

# Radiología de los procesos inflamatorios de los senos paranasales

Dra. Blanca Lilia Fernández García\*  
 Dr. José Luis Ramírez Arias\*\*

## Introducción

Después de los procesos infecciosos de las vías respiratorias altas es posible que se presenten complicaciones como infecciones de los senos paranasales, comúnmente en los maxilares. El diagnóstico generalmente se hace por clínica, pero en muchas ocasiones se requiere el estudio radiológico para confirmarlos y determinar su extensión. La sinusitis infecciosa es generalmente una extensión de un proceso inflamatorio agudo de la cavidad nasal y que produce edemas de la mucosa de las cavidades paranasales.

## Anatomía radiológica

*Senos maxilares.* Son los más amplios, están situados en los cuerpos de los huesos maxilares, tienden a ser iguales y simétricos aunque ocasionalmente uno de ellos es más pequeño. El seno puede estar dividido en su interior por tabiques óseos. Entre los 6 y 9 meses son suficientemente grandes como para ser visualizados en posición de Watters.

*Senos esfenoidales.* Están situados a los lados del esfenoides, separados por un septum óseo, son frecuentes sus variaciones en tamaño y forma, en la proyección lateral aparentan estar abajo de la silla turca. La neumatización progresa después de los 6 años y tiene su configuración habitual a los 13 años de edad.

*Senos frontales.* Son dos cavidades irregulares que se encuentran entre la tabla interna y externa del hueso frontal, por arriba de los márgenes supraorbitarios del techo de la nariz. Son asimétricos y pueden variar en tamaño. Es común que estén pobremente desarrollados y se observen como pequeñas prominencias aéreas por arriba del etmoides. Su

desarrollo total también se observa después de los 13 años.

*Senos etmoidales.* Consisten en dos o tres grupos de celdillas aéreas situadas en el laberinto etmoidal, están situadas en la parte más alta de la cavidad nasal y de la órbita y pueden dividirse en celdillas anteriores y posteriores. Son visibles en la proyección de Caldwell, así como en la proyección lateral.

## Técnica radiológica

Las radiografías de senos paranasales deben realizarse con el paciente en posición erecta, con la incidencia del rayo en plano horizontal. Esto permite que en caso de que existan niveles hidroaéreos dentro de los senos paranasales puedan ser claramente demostrados ya que se forma una interfase entre el aire y el líquido.

También esta posición hace que el paciente esté más cómodo durante el examen y es más factible su movilización para darle la posición correcta.

Las tres posiciones que comúnmente se utilizan para estudiar las cavidades paranasales son las siguientes:

1. Postero anterior (proyección de Caldwell).
2. Occipitomento placa (posición de Watters)
3. Posición lateral.

En casos muy excepcionales, se puede utilizar la posición de Hirtz que nos permite estudiar la parte posterior de los senos paranasales en posición submento vértice.

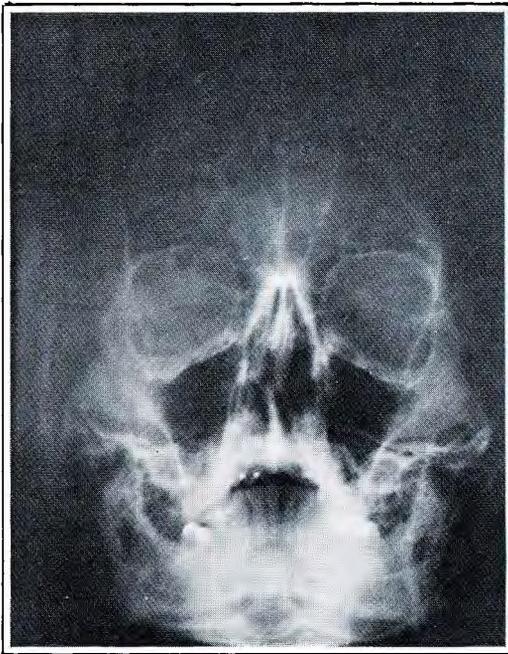
Cuando tenemos alguna duda en el diagnóstico de los cambios que estamos observando por falta de nitidez o por superposición de otras estructuras, se puede realizar lo que se denomina tomografía lineal. Este procedimiento consiste en utilizar un aditamento del equipo de rayos X que permite “enfocar” las estructuras de interés y “borrar” las adyacentes.

\* Residente de tercer año de Radiología.

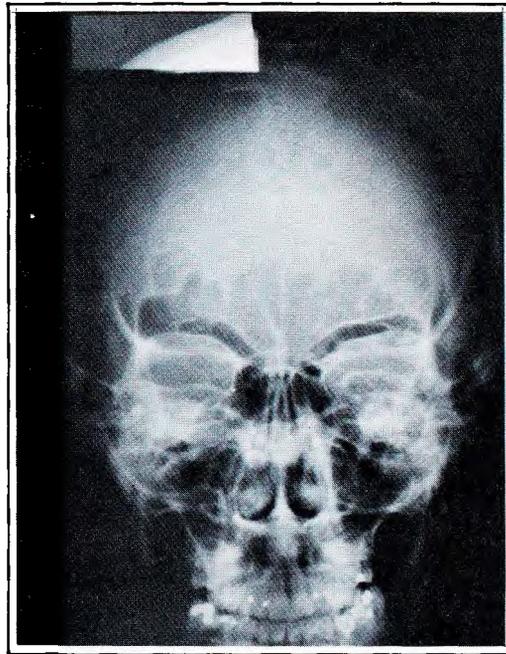
\*\* Jefe de la Unidad de Radiología, Hospital General, SSA.



**Foto 1.** Posición de Watters. Senos frontomaxilares normales.



**Foto 2.** Posición de Caldwell. Senos frontales y etmoidales normales.



### Sinusitis aguda

El germen habitual que causa este proceso inflamatorio es el estreptococo, el estafilococo o el neumococo. Las infecciones bacterianas también pueden ser secundarias a infecciones virales del tracto respiratorio. El sitio primario de la reacción es la mucosa la que se edematiza y produce exudado.

### Hallazgos radiológicos

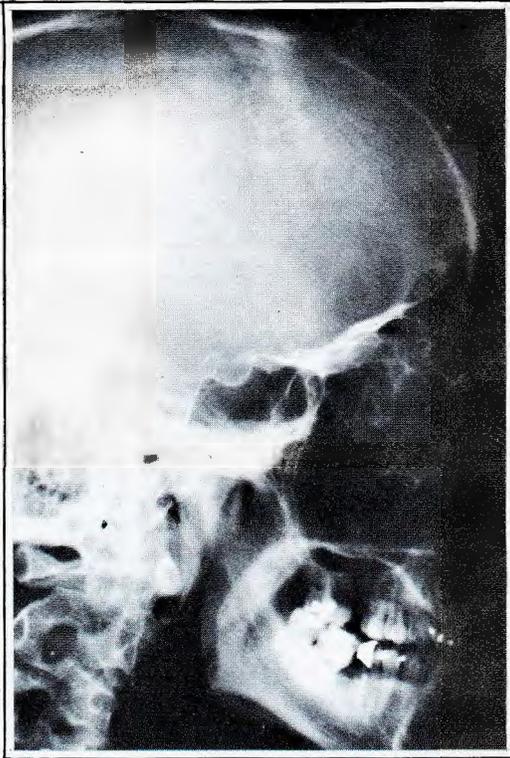
La sinusitis aguda puede presentarse y producir síntomas antes de que los hallazgos radiológicos sean evidentes. Los datos más comunes que se observan son los siguientes:

1. Opacificación del seno: El engrosamiento de la mucosa se puede demostrar en estudios radiográficos simples lo que nos da un aspecto difuso en el interior de la cavidad. Si el espacio aéreo está completamente o-

bliterado, la cavidad entera puede llegar a estar uniformemente opaca.

2. Engrosamiento de la mucosa: Cuando queda suficiente aire en la cavidad del seno el engrosamiento de la mucosa puede ser bien delimitado y hacer interfase con el aire restante.
3. Niveles hidroaéreos: Es posible determinar si los niveles hidroaéreos son atribuibles a líquido seroso, pus o sangre. En las radiografías tomadas con el paciente en posición erecta es fácilmente visible la colección líquida existente.
4. Cambios en la paredes óseas. Es muy poco frecuente que existan cambios en las paredes óseas. Cuando éstas se observan alteradas o destruidas debe sospecharse neoplasia.

**Foto 3.** Posición lateral. Celdillas etmoidales y Senos esfenoidales normales.



### Sinusitis crónica

Es usualmente secuela de una infección aguda que falla en su fase de resolución. Puede ser causada también por fenómenos alérgicos repetitivos que pueden combinarse con procesos infecciosos. Los cambios anatomopatológicos son, engrosamiento de la mucosa con edema y posible acumulación de moco, pus o combinación de ellos.

Se ha aislado en cultivos de secreciones mucopurulentas, *Hemophilus influenzae*.

### Hallazgos radiológicos

1. Existe engrosamiento de la mucosa, es más denso que en el caso de la sinusitis crónica, en ocasiones es difícil hacer esta diferenciación. La línea interna de las paredes del seno está pobremente definida.
2. Opacidad completa del seno, puede llegar a opacificarse debido a engrosamiento importante de la mucosa.
3. Niveles líquidos. Esto es más común en los

padecimientos agudos, pero excepcionalmente se puede ver en los crónicos.

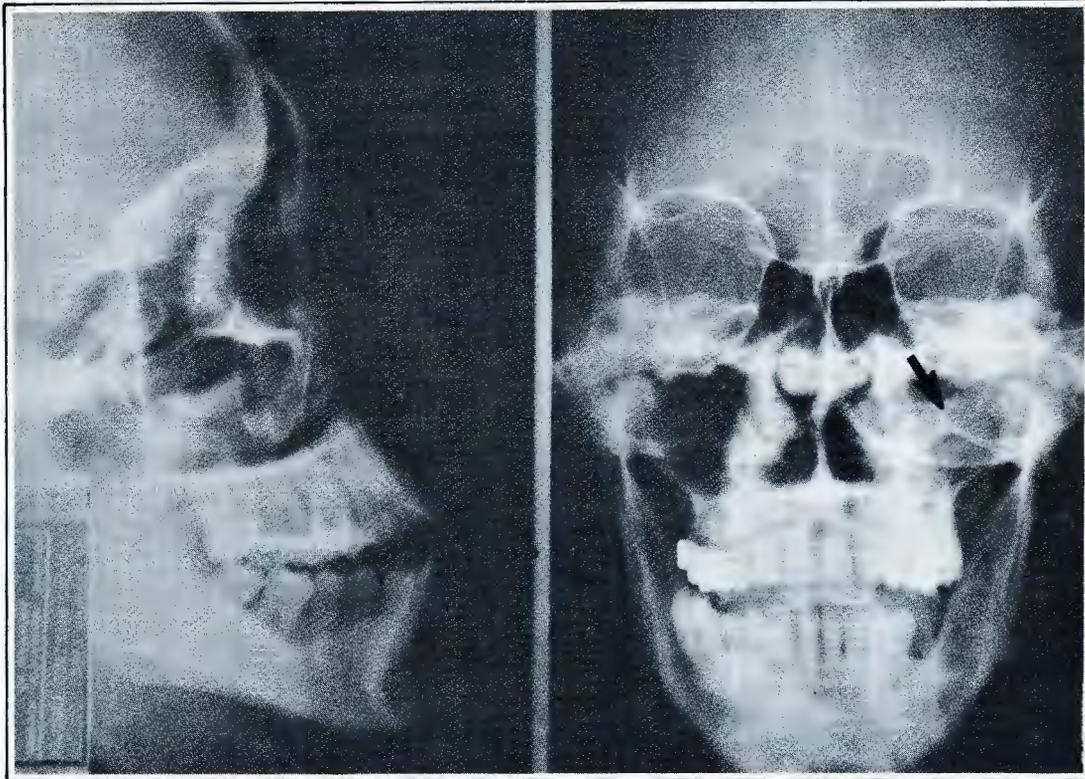
4. Cambios en las paredes óseas.
  - a) La desaparición de la línea mucoperiosteal indica la extensión de la infección desde la membrana mucosa hasta el margen óseo del seno.
  - b) Cuando la infección se extiende a lo largo de la línea mucoperiosteal, pueden haber cambios en la densidad del hueso, el cual puede ser escleroso, esto se ve más frecuente en el seno frontal.

### Complicaciones

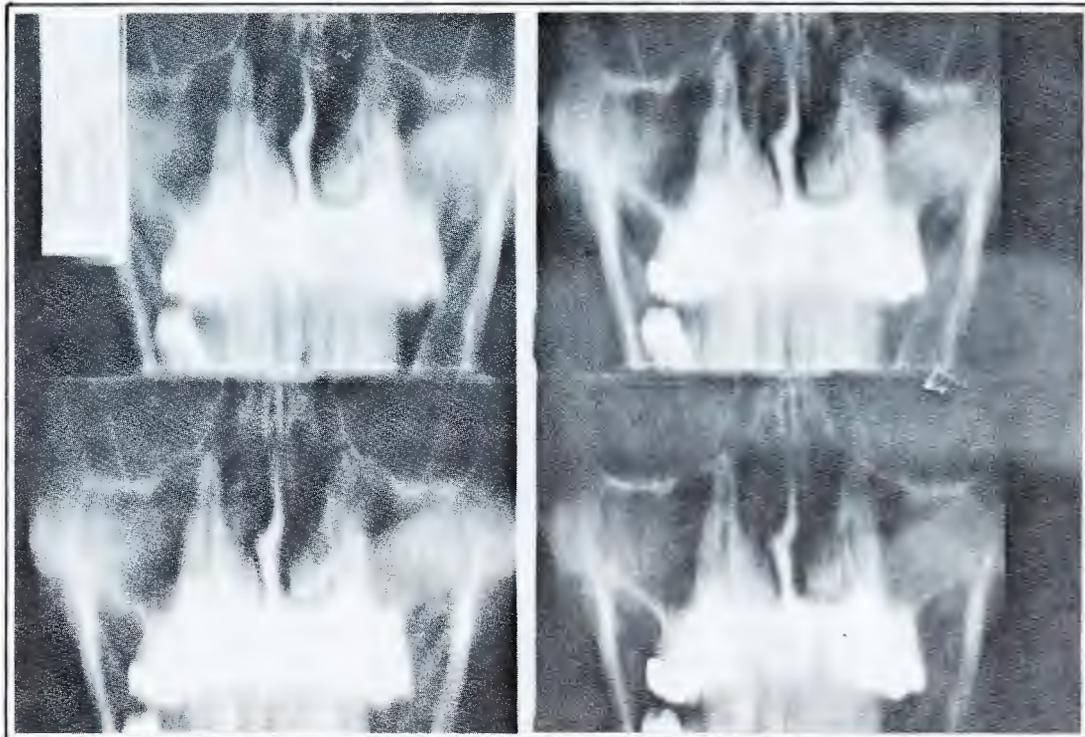
Los fenómenos inflamatorios de los senos paranasales generalmente se resuelven después de tratamiento en forma total; sin embargo, existen algunos casos en los que se pueden demostrar hallazgos que pueden considerarse complicación del proceso.

1. Pólipos. Estos nacen de la línea membranosa como resultado de la hiperplasia de la mucosa, son más comunes en los senos maxilares. Radiológicamente se demuestran como sombras de tejidos blandos, generalmente redondeadas, bien delimitadas proyectándose en la pared del seno. Pueden degenerar en procesos quísticos y producir erosión ósea.
2. Quistes mucosos de retención. Estos dependen de la epitelización quizá en el resultado de obstrucción de los conductos de las glándulas mucosas después de la infección de los senos paranasales, generalmente son asintomáticos y muy comunes en los senos maxilares. En las radiografías se demuestran como sombras homogéneas, con densidad de masa, bien definida, frecuentemente en el piso o en la base del seno maxilar. Pueden estar asociados a engrosamiento de la mucosa, si están situados en relación a la pared tienen una base ancha y no se cambian o mueven con las diferentes posiciones.
3. Mucocele. Es un quiste secretante expansivo de la mucosa del seno, aparece junto con sinusitis infecciosa permaneciendo el ostium ocluido, habiendo continua acumulación de secreciones, consiste la mayoría de las veces en moco. Es destructivo y

**Foto 4.** Opacidad del seno maxilar izquierdo por sinusitis.



**Foto 5.** Tomografía del caso anterior donde se confirma la sinusitis con mayor detalle.



**Foto 6.** Sinusitis maxilar izquierda.



**Foto 8.** Quiste de retención del seno maxilar derecho. Se ve una opacidad redondeada.



**Foto 7.** Sinusitis maxilar crónica derecha.

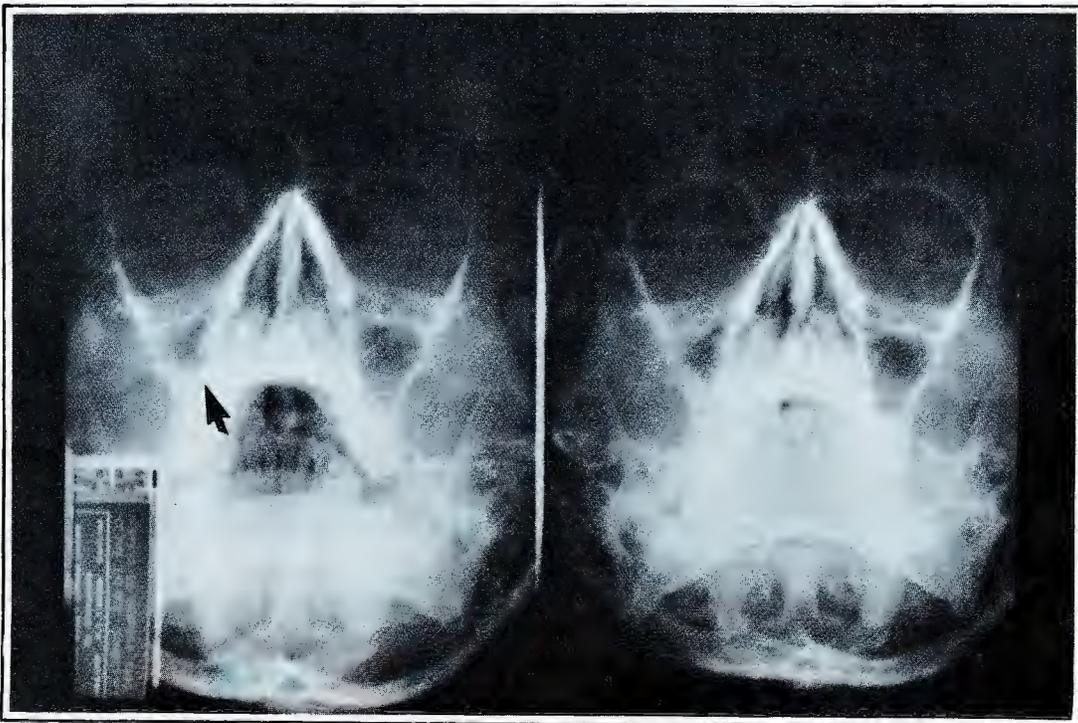
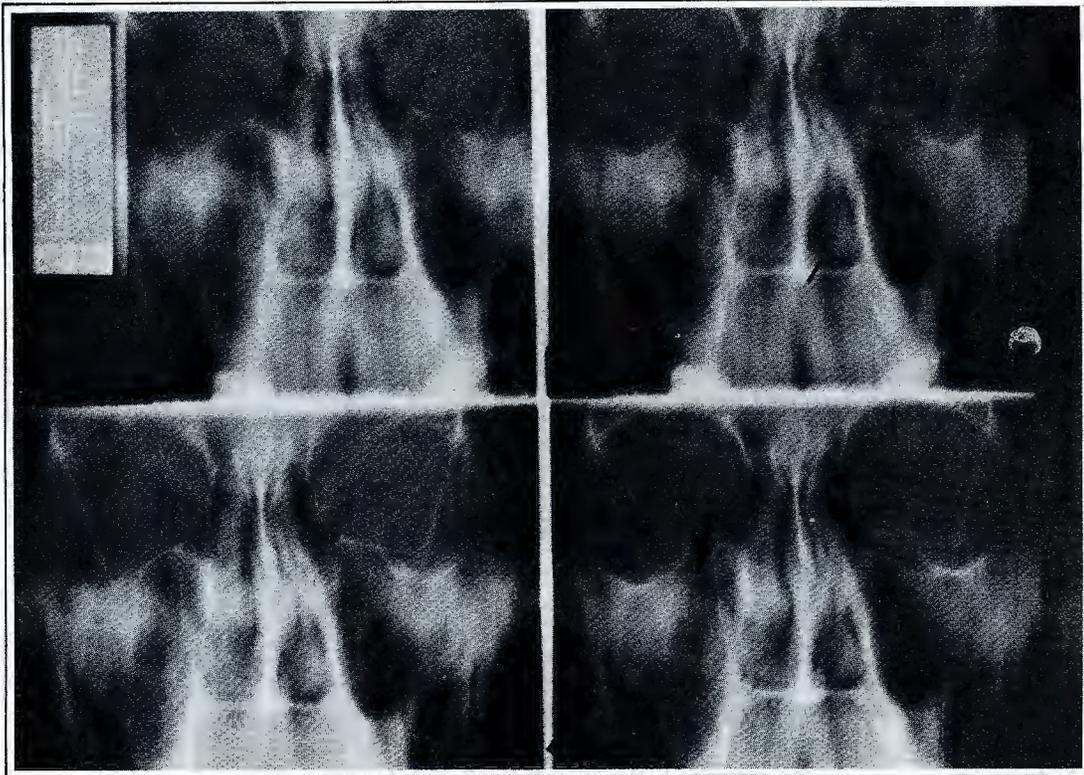


Foto 9. Tomografía del caso anterior.



causa expansión gradual del seno y erosión sobre las paredes óseas, comúnmente ocurre en los senos frontales. Radiológicamente los hallazgos corresponden a una zona que muestra erosión ósea que se manifiesta como una zona de radiolucencia anormal del seno afectado, el techo orbitario cuando está localizado en el seno frontal puede estar destruido y el globo ocular desplazado produciendo ptosis y diplopia.

4. Piocele. Es un mucocele infectado, el seno está lleno de pus y es común también en el seno frontal, siendo los cambios también relacionados con erosión ósea y es factible que se manifiesten ya como datos francos de osteomielitis que pueden complicarse con meningitis, abscesos extradurales y subdurales, así como abscesos cerebrales.

### Discusión

La radiología tiene una aplicación muy útil en las enfermedades de los senos paranasales, principalmente en la infecciosa, como sabemos, los procesos de vías respiratorias altas

tienen una incidencia muy alta en nuestro país, probablemente en relación a la contaminación ambiental. Una de las complicaciones que comúnmente observamos en estos enfermos es la infección de cualquiera de las cavidades paranasales, siendo los maxilares los más frecuentemente afectados. Las diferentes proyecciones especiales para estudiar las cavidades nos permiten delimitar el sitio de la lesión. Es muy recomendable como se mencionó que estos estudios se realicen con el paciente en posición erecta. En casos de que no se pueda ver adecuadamente alguna de las cavidades, se recomienda hacer tomografía lineal.

### Bibliografía

1. Dodd D. Gerald. Radiology of the Nose, Paranasal Sinuses and Nasopharynx; The Williams and Wilkins Company. Baltimore. 1978.
2. Pekka Karma, Bacteria in Chronic Maxillary Sinusitis; Arch. Otolaringol: 105: 386-390, Jul. 1979.
3. Itzkak Brook, Complications of Sinusitis in Children; Pediatrics 66: 568-572, Oct. 1980.
4. Daniel Rembler, Intracranial Complications of Frontal Sinusitis; Laryngoscope 90: 1814-1824, Nov. 1980.
5. Phillip R. Morgan, Complications of Frontal and Ethmoid Sinusitis. Laryngoscope 90: 661-666, Apr. 1980.