

## Trabajo original

**Rinosinusitis micótica**Germán Fajardo Dolci,<sup>1</sup> Mayra I Robles Garay,<sup>1</sup> Rogelio Chavolla Magaña<sup>1</sup><sup>1</sup>Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General de México, SS**Resumen**

La rinosinusitis micótica comprende una extensa variedad de entidades patológicas con diferente expresión clínica cuyo denominador común es la presencia de hongos en los senos paranasales. Las diferentes modalidades de la enfermedad se deben a las condiciones inmunológicas del huésped, así como a las condiciones locales de la mucosa. La rinosinusitis micótica se clasifica en: a) *no invasiva*: localizada (Micetoma) y sinusitis alérgica micótica; b) *invasiva*: indolente (crónica) y fulminante. Se describen las principales características de la presentación clínica y se hace una revisión de la literatura.

**Palabras clave:** *Sinusitis, micosis.*

**Summary**

Fungal rhinosinusitis are a wide spectrum of pathologic entities with different clinical expression, in which the common factor is the presence of fungus in the paranasal sinus. The different modalities of this illness are due to immunologic depression and the condition of the nasal mucosa. The classification of fungal rhinosinusitis is: non invasive (localized and allergic sinusitis) and invasive (chronic and fulminant). The principal clinical findings and a review of the literature are presented.

**Key words:** *Sinus conditions, fungi.*

La rinosinusitis micótica es un padecimiento poco frecuente, sin embargo, existe un aumento en la incidencia en el diagnóstico del mismo desde hace algunos años.<sup>1,2</sup>

La rinosinusitis micótica comprende una extensa variedad de entidades patológicas con diferente expresión clínica cuyo denominador común es la presencia de hongos en los senos paranasales. Las diferentes modalidades de la enfermedad se deben a las condiciones inmunológicas del huésped, así como a las condiciones locales de las cavidades sinusales en lo que se refiere a ventilación, pH, acúmulo de mucina, movilidad nasociliar e integridad de la mucosa que, en

caso de afección, resultan un medio ideal para la proliferación de hongos.<sup>3-5</sup>

La rinosinusitis micótica se clasifica en:

1. No invasiva
  - Localizada (micetoma)
  - Sinusitis alérgica micótica
2. Invasiva
  - Indolente (crónica)
  - Fulminante

**No invasiva.** a) *Localizada (micetoma)*. El micetoma o "bola micótica" se presenta en pacientes inmunocomprometidos, con pobre drenaje y mala ventilación de los senos paranasales, condiciones que crean un medio de pH ácido, pobre oxigenación y acumulación de moco lo cual propicia la contaminación por hongos, que se reproducen ante una mucosa íntegra ocupando simplemente al seno paranasal involucrado, sin despertar ninguna reacción de hipersensibilidad, al ser limitados por la mucosa sana y la inmunidad del huésped. La etiología más común es el *Aspergillus*, sin embargo, se han reportado también como agentes etiológicos ficomicetos (múcor), *Candida*, *Penicillium*, *Bipolaris*, *Dematiaceous*, *Curvularia* y *Alternaria*<sup>6</sup>, todos ellos hongos que se encuentran en el medio ambiente, siendo la puerta de entrada más común el tracto respiratorio (cuadro 1).

El cuadro clínico es el de una rinosinusitis crónica rebelde al tratamiento médico caracterizado por rinorrea posterior de coloración grisácea y fétida, obstrucción nasal, algia facial y cuadros febriles intermitentes durante la agudización del proceso. En la mayoría de las ocasiones afecta a un solo seno paranasal siendo el más frecuente el seno maxilar, el cual se observa sin cambios óseos en la tomografía computarizada aunque ocasionalmente se encuentran inclusiones cálcicas correspondientes a cristales de Charcot-Leyden, o bien un doble límite de la hiperdensidad. El diagnóstico se realiza en el momento quirúrgico al encontrar una masa blanquecina, caseosa, dentro del seno, sin cambios importantes, sólo hipertrofia de la mucosa. En el estudio histológico se aprecian las hifas micóticas las cuales no invaden la mucosa, submucosa o hueso. El tratamiento es quirúrgico con extir-

Cuadro 1. Clasificación de micosis.

	INVASIVA		NO INVASIVA	
	Fulminante	Crónica	Micetoma	Alérgica
Cronología	Aguda	Crónica	Crónica	Crónica
Inmunología	Deprimido	Normal	Normal	Normal
Patología	Vasculitis	Granuloma	Bola micótica	Mucina alérgica
Organismos más frecuentes	Múcor	<i>Aspergillus</i>	<i>Aspergillus</i>	<i>Aspergillus</i>
Topografía	Múltiple, expansión a tejidos adyacentes	Un seno, expansión a tejidos adyacentes,	Un seno paranasal	Varios senos paranasales, limitado a éstos
Tratamiento	Anfotericina B Debridación amplia	Remoción de tejidos afectados	Ventilación Remoción de bola micótica	Ventilación Esteroides

pación del material micótico, vía Caldwell-Luc, y cirugía endoscópica funcional de senos paranasales para restablecer las condiciones de ventilación del seno.<sup>7,8</sup>

b) *Sinusitis alérgica micótica*. En 1991 Katzentsein en Estados Unidos, y Lamb en Inglaterra describen una entidad en pacientes inmunocompetentes con historia de asma y sinusitis de repetición, con presencia de *Aspergillus* en las cavidades sinusales, llamando a este síndrome como sinusitis alérgica por *Aspergillus*. En 1989, Robson lo asocia a otras especies de hongos como *Curvularia*, *Alternaria*, *Bipolaris*, *Dematiaceous* y *Chrysosporium* y la *sinusitis micótica alérgica*.

La presencia de la "bola micótica" despierta una respuesta inmunológica de tipo I (alérgica), aunque hay quien postula una respuesta de tipo III (complejos inmunes) e incluso una respuesta de tipo IV (celular). No se conoce aún el componente micótico que produce la reacción alérgica, sin embargo, éste se encuentra en la secreción llamada "mucina micótica", la cual es de consistencia espesa, amarillenta, conformada por células inflamatorias, la mayoría eosinófilos, cristales de Charcot-Leyden y las hifas micóticas. No existe invasión a los tejidos circundantes.<sup>9</sup>

El cuadro clínico se caracteriza por un síndrome obstructivo nasal secretor, con obstrucción nasal, rinorrea espesa y fétida, presencia de pólipos, edema de mucosas y una característica secreción parecida a mantequilla de cacahuete de los meatos medios. En la mayoría de los casos se asocia a asma bronquial.

Los estudios de tomografía computarizada muestran las características inclusiones calcicas y el doble límite con la pared sinusal; no existe invasión a otras áreas anatómicas ni tampoco existen datos que sugieran osteítis.<sup>10</sup>

Algunos autores aplican cinco criterios diagnósticos tanto en niños como en adultos:

- 1) Hipersensibilidad tipo I;
- 2) Poliposis nasal;
- 3) Resultado de tomografía computarizada compatible;
- 4) Evidencia histológica de moco alérgico sin evidencia de invasión micótica al tejido sinusal;
- 5) Tinción o cultivo positivo a hongos del contenido sinusal.

El tratamiento está basado en la cirugía funcional endoscópica de senos paranasales con la remoción de la bola micótica y polipectomía, respetando la mucosa sana que en la mayoría de las ocasiones se encuentra hipertrófica.

Esta patología es sensible a esteroides sistémicos y tópicos, los cuales se sugieren en el preoperatorio y en el posoperatorio. No hay mejoría con el tratamiento de antibióticos y antimicóticos. El éxito del tratamiento se consigue cuando al suspender la administración del esteroide sistémico ya no hay recidiva de la sintomatología.<sup>11-13</sup>

Se han realizado estudios en relación a inmunoterapia como tratamiento en la sinusitis micótica alérgica encontrando que: 1) la inmunoterapia con antígenos micóticos aparentemente no exacerba los síntomas y signos asociados a la sinusitis micótica alérgica; 2) la inmunoterapia tiene sus efectos benéfico más notorios al reducir la reaccumulación de la mucina alérgica y formación de costras dentro de los senos paranasales; este efecto es evidente a las 8-12 semanas después de iniciado el tratamiento; 3) no hay recurrencia de los pólipos ni engrosamiento irreversible que requiera cirugía a corto plazo, y, 4) algunos pacientes experimentan episodios de sinusitis purulenta recurrente posquirúrgica y la inmunoterapia tiene poco efecto en este sentido.<sup>14,15</sup>

También hay quienes sugieren que irrigaciones con antimicóticos tópicos pueden jugar en un futuro un rol importante en la terapéutica, como suplemento a otras terapias quirúrgicas.

gicas y médicas. Sugieren para esto el ketoconazol o anfotericina B tópicos para irrigaciones nasales.

**Invasiva. a) Indolente (crónica).** El microorganismo causal más frecuente es el *Aspergillus*, sin embargo, puede asociarse a otras clases de hongos. Se presenta en la mayoría de las ocasiones en pacientes inmunocompetentes, generalmente en la tercera edad, con curso indolente de varios años de evolución caracterizado por afectar un solo seno paranasal (por lo general el seno maxilar) donde infiltra a la mucosa, la submucosa y el hueso causando osteítis y necrosis ósea por las enzimas micóticas. Su curso clínico es pobre en sintomatología, caracterizándose por secreción espesa, dolor centrofacial, cacosmia, hasta que cruza las fronteras del seno paranasal (seno maxilar) afectando estructuras circunvecinas como pueden ser los cornetes, el hueso palatino, la órbita, la cavidad craneal o la piel.

En la tomografía computarizada llama la atención la osteítis, necrosis ósea e invasión a órbita o incluso encefálica. Existe pobre captación del medio de contraste. Los hallazgos tomográficos son contrastantes con la clínica.<sup>10</sup>

El tratamiento es la debridación y exenteración de todos los tejidos afectados, por vías externas como el Cadwell-Luc o alguna de sus variantes, con resultados satisfactorios en la mayoría de los casos. La utilización de antimicóticos está en controversia por la toxicidad asociada a la anfotericina B y debido también a los buenos resultados quirúrgicos.<sup>8,12,13</sup>

**b) Fulminante.** El microorganismo más asociado a esta entidad es la especie *Mucor*, que junto a los géneros *Rhizopus* y *Absidia* pertenecen a la familia de los *Ficomicetos*. El segundo lugar lo ocupa el *Aspergillus* especialmente en el paciente pediátrico. Se presenta exclusivamente en el paciente inmunocomprometido, de la tercera edad, generalmente diabéticos tipo I, descontrolados y con tendencia a la cetoacidosis. Esta asociación se cree que resulta del hecho de que el hongo se desarrolla en un medio ácido, rico en glucosa; además, los pacientes en cetoacidosis tienen resistencia disminuida a la infección por una anormal quimiotaxis leucocítica y actividad fagocítica. Histopatológicamente se caracteriza por la infiltración de la íntima de arterias, venas y linfáticos ocasionando vasculitis y émbolos micóticos, los cuales producen necrosis hemorrágica de los tejidos en poco tiempo.<sup>16</sup>

El curso clínico es de evolución rápida con un desenlace fatal a corto plazo si no es tratado adecuadamente. Las complicaciones orbitarias y endocraneales, especialmente la trombosis del seno cavernoso y los abscesos cerebrales son tempranos. En este momento la enfermedad se llama mucormicosis rinocerebral. Sin embargo, los sistemas pulmonar, gastrointestinal y cardiaco pueden estar involucrados, así como la piel.<sup>16</sup>

El diagnóstico es principalmente clínico, por los antecedentes de diabetes mellitus descontrolada, inmunocompromiso, un cuadro que evoluciona rápidamente con gran deterioro

y pérdida del estado de conciencia, así como complicaciones orbitarias tempranas. El hallazgo clínico característico es el cambio de coloración de las mucosas, la cual aparece de coloración negra. Al progresar la enfermedad, la isquemia y la trombosis llevan a una necrosis de los cornetes y causan una descarga nasal sanguinolenta. El cornete "negro" es patognomónico de la mucormicosis. La progresión a enfermedad invasiva es señalada por ptosis, proptosis, oftalmoplejía, anestesia del trigémino y parálisis facial.<sup>16</sup>

El diagnóstico definitivo se realiza por biopsia con evaluación microscópica del tejido infectado. El diagnóstico histopatológico se confirma al encontrar las hifas no septadas de la mucormicosis asociadas al daño vascular y la gran necrosis tisular.<sup>16</sup>

La tomografía computarizada, la cual siempre debe realizarse con medio de contraste intravenoso, muestra pocos datos dentro de los senos paranasales, pues la mayoría de las ocasiones no se encuentran ocupados, pero existe gran afectación del hueso, tejidos blandos y pobre captación del medio de contraste.<sup>10</sup>

El tratamiento debe efectuarse en forma temprana, básicamente con antimicóticos del tipo de la anfotericina B intravenosa;<sup>8,13</sup> así como control estricto de la glicemia, azoados y estado de conciencia. La debridación meticulosa de todos los tejidos afectados, en varias sesiones quirúrgicas, incluyendo exenteración de órbita cuando existen signos de trombosis de la arteria retiniana. Todo esto es indispensable ya que los tejidos isquémicos y necróticos facilitan la proliferación micótica y dificultan la biodisponibilidad de anfotericina B. Se indican altas dosis de anfotericina B, en régimen de días alternos: 1 mg/kg con una dosis total de 2 g. Debido al riesgo potencial de nefrotoxicidad, la función renal debe vigilarse muy de cerca. La adición de dosis bajas de heparina a la infusión intravenosa puede ayudar a disminuir el riesgo de flebitis, y agentes antiinflamatorios pueden ayudar a disminuir otros efectos colaterales del antimicótico.<sup>16</sup> Este tratamiento junto con el control de la diabetes han mejorado el pobre panorama que se presenta a estos pacientes reportándose series de sobrevida hasta de un 78%.

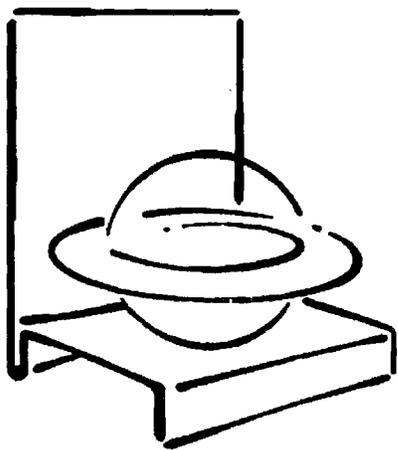
Las infecciones micóticas de la nariz y senos paranasales son poco comunes. Además de las micosis mencionadas previamente, existen otras micosis que ocasionalmente afectan la nariz y senos paranasales como son la candidiasis, histoplasmosis, coccidioidomicosis, paracoccidioidomicosis, blastomicosis y rinosporidiosis entre otras.

## Referencias

1. De Carpentier JP. An algorithmic approach to aspergillus sinusitis. *The journal of Laryngology and Otology*. 1994; 108: 314-18.
2. Hartwick RW, Batsakis JG. Sinus aspergillosis and allergic fungal sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1991; 100: 427-30.
3. Kupferberg SB. Prognosis for allergic fungal sinusitis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 1997; 117: 35-41.

4. Schubert, MS, Goetz, DW. Evaluation and treatment of allergic fungal sinusitis. I. Demographics and diagnosis. *J Allergy Clin Immunol.* 1998; 102: 387-94.
5. Bent, JP, And Kuhn, FA. Diagnosis of allergic fungal sinusitis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1994; 111: 580-88.
6. Perez-Jaffe. LA. In situ hybridization for *Aspergillus* and *Penicillium* in allergic fungal sinusitis: a rapid means of speciating fungal pathogens in tissues. *Laryngoscope.* 1997; 107: 233-40.
7. Quraishi, HA, Ramadan, HH. Endoscopic treatment of allergic fungal sinusitis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1997; 117: 29-34.
8. Corey, JO et al. Allergic fungal sinusitis: Allergic, infectious, or both? *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1995; 113: 110-19.
9. Kupferberg. SB, Bent, JP. Allergic fungal sinusitis in the pediatric population. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996; 122: 1381-84.
10. Manning, SC et al. Computed Tomography and magnetic resonance diagnosis of allergic fungal sinusitis. *Laryngoscope.* 1997; 107: 170-76.
11. Bent JP Kuhn FA. Antifungal activity against allergic fungal sinusitis organism. *Laryngoscope* 1996; 106: 1331-34.
12. Ferguson BJ. What role do systemic corticosteroids, immunotherapy, and antifungal drugs play in the therapy of allergic fungal rhinosinusitis? *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998; 124: 1174-78.
13. Schubert. MS, Goetz, DW. Evaluation and treatment of allergic fungal sinusitis. II. Treatment and follow-up. *J Allergy Clin Immunol.* 1998; 102: 395-402.
14. Mabry RL et al. Immunotherapy in the treatment of allergic sinusitis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1997; 116: 131-35.
15. Mabry, RL., Mabry, CS. Immunotherapy for allergic fungal sinusitis: the second year. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1997; 117: 367-71.
16. Cummings ChW. Infections. In: *Otolaryngology Head and Neck Surgery.* I. 2<sup>o</sup>de. Mosby, EUA. 1993; 931-33.

... detectado a tiempo  
el cáncer es curable.  
Su tratamiento es costoso



**¡AYUDALOS!**

**ASOCIACION MEXICANA DE LUCHA  
CONTRA EL CANCER, A.C.**

**Donativos:**

Cuenta de cheques Banamex 185243-3  
deducibles de impuestos.

**Informes a los teléfonos:**

286-5636 y 553-2883  
Fax: 286-7718