

11242
82



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIO DE POSTGRADO E INVESTIGACION
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR BERNARDO SEPULVEDA G."

***CORRELACION ENTRE EL DIAGNOSTICO
CLINICO Y TOMOGRAFICO DE SINUSITIS.***

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN
RADIOLOGIA E IMAGEN
P R E S E N T A :
D. MONICA ALEXANDRA/RINCON CAMARGO

ASESORES DE TESIS: DRA. MIRIAM ZAVALA PEREZ
DR. JORGE ARELLANO SOTELO

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

VISTO BUENO

Heerl

DR. JOSÉ HALABE CHEREM

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Francisco Avelar

DR. FRANCISCO AVELAR GÁRNICA

JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Miriam Zavala

DRA. MIRIAM ZAVALA PÉREZ

JEFE DEL SERVICIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Arellano

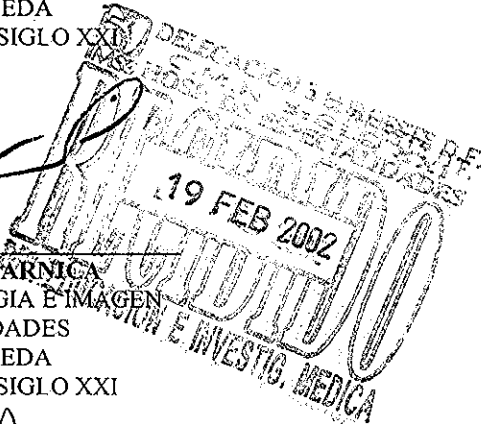
DR. JORGE ARELLANO SOTER

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

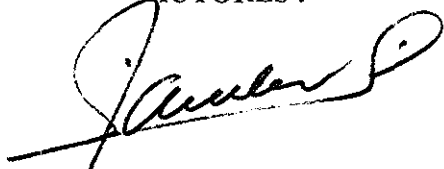


DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

[Signature]

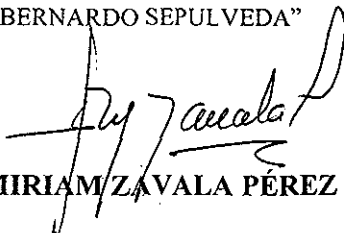


AUTORES :



DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA

JEFE DE DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"



DRA. MIRIAM ZAVALA PÉREZ

JEFE DE DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFIA COMPUTADA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"



DR. JORGE ARELLANO SOTELO

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"



DRA. MÓNICA ALEXANDRA RINCÓN CAMARGO

MEDICO RESIDENTE DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	5
HIPÓTESIS	5
OBJETIVO	5
MATERIALES Y MÉTODO	6
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	10
ANEXOS	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y RESULTADOS	14
CONCLUSIÓN	20
BIBLIOGRAFÍA	21

INTRODUCCIÓN

Los senos paranasales presentan una gran complejidad en cuanto a estructura y función, generalmente varían de persona a persona, observándose diferencias significativas de un seno paranasal en forma bilateral.

El seno maxilar es el primero en desarrollarse en el feto humano, sólo se observan por radiografía convencional hasta los 4 ó 5 meses de edad debido a que se encuentran llenos de líquido en el momento del nacimiento. El crecimiento es bifásico ocurriendo en el primer período un gran aumento de tamaño durante los tres primeros años de vida y la segunda fase de crecimiento acelerado entre los 7 y 12 años. Durante la segunda fase la neumatización se extiende lateralmente a nivel de la pared lateral de la órbita e inferior al proceso alveolar en unión con la erupción de la dentadura permanente. Finalmente ocurre una lenta expansión de los senos a los 18 años alcanzando dimensiones de 14.75mm. Su drenaje lo realiza hacia el meato medio (1,2)

Las celdillas etmoidales se desarrollan después del tercer mes fetal. Se dividen en anteriores y posteriores, las celdillas anteriores comienzan como evaginaciones de la pared lateral nasal en el meato medio a lo largo del infundíbulo etmoidal. Después del cuarto mes fetal, las celdillas posteriores se desarrollan en el meato superior. Al nacimiento estas celdillas usualmente en No. de 3 ó 4 se encuentran llenas de líquido lo cual dificulta su visualización por radiografía convencional, sin embargo se pueden observar adecuadamente al año de edad, alcanzando posteriormente las dimensiones del adulto hacia los 12 años, midiendo entonces el grupo anterior 20 x 22 x 10 mm y el posterior 20 x 20 x 10 mm con un volumen total de 14.15 ml. Durante la adolescencia, la neumatización de las celdillas etmoidales se puede extender a los huesos adyacentes como el frontal o el lacrimal. Las celdillas anteriores y medias drenan al meato medio y las posteriores lo realizan al meato superior. (1,3).

El seno frontal comienza su desarrollo durante el 4 mes de gestación como una extensión a la mayoría de las celdillas etmoidales anterosuperiores en un área denominada receso frontal. Se pueden demostrar radiológicamente a los 2 años de vida, hacia los 5 años el seno invade el hueso frontal creciendo lentamente y alcanzando los diámetros del adulto en la adolescencia que son de 17 x 28 x 27 mm con un volumen de 6-7 ml.

La neumatización es variable y 4-15 % de la población presenta falla en el desarrollo de uno de los senos frontales. Su drenaje lo realiza a través del receso frontoetmoidal el cual llega al meato medio. (3).

El seno esfenoidal se origina durante el 4 mes fetal como un par de evaginaciones de la mucosa en la porción superoposterior de la cavidad nasal conocida como receso esfenoetmoidal. Permanecen como pequeñas indentaciones en el hueso esfenoidal hasta los 3 años que inicia su neumatización. El crecimiento posterior cruza más rápido alcanzando el nivel de la silla turca a los 7 años y llegando a tener el diámetro del adulto a los 18 años de 23 x 20 x 17 mm con capacidad de 7.5 ml. La neumatización es inconstante extendiéndose algunas veces dentro de las alas mayores del hueso esfenoides, palatino y base del cráneo. Drena por el receso esfenoetmoidal al meato superior. (4).

La enfermedad inflamatoria de los senos paranasales es un serio problema de salud pública, afectando un promedio de 30 a 50 millones de personas en Estados Unidos. (5).

La sinusitis puede definirse como una inflamación de la mucosa de los senos paranasales que se considera en forma aguda cuando el proceso dura menos de tres semanas y crónica cuando su duración es mayor. La rinosinusitis crónica es un padecimiento frecuente en la población en general, afectando al 20% de la población adulta y a 5 a 13 % de la población infantil. (6) Aunque la sinusitis es una enfermedad que no pone en peligro la vida, los síntomas que produce causan restricción en las actividades normales y también disminución de la calidad de vida.

Causas locales, regionales y sistémicas de la sinusitis:

-Las causas locales que predisponen la invasión bacteriana dentro del seno se relacionan con problemas en el transporte mucociliar. La inspiración de aire frío ó seco pueden ocasionar alteraciones en el transporte mucociliar produciendo infección del seno. Algunos medicamentos pueden también alterar el transporte mucociliar.

-La principal causa regional que predispone a la sinusitis supurativa es la infección apical dental o pueden ser causas locales como trauma de la línea mediofacial ya que altera la anatomía del complejo osteomeatal. El edema secundario a una infección del tracto respiratorio alto puede también obstruir el ostium del seno. (6,7).

El diagnóstico de sinusitis no se hace necesariamente basado en imágenes, debe tener información positiva o negativa acerca de los signos y síntomas que puedan sugerir sinusitis como descarga nasal ó congestión, fiebre, dolor en el seno paranasal (8,2). Estos se presentan de acuerdo a la localización y duración del proceso, presentándose en la sinusitis aguda como síntoma principal el dolor, descarga nasal, generalmente a nivel del drenaje del seno afectado y síntomas sistémicos, no así en la sinusitis crónica en donde el síntoma principal es la sensación de obstrucción nasal y descarga nasal mucopurulenta. Sumado a la exploración física se utiliza también la rinoscopia anterior y posterior con una buena iluminación lo cual permite estudiar la anatomía del seno y valorar la mucosa. Provee información limitada, porque con el espéculo nasal, solo se valora la cavidad nasal anterior 3 cm del orificio, mientras que la distancia de la cavidad nasal desde el meato inferior hasta la coana es de 9- 11 cm. (9) Otro método de estudio es la endoscopia nasal con endoscopio de fibra óptica que puede ser flexible o rígido, por medio del cual se pueden evaluar las zonas mas posteriores que no se observaron con la rinoscopia (10).

Desde la introducción de la Tomografía Computada en 1974 se ha considerado el “Estándar de Oro” para delimitar la anatomía de la nariz y de los senos paranasales, así como sus enfermedades (11, 6). La habilidad para diferenciar adecuadamente las estructuras óseas, los tejidos blandos y el aire facilita una definición acertada de las regiones anatómicas y de la extensión de la enfermedad. (12). Los aspectos clínicos observados en cada caso de sinusitis pueden ser subjetivos, la tomografía ofrece una medida objetiva de la extensión de la enfermedad (13,14). Se obtienen cortes coronales tomográficos evaluando cada seno así como su drenaje, con particular atención al meato medio y al receso esfenoidal, se evalúa en cada seno la extensión del engrosamiento mucoso (inflamación) y la afectación de los orificios de drenaje con el meato medio o superior. Se deben tener en cuenta las variaciones anatómicas que pueden producir engrosamiento del meato medio. La región comúnmente más afectada en una revisión de 100 pacientes con sinusitis fue el meato medio en un 72 % , asociado con una enfermedad mucoperiosteal del seno frontal que fue del 65%, el seno esfenoidal se afecto en un 29% y las celdillas etmoidales posteriores en un 40% (15). La tomografía ofrece una excelente definición del hueso y de los tejidos blandos, considerándose el estudio de elección para evaluar el complejo osteomeatal. También es efectiva para demostrar las probables causas para que se presente la sinusitis crónica (variaciones anatómicas, trauma ó tumor) y provee una guía precisa para la instrumentación endoscópica terapéutica.

DIAGNOSTICO CLINICO DE LA SINUSITIS

a. Signos y síntomas:

Criterios Mayores

- Descarga nasal purulenta
- Descarga retronasal purulenta
- Tos

Criterios Menores

- Edema periorbitario
- Ardor faríngeo
- Cefalea
- Otagia
- Halitosis
- Respiración ruidosa
- Fiebre.

DIAGNOSTICO TOMOGRAFICO DE LA SINUSITIS

- Engrosamiento de la mucosa u opacificación de los senos paranasales(15).

PROBLEMA

Existe correlación en el diagnóstico de sinusitis entre la evaluación clínica y tomográfica ?..

HIPÓTESIS

La evaluación clínica se correlaciona con la tomográfica en el diagnóstico de sinusitis ..

OBJETIVO

Determinar la correlación entre la evaluación clínica y tomográfica en el diagnóstico de sinusitis ..

PROBLEMA

Existe correlación en el diagnóstico de sinusitis entre la evaluación clínica y tomográfica ?..

HIPÓTESIS

La evaluación clínica se correlaciona con la tomográfica en el diagnóstico de sinusitis ..

OBJETIVO

Determinar la correlación entre la evaluación clínica y tomográfica en el diagnóstico de sinusitis ..

PROBLEMA

Existe correlación en el diagnóstico de sinusitis entre la evaluación clínica y tomográfica ?..

HIPÓTESIS

La evaluación clínica se correlaciona con la tomográfica en el diagnóstico de sinusitis ..

OBJETIVO

Determinar la correlación entre la evaluación clínica y tomográfica en el diagnóstico de sinusitis ..

MATERIALES Y METODOS

Estudio observacional, transversal y comparativo

2. UNIVERSO

Pacientes adultos con diagnóstico probable de sinusitis a la exploración clínica y/o por rinoscopia enviados para la realización de tomografía computada de senos paranasales, en el área de Tomografía del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI

3. VARIABLES

-DEPENDIENTES

1. Diagnóstico clínico de sinusitis crónica por el otorrinolaringólogo

- Conceptual: realización del diagnóstico clínico de sinusitis crónica por el otorrinolaringólogo.

- Operacional: Se toma el diagnóstico de sinusitis crónica por el otorrinolaringólogo sustentado en sus hallazgos y en su propio criterio

- Escala: Cualitativa nominal, dicotómica

2. Evaluación tomográfica.

- Conceptual: realización del diagnóstico radiológico de sinusitis crónica por dos médicos radiólogos

- Operacional: Se toma el diagnóstico radiológico de sinusitis crónica por los médicos radiólogos sustentados en los hallazgos por imagen y en su propio criterio.

- Escala: Cualitativa nominal, dicotómica.

- INDEPENDIENTES

1 Sinusitis

- Conceptual: Es la respuesta inflamatoria ó infecciosa que compromete la mucosa nasal que recubre los senos paranasales como resultado de un compromiso crónico de los orificios de drenaje de cada uno de los senos paranasales
- Operacional:
 - Que presente dos criterios mayores para sinusitis.
 - Que presente un criterio mayor y dos menores ó más para sinusitis.
 - Criterios tomográficos. (edema de mucosa u opacificación de uno o varios senos paranasales).

EVALUACIÓN CLINICA:

- Descarga nasal y retronasal purulenta: salida de material purulento por orificios de los senos afectados, puede ser unilateral o bilateral, observado por rinoscopía.
- Dolor: presencia de dolor a la digitopresión dependiendo del seno comprometido, se presenta también de acuerdo a ciertas posiciones de la cabeza. Puede presentarse dolor retroocular si se afectan las celdillas etmoidales posteriores, así como cefalea frontal si hay afección de senos frontales y maxilares.
- Obstrucción nasal: producida por la disminución del diámetro de las fosas nasales secundario a un proceso inflamatorio constituyéndose un obstáculo mecánico para el paso de la columna de aire.
- Tos: secundario a un fenómeno fisiológico reflejo que se realiza para expulsar las sustancias heterogéneas (secreciones) que causan el estímulo

- EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA:

- Sinusitis aguda: Presencia de niveles aire-líquido en los senos paranasales pueden sugerir el diagnóstico de un proceso agudo.
- Sinusitis crónica:
 1. Engrosamiento de la mucosa: evaluando la extensión de la misma y la afectación de los orificios de drenaje y la disminución del volumen del seno.
 2. Remodelación o esclerosis ósea de las paredes del seno.
 3. Poliposis: imágenes de aspecto generalmente redondeado, localizadas hacia uno de los senos, con densidad de tejidos blandos
 4. Engrosamiento óseo secundario a osteítis por la vecindad con la inflamación mucosa.
 5. Presencia de quistes de retención: se presentan como imágenes redondeadas de contenido quístico de localización más frecuente en los antros maxilares por la vecindad con el alvéolo dentario.

4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La constituyen el 100% de los pacientes enviados por el servicio de Otorrinolaringología a el servicio de tomografía computada con el diagnóstico de probable sinusitis.

5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Todos Los pacientes mayores de 16 años referidos del servicio de Otorrinolaringología del HECMN SXXI, con el diagnóstico clínico de sinusitis.
2. Todos los pacientes con sospecha clínica de sinusitis crónica que acepten la realización de la tomografía.
3. Pacientes no embarazadas

6. MÉTODO

La tomografía de senos paranasales en fase simple, se realiza colocando a el paciente en posición decúbito supino sobre la mesa de tomografía, posteriormente se realiza hiperextensión hacia atrás de la cabeza apoyándose en el cabezal para obtener cortes coronales, se realiza la programación de los cortes que van desde el seno frontal hasta el esfenoidal, con un grosor de 1 mm y un intervalo de 7 mm, en modo de reconstrucción para hueso. De acuerdo a los hallazgos durante el estudio se complementa con cortes axiales realizados con los mismos parámetros.

Para fotografiar el estudio se utilizará un formato de 12 imágenes con ventanas que permitan valorar adecuadamente el hueso y se medirán las densidades que se requieran.

Las imágenes tomográficas serán evaluadas por dos observadores en forma independiente y a ciegas.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calculará un coeficiente de correlación phi.

La evaluación de las tomografías será realizada por dos observadores en forma independiente y a ciegas.

8. RECURSOS

MATERIALES

- Tomógrafos Sytec 3000 y Pace Plus de General Electric.
- Película Kodak láser para cámara multiformato

HUMANOS

- Se realizarán los estudios tomográficos con los médicos de base y los residentes en el área de tomografía del bloque A y B del HECMN SXXI

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Revisión bibliográfica	Julio-Agosto 2000
Realización de protocolo	Octubre-Noviembre 2000
Recolección de datos	Diciembre 2000 al Diciembre 2001.
Presentación de resultados	Enero 2002
Publicación de datos	Febrero 2002

ANEXOS

FORMATO PARA RECOLECCION DE DATOS CLINICOS

NOMBRE DEL PACIENTE _____
FILIACION _____
EDAD _____
SEXO _____
DX. _____

DATOS CLINICOS :

HALLAZGOS CLINICOS:

Congestión nasal	Mucosa nasal
Obstrucción nasal	Algia facial
Cefalea	Septum nasal
Fiebre	Respiración oral
Rinorrea anterior	Disfonia
Rinorrea posterior	Ardor faríngeo
Estornudos en salva	

DX CLINICO: _____
EXAMINADOR: _____

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS

NOMBRE DEL PACIENTE _____
 FILIACION _____
 EDAD _____

LOCALIZACIÓN	MUCOSA ENGROSADA	NIVELES HIDROAÉREOS	PÓLIPOS	QUISTES DE RETENCIÓN
SENO FRONTAL				
SENO ESFENOIDAL				
CEL DILLAS ETMOIDALES				
ANTROS MAXILARES				
SEPTUM NASAL				
COMPLEJO OSTEOMEATAL				

DX TOMOGRAFICO: _____

EXAMINADOR: _____

RESULTADOS

CORRELACIÓN CLÍNICA Y TOMOGRÁFICA DE SINUSITIS

No. DE PACIENTES	DX CLÍNICO	DX. TOMOGRÁFICO
18	18	10
12	12	10
30	30	20

SÍNTOMAS COMUNES

SÍNTOMA	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE (%)
RINORREA	28	93
CEFALEA	22	73
OBSTRUCCIÓN NASAL	19	63
ARDOR FARINGEO	8	26
PIEBRE	5	16

HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS

HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE (%)
SINUSITIS MAXILAR	15	75
DESVIACIÓN SEPTAL	9	45
PANSINUSITIS	5	30
QUISTES DE RETENCIÓN	6	25
PÓLIPOS NAALES	5	25

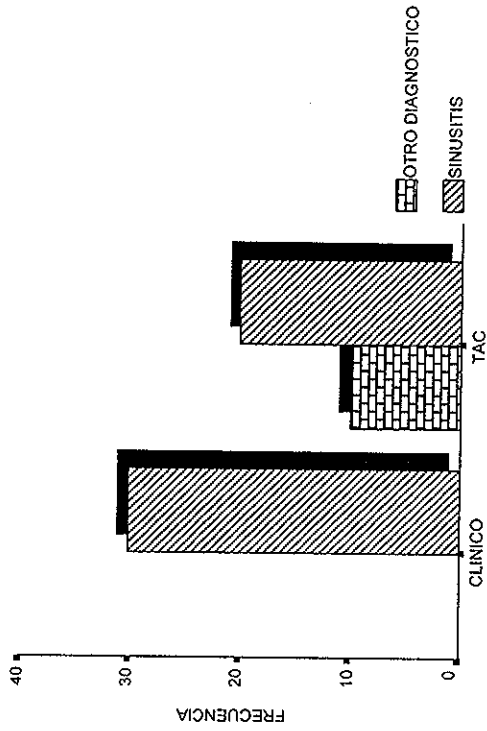
En el presente estudio en donde se incluyeron 30 pacientes con diagnóstico clínico de sinusitis, se encontraron 20 pacientes que presentaban esta enfermedad según los hallazgos tomográficos encontrados, con una distribución de 10 mujeres y 10 hombres.

Entre los síntomas más comunes se encontraron la rinorrea en 28 pacientes, seguido por la cefalea en 22 pacientes, de localización frontal y en la zona malar en la mayoría de los casos. En tercer lugar se encuentra la obstrucción nasal en 19 pacientes seguida por el ardor faríngeo en 8 pacientes y fiebre que se presentó en 5 pacientes. Algunos otros síntomas que presentaron menor frecuencia fueron otalgia y mareo postural.

Los hallazgos tomográficos encontrados por los dos médicos radiólogos que analizaron las tomografías, mostraron que los senos maxilares fueron los afectados en mayor frecuencia con un 75%, seguido de la desviación septal en un 45%, en tercer lugar se encontraron quistes de retención generalmente localizados hacia los antros maxilares en un 30%, la pansinusitis ocupó el cuarto lugar con un 25%, encontrándose la presencia de pólipos nasales en un 25%.

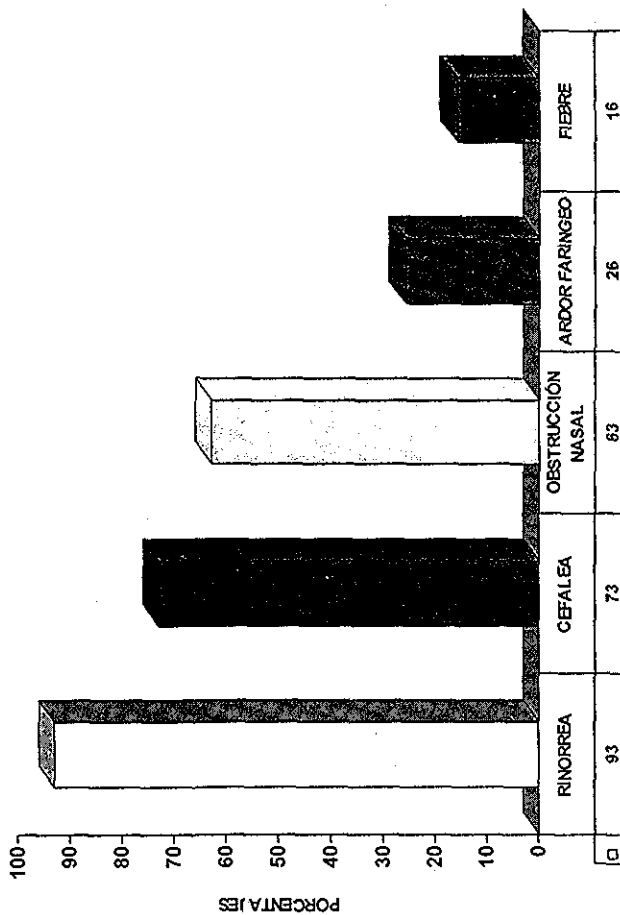
La correlación entre la evaluación clínica y tomográfica en el diagnóstico de sinusitis crónica fue del 0.44, encontrando que existe leve correlación.

CORRELACIÓN CLÍNICA Y TOMOGRAFICA EN EL
DIAGNOSTICO DE SINUSITIS



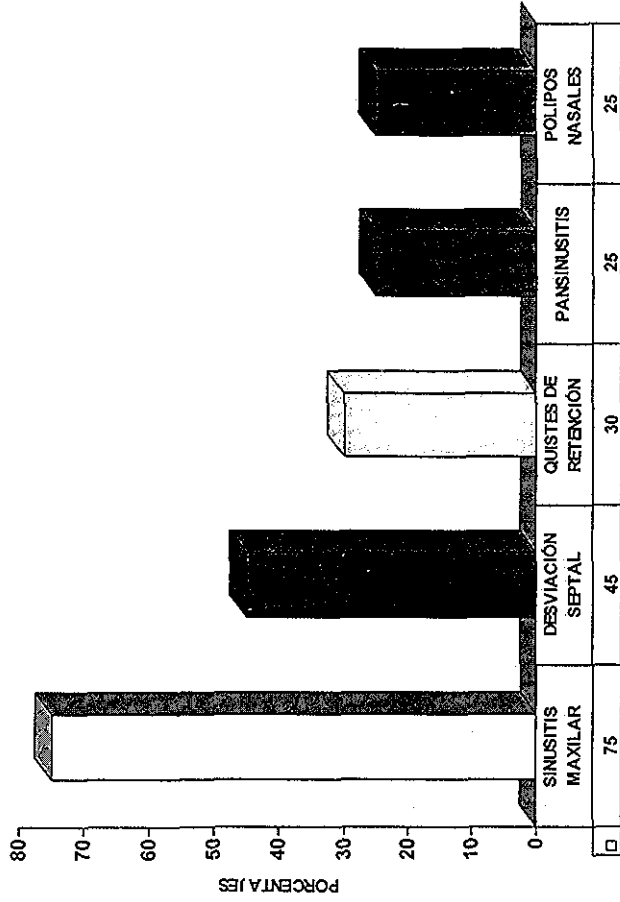
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SINTOMAS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HALLAZGOS TOMOGRAFICOS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CONCLUSION

Los errores en el diagnóstico clínico de la sinusitis, tienen como consecuencia la presencia de pacientes que consultan por presentar sinusitis intratable ó recurrente lo cual genera mayores problemas tanto económicos como laborales. Por lo tanto es importante realizar un adecuado diagnóstico de la sinusitis, mediante una buena evaluación clínica, la cual es realizada por el otorrinolaringólogo, que complementada con estudios de imagen, en este caso en particular el “Estándar de Oro” para el diagnóstico es la tomografía computada, que permitirá observar adecuadamente y con más detalle la anatomía (pared ósea, la capa mucosa así como el contenido del seno), superando así a la radiografía convencional de los senos paranasales. La tomografía computada ha mostrado tener mas sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de la sinusitis crónica, que los estudios radiológicos convencionales; este método de imagen representa una vía objetiva para evaluar la sinusitis especialmente cuando es comparado con el examen físico ó con la endoscopia nasal. Finalmente las imágenes tomográficas obtenidas ofrecen una información importante mostrando la extensión de la enfermedad y ofreciendo una visión anatómica en caso de ser requerida la cirugía

En el presente estudio se encontró que la evaluación clínica presenta leve correlación con la evaluación tomográfica en el diagnóstico de sinusitis. Casi en un 33% de los pacientes enviados con diagnóstico clínico de sinusitis, no se encontraron hallazgos tomográficos que la confirmaran. Se encontró mayor prevalencia de sinusitis maxilar en un 75% de los pacientes.

BIBLIOGRAFIA

1. - Som PM. The paranasal sinuses head and neck imaging. In: Bergeron RT, Osborn AG. St. Louis: Mosby, 1984; 5-143
2. - Babbel R, Hamsberger HR, Nelson B, Sonkens J, Hunt S. Optimization of techniques in screening CT of the sinuses. AJR 1991; 157:1093-1098.
3. - Yousem D. Imaging of sinonasal inflammatory disease Radiology 1993; 188:303-314.
4. - Marmolya G, Wiesen EJ, Yagan R, Haria CD, Shah AC. Paranasal sinuses: low doses CT. Radiology 1991; 181: 689-91.
5. - Bolger WE, Butzin CA, Parson DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. Laryngoscope 1991; 1:56-64.
6. - Katsantonis GP, Friedman WH, Sivore MC. The role of computed tomography in revision sinus surgery. Laryngoscope 1990; 100: 811-816.
7. - Zinreich S. James, Sinonasal cavities and osteomeatal complex I. Imaging of the Osteomeatal complex for functional endoscopic Sinus Surgery RSNA Special course in Head and Neck Imaging 1996; 33-41.
8. - Cole, P. Haight, J.S J., Cooper, P. W. et al. A computed tomographic Study of Nasal Mucosa: Effects of Vasoactive Substances. Journal of Otolaryngology 1983, 12:58-60.
9. - Zinreich SJ, Kennedy DW, Kumar AJ, Rosenbaum AE, Arrington JA, Johns ME. MR imaging of normal nasal cycle: comparison with sinus pathology Journal of Computed Assisted Tomography. 1988; 62: 457-460.
10. - Bhattacharya, Neil, MD. Test-Retest reability of computed tomography in the assessment of chronic rhinosinusitis Laryngoscope. 1999, Jul; 109(7,part 1): 1055-1058
11. - Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, Gayler RW, Kumar AJ, Stammberger H. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery Radiology 1987; 163: 769-75.

- 12.- MacAlister WH, Lusk R, Muntz HR. Comparison of plain radiographs and coronal CT scan in infants and children with recurrent sinusitis. AJR 1989; 153: 1259-64.
- 13.- Yousem D.M (1993) Imaging of sinonasal inflammatory disease. Radiology 1988, 303-314.
- 14.- Lund VJ, Kennedy DW. Staging for rhinosinusitis Otolaryngology Head Neck surgery. 1997; 117: 35-40.
- 15.- Katsantonis GP, Friedman WH, Sivore MC. The role of computed tomography in revision sinus surgery. Laryngoscope 1990; 100: 811-816.

+