en una o varias cavidades de los senos paranasales y su evolución depende de la velocidad de expansión progresiva del área involucrada.¹

Los mucoceles se comportan como masas expansivas llenas de moco o exudado mucoide limitado por el mucoperiorostio que rodea a los senos paranasales y son capaces de erosionar el hueso subyacente por compresión.^{2,3}

En ocasiones su contenido puede infectarse y dar origen a un mucopiocele con una mayor capacidad des-

tructiva. Aunque este tipo de lesiones han sido descritas ampliamente en la literatura, su fisiopatología se encuentra aún en debate³⁻⁵ (*Figuras 1 y 2*).

La inflamación crónica de la mucosa está asociada con obstrucción de las vías naturales de drenaje de los senos paranasales; éste parece ser el origen principal de los mucoceles.^{6,7} La osteólisis se presenta por la presión inducida en relación con la cantidad de moco y volumen del seno afectado. Múltiples estudios clínicos han apoyado esta teoría, incluidos antecedentes de cirugía previa y trauma.^{7,8} Sin embargo, hay pacientes que presentan este tipo de lesiones sin alguno de estos factores.

Los cambios histológicos encontrados en pacientes sometidos a cirugías previas demuestran que existe metaplasia escamosa o células epiteliales mixtas en un epi-

ABSTRACT

Introduction: Intracranial mucocele is a pseudo cystic lesion, described since the early 19th century, that are originated in one or more cavities in the paranasal sinuses and its evolution depends on the speed of the progressive expansion of the area involved. Chronic inflammation of the mucus is associated with an obstruction of the natural drain paths of the paranasal sinuses.

Radiological Findings: Classic mucocele is a lesion that expands to the paranasal sinus due to an obstruction in the dra-

ining ostium. In mucocele originated at the supra-orbit ethmoidal recess, the horizontal portion expansion (roof of the orbit) may not be seen with common x-rays and the lesion may extend to the orbit causing eye proptosis and ophthalmoplegias, thus, this type of mucocele should be studied with Computed Tomography (CT). Frontal-ethmoidal mucocele (80%) are more common in the front ethmoidal cell groups than in the back ones, this being secondary to the fact that the front ethmoidal draining ostium is smaller than other drains in the paranasal sinuses. Ethmoidal mucocele is an expansive lesion that makes the lamina papyracea slender and remodels it, in general producing a mass effect towards

the orbit and the result being also the proptosis of the eye. Mucocele in the maxillary sinus (17%) shows a total opacity of the sinus on its expanded walls. Mucocele of the sphenoid sinus is less common (3%) of all the mucocele in paranasal sinuses.

Conclusions: Computed tomography is ideal to analyze the regional anatomy and extension of the lesion. Magnetic resonance is very useful when there is a need to make a differentiated diagnosis with malignant lesions or those with an atypical behavior, with invasion of critical areas such as the orbit or the intracranial cavity.

Key words: Mucocele, paranasal sinus, malignant lesion, CT.

telio que originalmente fue columnar ciliado, lo cual apoya la teoría de que los mucoceles se relacionan con alteraciones del flujo mucociliar de los senos paranasales⁹.

La erosión ósea originada por compresión crónica da lugar a un proceso osteoblástico de regeneración, presentándose una remodelación ósea muy regular en el área afectada. Los factores de riesgo más comunes en los mucoceles son la infección crónica y alergia sinonasal. Las cirugías previas y traumatismos son factores de riesgo menos frecuentes.

El diagnóstico de los mucoceles inicia con una historia clínica, se analiza el tiempo de presentación y síntomas, complementándose con una adecuada exploración, que idealmente debe de incluir una rinoscopia anterior y nasoendoscopía rígida.

Los síntomas que más frecuentemente se asocian con mucoceles son: Dolor opresivo en 90% de los casos, tumefacción y abultamiento en 60% y otros síntomas como: Exoftalmos, alteraciones visuales y obstrucción nasal en menos de 5% de los casos.¹⁰

Hallazgos radiológicos y por imagen

El mucocele clásico es una lesión que se expande al seno paranasal debido a una obstrucción de su *ostium* de drenaje, la expansión de la cavidad del seno es el resultado de un proceso dinámico que consiste en una necrosis por presión del mismo proceso que causa erosión lenta de la parte interna ósea del seno, la cual es-

timula el periostio externo y como respuesta de éste produce nuevo hueso. De esta manera la pared del seno se va remodelando y la cavidad del seno se va expandiendo lentamente.

Los hallazgos radiográficos en placas simples a nivel de los senos frontales el mucocele produce disminución de la aeración mostrando una imagen opaca del seno involucrado y un tenue límite escleroso de la lesión con una apariencia redondeada. Cuando esta lesión se vuelve crónica se desarrolla una zona densa de esclerosis o hueso reactivo en el límite de esta lesión.

Como el mucocele erosiona el contorno del seno frontal, en la proyección lateral se puede ver disminuida la densidad de la tabla interna y externa con disminución de la densidad ósea y siempre se verá una masa opaca dentro del seno por los componentes del mismo mucocele que son secreciones mucoideas.

Por lo tanto, la densidad de la imagen radiográfica del seno no se disminuirá a pesar de la erosión del hueso y sólo nos da la apariencia de seno ocupado y por supuesto se verá más denso este seno que el seno contralateral, en ocasiones se ve una imagen radiolúcida redondeada bien delimitada y esto se debe a que la lesión expansiva erosionó la tabla interna y que probablemente se extienda a la cavidad endocraneana.

En ocasiones dada la delgadez y falta de densidad de la cortical no es posible asegurar la integridad de la tabla interna con un simple estudio radiológico.

En los mucoceles originados a nivel del receso supraorbitario del etmoides, la expansión de la porción horizontal del frontal (el techo de la órbita), puede no verse en las radiografías simples y extenderse la lesión dentro de la órbita provocando proptosis ocular y oftalmoplejías, por lo que este tipo de mucoceles deberá ser mejor estudiado con tomografía computarizada (TC), en diferentes planos para valorar la integridad de las tablas interna y externa del diploe.

En el caso de mucoceles frontoetmoidales (80%), que son más comunes en los grupos anteriores de celdillas etmoidales que en los posteriores y esto es secundario a que el *ostium* de drenaje de etmoids anterior es más pequeño que los otros drenajes de los senos paranasales, también la viscosidad del moco participa en esta etiología (*Figura 3*).

El típico mucocele etmoidal es una lesión expansiva que adelgaza y remodela la lámina papirácea y que ge-



Figura 3. TC axial. Mucocele frontoetmoidal.



Figura 4. Mucocele en el receso supraorbitario del etmoids.

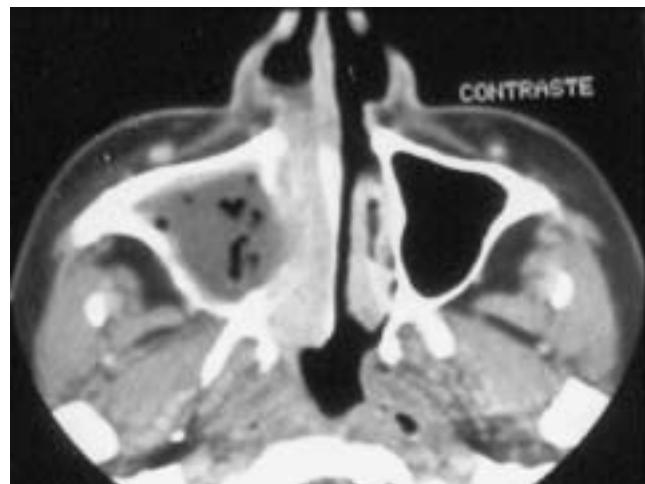


Figura 1. TC axial. Mucopiocele.



Figura 2. TC coronal. Mucopiocele.

neralmente ejerce efecto de masa hacia la órbita y como resultado es también la proptosis del globo ocular, siendo en este tipo de mucoceles muy difícil hacer un diagnóstico preciso con placas simples. Los datos que podrían sugerir celdillas etmoidales ocupadas es la disminución de la aeración de éstas, dato poco claro, ya que podría confundirse con una simple sinusitis, el nivel hidroaéreo visible en etmoides podría ser un dato positivo de mucocele (*Figura 4*).

Los mucoceles de seno maxilar (17%) muestran una completa opacificación del seno con sus paredes expandidas y estos hallazgos sólo se pueden ver en lesiones grandes, crónicas, ya que en su inicio es difícil verlo en radiografías simples a pesar de las diferentes proyecciones y valorar los datos de adelgazamiento y deformación de las paredes de este seno, sólo cuando la expansión del seno es aparente se puede hacer un

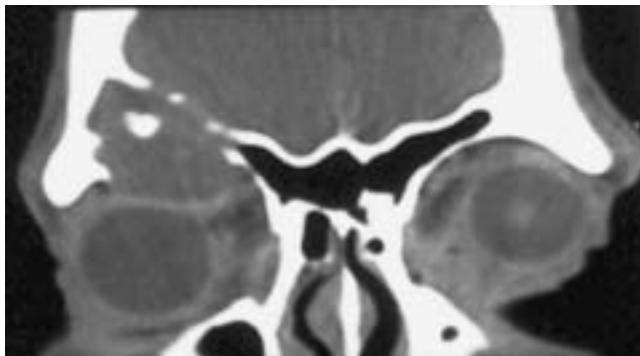


Figura 5. Mucocele maxilar.

diagnóstico definitivo de estas lesiones, en ausencia de algunos de los límites óseos del seno maxilar y la ausencia de formación de hueso nuevo por el periostio; el diagnóstico de mucocele es difícil, con respecto a una lesión destructiva tumoral por radiografías simples (*Figura 5*). Como datos secundarios, la deformación de la cara, el colapso del techo de la órbita o el desarrollo del mucocele hacia la órbita, causarán el desplazamiento según el caso del globo ocular, por ejemplo enoftalmos con diplopía. En el caso de que el seno maxilar se encuentre con septos es más difícil hacer el diagnóstico con placas simples, ya que sólo una porción del seno está involucrada por una lesión expansiva, por lo que deberá completarse el estudio ante la duda diagnóstica con tomografía computarizada.

En otros casos los pacientes que han sido operados de los antros maxilares pueden presentar cicatrizaciones fibrosas y éstas pudieran obstruir los drenajes de estos senos maxilares formándose mucoceles secundarios a la cirugía.

Los mucoceles del seno esfenoidal son los menos comunes (3%) de todos los mucoceles de los senos paranasales (*Figura 6*). Debido a la proximidad de múltiples elementos nerviosos y los nervios ópticos mismos este tipo de lesiones expansivas en el seno esfenoidal tienen como resultado una gran cantidad de complicaciones. Generalmente el crecimiento de estas lesiones es hacia adelante; hacia etmoides posterior y hacia algunas de las órbitas, según el seno esfenoidal afectado. Es menos común la extensión hacia la silla turca o hacia los senos cavernosos y menos aún hacia el *rostrum* del esfenoides. En este tipo de mucoceles las radiografías simples son menos útiles y siempre se deberá ante la duda, confirmar los hallazgos con tomografía computarizada.

Tomografía computarizada

La apariencia del mucocele en cualquiera de las cavidades descritas es una lesión expansiva dentro de la cavidad del seno, llena de un material semilí-

quido mucoide de densidad homogénea y si esta lesión expansiva es más crónica se aprecia como una pseudopared parcialmente calcificada, en donde se ve la pared del seno remodelada con adelgazamiento de la misma, en ocasiones debido a la gran presión erosionada y sólo se puede delimitar esta lesión por la pseudocápsula y no por el límite óseo que en ocasiones ya no existe.

En el caso de que el mucocele se infecte, la presencia de burbujas pequeñas y aumento de grosor y

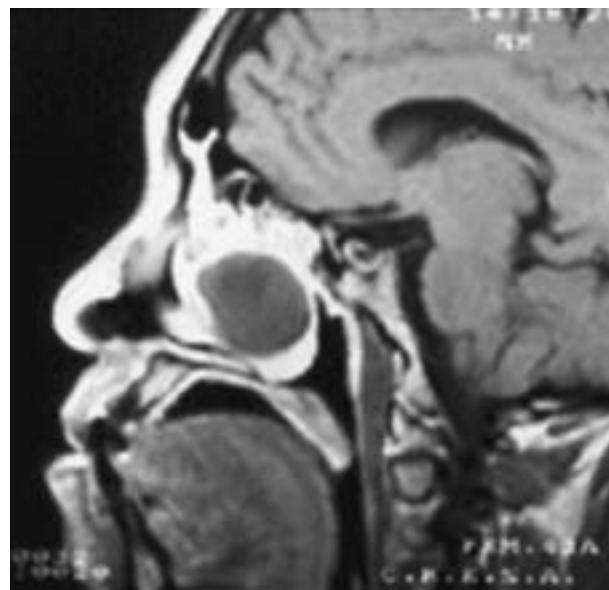


Figura 6. Mucocele esfenoidal.



Figura 7. RM. Mucocele frontal.

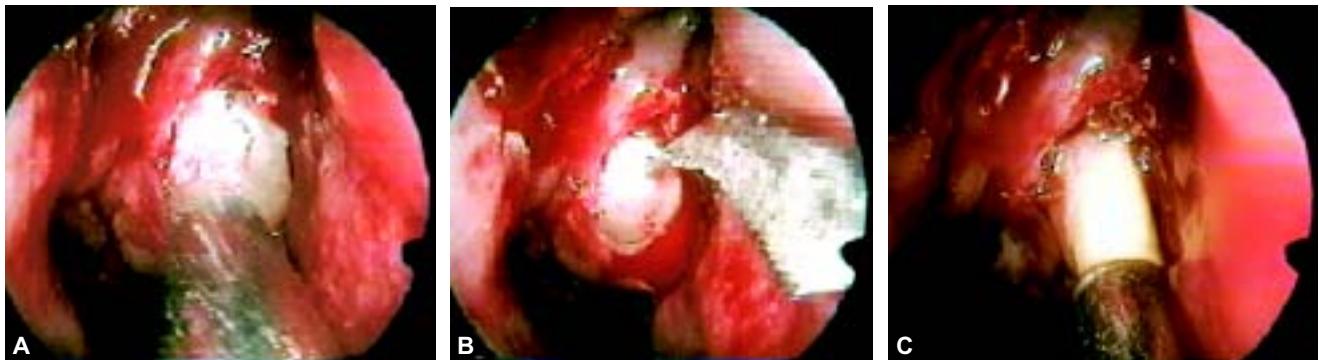


Figura 8. **A)** Mucocele etmoidal. Vista con endoscopio de 0 grados del meato medio fosa nasal izquierda. Expansión de bula etmoidal por mucocele etmoidofrontal donde se ha retirado la mucosa en el centro y aparece la capa ósea y por detrás de ésta la cápsula del mucopiocele. **B)** Apertura mucocele. Apertura en sentido vertical de la cápsula del mucopiocele con bisturí de hoz. **C)** Aspiración de mucocele. Con aspirador nasal de Ferguson se extrae el material mucopurulento del mucocele (Fotos: Dr. Luis Macías).

de densidad de la pared del seno es visible, esto es secundario a la inflamación de la mucosa que rodea el mucocele; al aplicarse medio de contraste esta pared acumula en forma anormal el contraste y el líquido de dentro de la lesión no muestra cambios; deberá en todos los casos complementarse el estudio con medio de contraste, se recomiendan imágenes axiales, coronales y de ser necesario reconstrucciones multiplanares en diferentes sentidos con el objeto de relacionar el mucocele con las estructuras óseas, nerviosas, arteriales y musculares vecinas a esta lesión expansiva.

Resonancia Magnética

La Resonancia Magnética es de gran utilidad también, ya que por el gran contenido de agua del mucocele y por la secreción mucosa encontraremos una señal baja en intensidad en las secuencias T1 y señal intermedia en su intensidad y alta en las secuencias, tanto densidad de protones como T2 tardíos, esto es en el caso de mucoceles con poco tiempo de evolución; sin embargo, en lesiones más crónicas las secuencias T1 y densidad de protones en T2 son más altas y esto se debe a la alta concentración de secreciones proteínicas y también al aumento de la viscosidad de estas mismas secreciones. Con estos parámetros (la intensidad del mucocele en las secuencias T1) podríamos predecir si este mucocele tiene poco tiempo o si es crónico; en el caso de la secuencia T2 mientras más crónico es el mucocele y más pierda agua y sea más alta la concentración de proteínas, la intensidad de la señal será más baja (*Figura 7*).

Conclusiones

La tomografía computarizada es ideal para analizar la anatomía regional y extensión de la lesión. La RM es

de gran utilidad cuando se trata de realizar un diagnóstico diferencial con lesiones malignas o de comportamiento atípico con invasión de áreas críticas como la órbita y cavidad craneana.

Los mucoceles en TC se presentan como lesiones óseas expansivas circundadas por un hueso muy adelgazado y remodelado. Con la aplicación de medio de contraste estas lesiones son hipodensas en relación con la mucosa circundante. En RM, pueden aparecer como lesiones hiperintensas en T2 e iso o hipointensas en T1 de acuerdo con la cantidad de líquido o proteínas que contengan.

En cuanto a la ubicación, los mucoceles frontoetmoidales ocupan 80%, los maxilares 17% y los esfenoidales sólo 3% de los casos. El tratamiento ideal de los mucoceles debe ser por vía endoscópica, éste consiste en retirar el tejido de granulación, pólipos o sinequias, de las vías naturales de drenaje de los senos paranasales preservando al máximo la mucosa sana subyacente¹⁰ (*Figura 8*). La ampliación de los *ostium* naturales y marsupialización se realiza cuando los procedimientos antes descritos no son suficientes.¹¹

La presencia de alteraciones anatómicas congénitas o adquiridas como: Concha bullosa, curva paradójica del cornete y desviaciones septales son un aspecto importante a considerar y se tratan selectivamente en cada caso en particular.

Los abordajes externos como: Osteoplástico del frontal, etmoidectomías, frontoetmoidectomías y el de Caldwell Luc se reservan sólo en los casos complicados, con invasión severa a la órbita y/o cavidad craneana.¹² El uso de analgésicos, esteroides y antibióticos se particulariza en cada caso, de acuerdo con los cultivos en caso de existir infección, la severidad del proceso inflamatorio y el dolor secundario.

Referencias

1. Serrano, Klossek, et al. Surgical management of paranasal sinus mucoceles: A long term study of 60 cases. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 2004; 131: 40.
2. Canalis RF, Jenkins HA, et al. Ethmoidal Mucoceles. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1978; 104: 286-91.
3. De Wilde R, Fossion E, Raas P, et al. Mucoceles of paranasal sins. *Acta Somatol Belg* 1984; 81: 91-106.
4. Batsakis JG. Tumors of the head and neck. Baltimore: Williams and Wilkins (Ed.); 1979.
5. Lund VJ. Anatomical considerations in the etiology of frontoethmoidal mucoceles. *Rhino* 1987; 25: 83-8.
6. Schenck NL, Rauchback E, Ogura, et al. Frontal sinus disease: Model occlusion of the nasofrontal duct. *Laryngosc* 1974; 84: 1233-47.
7. Weber AL. Inflammatory diseases of the paranasal sinus and mucoceles. *Otolaryngol Clin of North Am* 1988; 21: 421-37.
8. Kennedy DW, Josephson JS, et al. Endoscopic sinus surgery for mucoceles. *Laryngosc* 1989; 99: 885-95.
9. Ikeda K, Takahashi, et al. Endonasal endoscopic marsupialization of paranasal sinus mucoceles. *Am J. Rhinol* 2000; 14: 107-11.
10. Nicolas Y, Busaba MD, et al. Maxillary sinus mucoceles: Clinical presentation and long term results of endoscopic surgical treatment. *Laryngosc* 1999; 109: 1446-9.
11. Wormald P. Salvage frontal sinus surgery: The endoscopic modified lothrop procedure. *Laryngosc* 2003; 113: 276-83.
12. Steven C, Latoni G, et al. Mucoceles of the maxillary sinus. *Otolaryngol Neck Surg* 1997; 117: 18-21