

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA.**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**

**UNAN - MANAGUA**

**Trabajo de Investigación para optar al grado de especialista de Radiología e imagen.**

**Tema:**

Variantes anatómicas de la cavidad nasal y Senos Paranasales de pacientes con sinusitis crónica, mediante Tomografía Computarizada Multicorte, en el Departamento de Imagenología del Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz, en el periodo Enero – Noviembre 2019.

**Autora:**

Dra. Dora María Canales Acuña.

**Tutor:**

Dr. Carlos Alberto Aráuz Cano.  
Especialista en Radiología.  
Alta especialidad en Cabeza y cuello.

**Asesor metodológico:**

Dra. Brisa Álvarez Almeida.  
Especialista en Radiología.

**Managua, Enero 2020**

## LISTA DE ACRÓNIMOS

- **DC:** Después de cristo.
- **COM:** Complejo osteometal.
- **Kv:** kilovoltio.
- **mAs:** Miliamperios.
- **Movi:** Matriz de operacionalización de las variables.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **RM:** Resonancia Magnética.
- **RS:** Rinosinusitis.
- **SPN:** Senos paranasales.
- **TC:** Tomografía Computarizada.

## Dedicatoria

### *A Dios todo poderoso,*

Creador de la vida, del cielo y la tierra y la Virgen María, que me han hecho cumplir cada sueño de mi vida.

### *Con mucho cariño principalmente a mis padres,*

Que me dieron la vida que han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado y poder gozar cada triunfo juntos.

### *A mis queridos hermanos,*

Por su comprensión, paciencia y ayuda. Por todo el amor incondicional y alentarme a mejorar cada día.

### *A mi novio,*

Por apoyarme en cada sueño, por sus consejos y por todo el amor brindado.

### *A nuestros pacientes,*

La razón de ser y por la cual mejoramos cada día para brindarles una atención de calidad y humanismo.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

## **Agradecimiento**

Después de varios meses de arduo trabajo, aportando todo el esfuerzo, dedicación, hoy se ve plasmado tan añorado objetivo, es por ello que no puedo dejar de agradecer:

*Al Hospital Fernando Vélez Paíz,*

Por facilitarme con todas las herramientas requeridas para la ejecución de la tesis.

*Al Dr. Carlos Alberto Aráuz Cano y Dra. Brisa Álvarez,*

Que con cada una de sus valiosas aportaciones científicas y metodológicas hicieron posible la culminación de éste sueño.

*A todos los Médicos Radiólogos del servicio de Radiología del Hospital Fernando Vélez Paíz,*

Quienes a lo largo de la carrera me impartieron sus conocimientos, experiencias, sabios consejos y apoyo incondicional, formando lazos de amistad.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

## Índice

<b><i>I.</i></b>	<b><i>Resumen</i></b> .....	<b>4</b>
<b><i>II.</i></b>	<b><i>Introducción</i></b> .....	<b>5</b>
<b><i>III.</i></b>	<b><i>Antecedentes</i></b> .....	<b>7</b>
<b><i>IV.</i></b>	<b><i>Justificación</i></b> .....	<b>10</b>
<b><i>V.</i></b>	<b><i>Planteamiento de la investigación</i></b> .....	<b>11</b>
<b><i>VI.</i></b>	<b><i>Objetivos</i></b> .....	<b>12</b>
	<b>Objetivo general</b> .....	<b>12</b>
	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>12</b>
<b><i>VII.</i></b>	<b><i>Marco conceptual</i></b> .....	<b>13</b>
	<b>Historia de los Senos Paranasales</b> .....	<b>13</b>
	<b>Anatomía de los Senos Paranasales</b> .....	<b>13</b>
	<b>Anatomía de la cavidad nasal</b> .....	<b>22</b>
	<b>Bases Teóricas de la Rinosinusitis</b> .....	<b>27</b>
	<b>Evaluación Tomográfica de la Rinosinusitis</b> .....	<b>34</b>
	<b>Preparación y Protocolos De Estudio</b> .....	<b>35</b>
<b><i>VIII.</i></b>	<b><i>Diseño metodológico</i></b> .....	<b>38</b>
	<b>Tipo de estudio</b> .....	<b>38</b>
	<b>Área de estudio.</b> .....	<b>38</b>
	<b>Universo y Muestra.</b> .....	<b>38</b>

<b>Unidad de análisis.....</b>	<b>39</b>
<b>Criterios de inclusión.....</b>	<b>39</b>
<b>Criterios de exclusión .....</b>	<b>39</b>
<b>Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos e información.....</b>	<b>40</b>
<b>Procedimientos para la recolección de Datos e Información .....</b>	<b>40</b>
<b>Plan de Análisis Estadístico de los Datos .....</b>	<b>40</b>
<i>IX. Matriz de Operacionalización de las variables (MOVI).....</i>	<i>42</i>
<i>X. Resultados.....</i>	<i>46</i>
<b>Características sociodemográficas .....</b>	<b>46</b>
<b>Variantes anatómicas de la cavidad nasal .....</b>	<b>46</b>
<i>XI. Discusión .....</i>	<i>49</i>
<i>XII. Conclusiones.....</i>	<i>51</i>
<i>XIII. Recomendaciones.....</i>	<i>52</i>
<i>XIV. Bibliografía .....</i>	<i>53</i>
<i>XV. Anexos .....</i>	<i>55</i>
<b>Tabla 1 .....</b>	<b>56</b>
<b>Gráfico 1 .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 2 .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 3 .....</b>	<b>58</b>

<b>Tabla 4 .....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 4 .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 5 .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 6 .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 7 .....</b>	<b>60</b>
<b>Gráfico 7 .....</b>	<b>61</b>
<b>Instrumento de Recolección de datos.....</b>	<b>62</b>
<b>Imagen 1.....</b>	<b>64</b>
<b>Imagen 2.....</b>	<b>64</b>
<b>Imagen 3.....</b>	<b>65</b>
<b>Imagen 4.....</b>	<b>65</b>
<b>Imagen 5.....</b>	<b>66</b>
<b>Imagen 6.....</b>	<b>66</b>

## I. Resumen

**Tema y tipo de estudio:** “*Variantes anatómicas de la cavidad nasal y Senos Paranasales de pacientes con sinusitis crónica, mediante Tomografía Computarizada Multicorte, en el Departamento de Imagenología del Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz, en el periodo Enero – Noviembre 2019.*”. Se trata de un estudio descriptivo. **Objetivo general:** Identificar las diferentes variantes anatómicas de la cavidad nasal y los senos paranasales por tomografía computarizada multicorte, de pacientes con sinusitis crónica. **Muestra y muestreo:** se estudiaron un total de 58 pacientes, y se escogieron a través de un muestreo aleatorio simple.

**Conclusión:** El grupo de edad de mayor predominio fueron los comprendidos en el decenio de los 30 a 40 años (32.8%), con una media de 42.84 años y una desviación estándar de  $\pm 15.13$  años. La distribución porcentual fue similar entre hombres y mujeres; con un ligero predominio del sexo femenino (51.7%). Las variantes anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales más frecuentes fueron: Neumatización hacia las alas del esfenoides de manera bilateral (58.6%), Desviación Septal hacia la izquierda (41.4%), neumatización hacia el ala del esfenoides izquierda (27.6%) y derecha (5.2 %), concha bullosa global del cornete medio bilateral (12.1%) e inversión paradójica del cornete medio bilateral (6.9%), en los demás variantes anatómicas se observaron frecuencias en  $\leq 5\%$  de los pacientes.

**Palabras claves:** Variantes anatómicas, senos paranasales, celdillas de Haller, sinusitis crónica, espolón óseo, desviación Septal.



## II. Introducción

La Rinosinusitis crónica es la enfermedad resultante de la inflamación de la mucosa, de uno o más senos paranasales, con una duración mayor a 12 semanas, es una de las patologías más frecuente a las que se enfrenta el médico en general, radiólogo y el otorrino; representa un importante problema de salud a nivel mundial, lo que trae consigo grandes aumentos en el costo de la atención médica y en la calidad de vida de los pacientes.

En la actualidad existe una amplia variedad de tratamientos médicos y quirúrgicos para el manejo de la rinosinusitis crónica. Existen antibióticos sistémicos y tópicos para eliminar la infección y la inflamación, alterar la formación de la biocapa bacteriana, revertir la oclusión ostial y mejorar los síntomas. Con los avances otros tratamientos como la cirugía endoscópica han ido incrementándose, con incidencia de complicaciones mayores, entre los que encontramos la lesión de nervio óptico, formación de fístulas de líquido cefalorraquídeo, meningitis, lesión carotídea, orbitaria y del conducto nasolacrimal.

Tras los avances tecnológicos, la tomografía computarizada nos permite la reconstrucción multiplicar de las estructuras, es una herramienta para la evaluación anatómica de los senos paranasales y considerado el gold estándar, quien revela la presencia de niveles hidroaéreos, engrosamientos mucosos, obstrucción y factores anatómicos predisponentes, es el examen que tiene la mayor sensibilidad para este diagnóstico, pero su especificidad es limitada. La RM un

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

papel reservado en la evaluación de complicaciones intracraneales u orbitarias, y para el diagnóstico diferencial con neoplasias sinusales.

Debido a que la anatomía de senos paranasales es muy variante; varían de un individuo a otro e incluso de un lado a otro del mismo paciente y debido a que se ha descrito la estrecha relación que existe entre las diferentes variables anatómicas y los mecanismos fisiopatogénicos de la enfermedad, considerada como uno de los múltiples factores predisponentes de la patología rinosinusal, conocer e identificarlas en las imágenes de TC las variantes anatómicas y su relación estrecha con estructuras críticas sirven tanto para el radiólogo, como para el clínico, como para el cirujano ya que además de ser factor predisponente, se valora antes de una cirugía endoscópica nasal y paranasal.

### III. Antecedentes

En Latinoamérica se han realizado estudios como:

Variantes anatómicas de senos paranasales diagnosticadas con tomografía computada multicorte y su relación con el diagnóstico clínico-radiológico de rinosinusitis en dos centros hospitalarios. Quito-Ecuador, mayo-agosto 2014. El presente estudio tuvo por objeto determinar la prevalencia de variantes anatómicas de los senos paranasales y su concordancia entre datos clínicos y hallazgos radiológicos de rinosinusitis, para lo cual se realizó un estudio epidemiológico descriptivo transversal analítico en dos centros hospitalarios de Quito, el desvío septal fue la variante anatómica con mayor frecuencia encontrada, de los 423 pacientes incluidos en el estudio, la distribución fue equitativa para los dos sexos. Obstrucción nasal fue el síntoma con más frecuencia de presentación (82.7%), el 80% presentó criterios clínicos para diagnóstico de rinosinusitis. De 224 pacientes con hallazgos radiológicos de rinosinusitis, el 76% tuvo criterios diagnósticos de rinosinusitis clínica, los pacientes con mayor frecuencia de rinosinusitis clínico-radiológica fueron los que presentaron desvío septal, seguidos de los que tuvieron bulla etmoidal, Agger Nasi y espolón óseo.

Prevalencia de variantes anatómicas naso-sinusales: Importancia en el informe radiológico y en la cirugía endoscópica funcional. Centro de Imagenología Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago - Chile. Resultados: Se encontraron las distintas variantes anatómicas en frecuencias similares a las descritas en la literatura internacional. La variante anatómica más común fue la desviación del tabique (83%), seguida de la presencia de celdilla Agger Nasi (66%) y

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

espolón del tabique (45%). La inserción superior del proceso uncinado fue 68% en la lámina papirácea, 24% en la lámina cribosa y 8% en el cornete medio. La configuración del techo etmoidal, según la clasificación de Keros, fue 2% tipo I, 28% tipo II y 70% tipo III. La frecuencia de configuración etmoidal tipo III de Keros fue mayor que la descrita en estudios clásicos. El grado de neumatización del seno esfenoidal, según la clasificación de Hamberger, fue 80% selar, 19% preselar y 1% concha. En 5% se registró dehiscencia de la pared ósea en relación al canal carotídeo, siendo uno de estos bilateral. Conclusión: El estudio con TC de cavidades paranasales resulta útil para caracterizar las variantes anatómicas de la región naso-sinusal. Es importante un conocimiento anatómico preciso de esta región, debiendo reportarse las variantes en el informe radiológico, en especial si se planea realizar cirugía endoscópica funcional.

A nivel Nacional se realizó estudio de Frecuencia de las variantes anatómicas presentes en los pacientes con enfermedad rinosinusal el periodo de estudio comprendido entre Octubre 2013 – Octubre del 2014. Ejecutado en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, elaborado por Dra. Martha Delgado Carvajal. Estudio conformado por 47 pacientes, mayores de 15 años, de ambos sexos con clínica de rinosinusitis crónica evaluados en el Servicio de otorrinolaringología. De los 47 pacientes con síntomas rinosinuales 13 (27.7%) fueron de sexo femenino y 34(72.3 %) masculino. La variante anatómica encontrada con mayor frecuencia fue las celdillas de Haller con 25 casos (53.2%); estos se relacionan con la sinusitis maxilar 6 casos ,4 bilateral (36.4%) y 2 izquierdos que equivalen a 18.2%.

Actualmente en Nicaragua no existen estudios correlacionados con la clínica del paciente e informe radiológico de las variantes anatómicas de los senos paranasales y cavidad nasal, por lo

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

que me impulso a la realización de dicho estudio en pro a la salud de todos los y las nicaragienses y para fortalecer el sistema salud con los conocimientos adecuados tanto para el médico otorrinolaringólogo y el radiólogo principalmente.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

#### **IV. Justificación**

El presente trabajo pretende describir si existe relación entre las variantes anatómicas de los SPN y cavidad nasal, y el diagnóstico clínico-radiológico del servicio de imagenología de este hospital a estudio y la importancia de tener un conocimiento exacto de la anatomía de los senos paranasales y sus variantes ya que esto ayudará a la planeación y tratamiento quirúrgico de la patología nasosinusal no solo para el otorrinolaringólogo sino también al médico radiólogo le permitirá tener un mejor conocimiento sobre las variantes anatómicas y realizar una mejor descripción a este nivel.

Se tiene pocos conocimientos actualizados de la presentación de las variantes anatómicas de los senos paranasales en la población adulta, a esto le agregamos el que sólo se cuenta con publicaciones tanto en libros y revistas médicas relacionadas desactualizadas. Con la ejecución del presente trabajo se pretende dar a conocer la casuística de las variantes anatómicas de los senos paranasales en los pacientes adultos, del Hospital Fernando Vélez Paíz para que este trabajo sirva de referencia para posteriores estudios y así mejorar la calidad de atención integral a nuestro paciente.

## V. Planteamiento de la investigación

La Rinosinusitis es un proceso inflamatorio infeccioso de las cavidades paranasales y un motivo frecuente de consultas en atención primaria ya que es considerado un problema de salud prioritario por su creciente prevalencia. Son pocos los estudios sobre las variantes anatómicas de los senos paranasales en la rinosinusitis crónica, a pesar de tener a la tomografía como un examen que brinda información imagenológica de la anatomía.

El uso de tomografía computarizada multicorte facilita el reconocimiento y la diferenciación de las posibles variantes anatómicas y las diferentes patologías que se pueden encontrar en los senos paranasales y cavidad nasal. Sin embargo, el empleo de esta ayuda diagnóstica no siempre es utilizado para el reconocimiento de dichas variantes a pesar de que es solicitada con bastante frecuencia para la planeación y la realización de múltiples tratamientos, hemos encontrado que la literatura es escasa en población nicaragüense según la revisión bibliográfica realizada.

De acuerdo esto nace la siguiente pregunta:

***¿Cuál son las variantes anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica, mediante Tomografía Computarizada Multicorte, en el Departamento de Imagenología del Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz, en el periodo Enero-Noviembre 2019?***

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

## VI. Objetivos

### Objetivo general

- Identificar las diferentes variantes anatómicas de la cavidad nasal y los senos paranasales por tomografía computarizada multicorte, de pacientes con sinusitis crónica, en el periodo Enero-Noviembre 2019.

### Objetivos específicos

- Analizar las características como sexo y edad de los adultos con variaciones anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica, en el periodo Enero-Noviembre 2019.
- Especificar el tipo de variante anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica, en el periodo Enero-Noviembre 2019.
- Determinar el compromiso unilateral o bilateral de cada variante anatómica de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica, en el periodo Enero-Noviembre 2019.



## VII. Marco conceptual

### Historia de los Senos Paranasales

La literatura de la anatomía y fisiología de los senos se remonta a Galeno (1300 años DC) quien se refirió a una “porosidad” de los huesos de la cabeza. Leonardo Da Vinci (1452 -1519), cuyas clásicas secciones de la cabeza ilustraron el antro maxilar y el seno frontal, aparentemente reconocieron la existencia de esas cavidades como entidades funcionales separadas. Se refirió al seno maxilar como “la cavidad del hueso que soporta la mejilla”.

Highmore (1651) fue el primero en dar una descripción detallada del seno maxilar (Seno de Highmore). (Blanton PL, Sin embargo, fue solamente a finales del décimo noveno siglo que la primera descripción detallada y sistémica anatómica y patológica de los senos paranasales fue publicada por Zuckerkandl. (Stammberger H, 1989).

### Anatomía de los Senos Paranasales.

**Anatomía Radiológica.** Desde el periodo fetal comienzan a desarrollarse los senos paranasales, pero solo los senos maxilares tienen una cavidad definida al momento nacimiento. Los senos frontales y esfenoidales son inicialmente visibles en las radiografías a partir de los 6 a 7 años. Los senos etmoidales se desarrollan al último. Por lo tanto, todos los senos paranasales están completamente desarrollados a fines de la adolescencia.

**Senos maxilares:** Los senos maxilares son cavidades pares, que están localizados en el macizo facial en el hueso maxilar. Un término más antiguo para seno maxilar es “antro”, abreviatura de “Antrum of Highmore”. El seno maxilar es el primer seno en formarse, comenzando alrededor del día 17 de gestación. Al final del primer año de vida, la extensión lateral del seno maxilar se extiende a la porción medial del suelo de la órbita y alcanza el conducto infraorbitario en el 2º año. Iniciando la segunda década alcanza su configuración adulta.

El seno maxilar es único en cuanto a su relación con los molares superiores y los caninos, que pueden proyectarse al interior del seno maxilar. Los procesos odontogénicos inflamatorios, neoplásicos y congénitos pueden afectar de una forma especial a los senos maxilares. Existe una dehiscencia ósea denominada hiato maxilar en la pared medial del seno maxilar. Este tabique membranoso tiene importancia cuando el cirujano desea irrigar el antro y establecer una vía secundaria de drenaje. Es importante que el radiólogo lo conozca, ya que puede reproducirse comunicación directa entre la cavidad nasal y el seno maxilar en las pruebas de imagen.

Cada seno maxilar tiene una forma similar a una pirámide en una vista frontal. Lateralmente, parecen más cúbicos. La dimensión vertical promedio total es de 3 a 4 cm, y las otras dimensiones son entre 2.5 y 3 cm. Las paredes óseas de los senos maxilares son delgadas. El piso de cada seno maxilar está ligeramente por debajo del piso de cada fosa nasal. El tamaño de los dos senos maxilares varía de una persona a otra y de un lado a otro. Proyectándose en el piso de cada seno maxilar hay varias elevaciones cónicas relacionadas con las raíces del primero y segundo molar superior. En ocasiones, el piso es perforado por una o más de estas raíces, y las infecciones

originadas en los dientes, sobre todo en los molares y premolares, pueden ascender hacia el seno maxilar. En la posición de bipedestación, el moco y el líquido atrapado dentro del seno tiende a permanecer allí incluso pueden llegar a formar capas, creando un nivel hidroaéreo. Por lo cual, el posicionamiento radiográfico para el estudio de los senos paranasales debe realizarse con el paciente en posición erecta, esto permitirá, de ser posible, mostrar cualquier posible nivel hidroaéreo.

### **Variantes anatómicas de los senos maxilares**

En el 1-7% de la población se puede producir una hipoplasia del seno maxilar, que se puede deberse a traumatismos, infecciones, intervenciones quirúrgicas o radiación. El ostium del seno maxilar, generalmente lo encontraremos a nivel del complejo osteomeatal, de forma elíptica, en el eje del hiato semilunar, generalmente mide de 7-11 mm de largo x 2-6 mm de ancho. El ostium accesorio o también denominado orificio de Giraldez, se halla sobre la pared nasal del seno maxilar desprovista de hueso, denominada fontanela maxilar.

Receso palatino: Es una extensión del seno maxilar que va desde el piso del mismo que penetra dentro del paladar duro.

Receso infraorbitario: Se puede hallar en relación lateral o medial al nervio infraorbitario en el techo del seno maxilar.

Receso cigomático: Considerado el receso es el más lateral que podemos hallar, debido a que penetra en el espesor de la raíz cigomática.

Receso alveolar: Es el descenso del seno introduciéndose en la cresta alveolar maxilar, en algunos casos adelgaza el espesor de la misma, minimizando el espacio entre la raíz dentaria y el piso del seno. Este receso es más pronunciado conforme avanza el desarrollo.

Receso prelacrimal: Neumatización de la zona ubicada por delante y medial del canal lacrimonasal, observada en algunos individuos.

Existen algunos tabiques dentro del seno maxilar, que probablemente provienen de diferentes focos embriológicos del meato medio. A veces desembocan en este a través de diferentes ostium. Una patología como la hipoplasia maxilar la cual es frecuente de hallar, debe de tenerse especial interés durante el acto quirúrgico, debido a que el ostium maxilar se encuentra en una posición más craneal se puede llegar a ingresar hacia la órbita.

### **Senos frontales**

Desde un punto de vista embriológico, los senos frontales son celdillas aéreas etmoidales anteriores que crecen hacia el hueso frontal. Drenan a través del conducto frontonasal hacia la porción anterior del infundíbulo. En el momento del nacimiento no hay senos frontales, que comienzan a desarrollarse después del segundo año de vida. Alrededor del 5% de la población no los presentan. El crecimiento interno de los senos paranasales les lleva a la porción media de la órbita a alrededor de los 4 años de edad y a la porción más alta de la órbita a los 8 años. A una edad próxima a los 10-12 años alcanzan tamaño final del adulto. El tamaño de los senos frontales depende de las fuerzas mecánicas procedentes de la masticación y del efecto de la hormona del crecimiento. El tabique intrasinusal se dispone en la línea media a nivel de la extensión inferior de

los senos frontales, pero puede extenderse hacia el otro lado, dependiendo de las diferentes velocidades de crecimiento de los dos senos frontales.

Los senos frontales, se encuentran separados por un tabique, que lo dividen en dos lados, algunos pacientes pueden carecer de éste y conformar una única cavidad. Pero generalmente, existen dos cavidades, de tamaños y formas variables, los hombres tienen estas cavidades de mayor tamaño que las mujeres. Pueden ser únicos del lado derecho o izquierdo, pares, o pueden estar ausente.

### **Variaciones anatómicas de los senos frontales**

Los senos frontales pueden desembocar directamente en el meato medio hasta en un 20% de los pacientes en los cuales se observa el ductus naso-frontal, encontrándose una estrecha relación con la inserción superior de la apófisis unciforme. En algunos pacientes se encuentran celdillas o bullas frontales dentro del seno frontal, cuando esto ocurre se denomina ductus estrechos, pues se desarrollan en zonas próximas al mismo. Podemos encontrar una prolongación de la fosa olfatoria dentro del seno frontal, situación muy peligrosa cuando se opera este seno. También se puede encontrar la neumatización de la Crista Galli en un 10%, dentro del seno frontal.

### **Senos etmoidales**

Los senos etmoidales comienzan a desarrollarse en el quinto mes de la vida fetal. Existe una amplia variación en el número y el tamaño de las celdillas. Las celdillas aéreas etmoidales

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

anteriores son más numerosas y tienen más tabiques que las posteriores. La Neumatización de los senos etmoidales es muy variable. Una gran proporción de la población puede presentar celdillas aéreas reales muy anteriores (Agger Nassi), que pueden situarse por delante del conducto frontonasal. Durante la cirugía nasal endoscópica, la tumefacción de Agger Nassi puede confundirse con el conducto nasolagrimal. Las celdillas aéreas etmoidales anteriores también pueden extenderse hacia arriba, al interior de uno de los senos frontales y hacia el techo de la órbita, donde puede parecer un seno frontal. Estas celdillas aéreas orbitarias deben considerarse distintas de los senos frontales. Las celdillas aéreas etmoidales posteriores localizadas a nivel inferior pueden extenderse en sentido lateral en dirección infraorbitaria y sobresalir en los septos maxilares. Este es el segundo tipo de “seno dentro de un seno”.

Los senos etmoidales se encuentran en el laberinto del hueso etmoides. Siendo divididas en: anteriores medias y posteriores, pero todas se intercomunican. Una porción de los senos etmoidales son mediales a las órbitas y están contenidos en el espesor del hueso etmoides, para formar la pared medial de cada órbita.

### **Variaciones anatómicas de los senos etmoidales**

El seno etmoidal, es el seno más complejo, por ello el nombre de laberinto etmoidal, pues presenta múltiples variaciones anatómicas. La desviación Septal constituye una de las variantes más frecuentes reportadas en las diferentes series. En lo que respecta a los cornetes, puede haber variabilidad con respecto a su tamaño y número pudiendo encontrarlos en raras ocasiones hipoplásico y supernumerarios.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

El cornete medio podemos hallarlo en situación paradójica, es decir con una convexidad de su cara meatal sin que esta variación presente patología sinusal. Las celdillas aéreas etmoidales pueden neummatizar el cornete medio, trastorno que se denomina concha bullosa y que se observa en alrededor del 10 % de la población, que según diversos autores puede obstruir la unidad osteomeatal y tiene una alta relación con la enfermedad sinusal. En casos raros pueden neummatizarse el cornete superior, cornete inferior o el proceso uncinado. La neummatización del cornete superior generalmente no se relaciona con patología.

Las celdillas etmoidales se pueden dividir de muchas formas, presentaremos algunas de ellas:

Celdillas de Agger Nassi: Se encuentran por delante y arriba de la vía lagrimal, en una posición medial; son las más anteriores.

Celdillas lacrimales: Son encontradas entre las celdas de Agger Nassi y el conducto lacrimo-nasal a nivel medial y superior al mismo.

Celdillas nasales: Se desarrollan en la espina nasal, en una posición superior a las celdillas lacrimales.

Celdillas del grupo etmoidal anterior: Son las más frecuentes, encontrándolas por delante de la bulla etmoidal, cuando es única.

Celdilla frontal: Generalmente es única y se orientan hacia arriba de la órbita.

Celdilla media o bulla etmoidales: Es un engrosamiento óseo, en aproximadamente 65% a 70% de pacientes se halla neummatizada, con tamaño y extensión variable, puede estar tanto en su cara anterior como la posterior, indentaciones que dan relieve a las mismas. Existen ampliaciones

del meato medio por encima, por detrás y por debajo de la bulla etmoidalis, denominado receso suprabullar o seno lateral.

Celdillas de Haller: Nacen desde el meato medio y se dirigen hacia el techo del seno maxilar, debajo de la órbita. Si logran un gran tamaño pueden bloquear la entrada al seno maxilar o lateralizar la pared medial del mismo, Pueden drenar dentro de este seno o en el hiato semilunar.

Celdillas posteriores: Son cavidades de localización más posterior, pueden hallarse hasta 2 celdas.

Celdilla de Onodi o postero-superior: Es una cavidad que se desarrolla sobre el seno esfenoidal, entrando en estrecho contacto con el vértice orbitario y el nervio óptico.

El proceso unciforme: neumatizado en un 2,5% de la población y que si se desarrolla demasiado puede llegar a obstruir el drenaje de los senos que lo hacen en el infundíbulo etmoidal.

### **Senos esfenoidales**

Los senos esfenoidales comienzan a desarrollarse en el 4° - 5° mes de la vida fetal a partir de una evaginación posterior de la cápsula nasal en el hueso esfenoides (15). El seno presenta su principal desarrollo alrededor del 3° año de vida y alcanza el tamaño del adulto en la 2° década de la vida. En la mayoría de las personas el seno esfenoidal se extiende por detrás de la pared anterior de la silla turca y por debajo de su suelo. La agenesia del seno esfenoidal es muy rara.

En un grupo pequeño pero importante de sujeto (<1%), el seno esfenoidal no alcanza la pared anterior de la silla turca. Esto es importante para el neurocirujano que desea hacer una hipofisectomía transesfenoidal. El seno esfenoidal puede extenderse en sentido lateral e inferior

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*



hacia las láminas pterigoides del hueso esfenoides, así como en sentido superior y lateral hacia las apófisis clinoides posterior y anterior. Las apófisis pterigoides están muy neumatizada en casi el 10% de la población. El número de celdillas esfenoidales es de 1-3 lo que se observa en alrededor de la tercera parte de la población.

El seno esfenoidal ubicado en el cuerpo del hueso esfenoides, por debajo de la silla turca. El cuerpo del esfenoides es cúbico, y a menudo, está dividido por un 24 tabique delgado para formar dos cavidades. En algunos casos este tabique puede estar incompleto o ausente, formando una única cavidad. Al encontrar los senos esfenoidales próximos a la base o el piso del cráneo, un proceso patológico se detecta por su efecto sobre estos senos.

### **Variaciones anatómicas del seno esfenoidal**

Las variaciones con respecto al ostium, redondeado o de forma oval. Tiene un volumen variable, desde 1ml a 14 ml, según los autores. Suele tener tabiques internos, oblicuos, horizontales y verticales. Los recesos esfenoidales son varios y los detallamos a continuación:

Receso septal: Llamado bulla esfeno vomeriana, definido como una proyección anterior sobre el interior del vómer.

Receso etmoidal: Es la neumatización del seno esfenoidal hacia el ángulo inferior del etmoides que contacta con el piso de la órbita y el seno maxilar.

Receso lateral superior e inferior: Desarrollo del esfenoides por arriba del nervio óptico hacia el ala menor del mismo. También se halla con cierta frecuencia debajo de nervio óptico y por delante de la arteria carótida interna.

Receso lateral inferior: Es una proyección que puede llegar hasta la cara orbital del ala mayor del esfenoides, o incluso hasta el agujero oval y redondo de la fosa cerebral media pudiendo llegar hasta el ápex petroso.

Receso palatino: Puede neumatizar el proceso orbital del hueso palatino.

Receso pterigoideo: Desarrollado hacia abajo y afuera el seno esfenoidal puede neumatizar el proceso pterigoideo.

Receso posterior: Es poco frecuente, en el cual el seno esfenoidal puede neumatizar la parte occipital del clivus, y llegar hasta el bastión.

Receso postero superior: En varias ocasiones encontramos neumatizadas las apófisis clinoides anteriores y/o posteriores.

## **Anatomía de la cavidad nasal.**

### **Nariz**

La pirámide nasal o nariz es un apéndice que sobresale de la cara y que se continúa con ella. Su esqueleto está formado por un componente óseo y otro cartilaginoso. Es frecuente que en este esqueleto se vean perforaciones para el paso de vasos y nervios. Estas estructuras neurovasculares confluyen superiormente, patrón morfológico que nos permite diferenciarlas de las fracturas, dado que estas últimas suelen seguir un trayecto perpendicular al puente nasal.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Fosas nasales.**

Las fosas o cavidades nasales son los espacios aéreos situados por encima de la cavidad oral y por debajo de la fosa craneal anterior, y están limitadas lateralmente por las órbitas. Se continúan hacia delante con la nariz y existe una zona de transición entre ellas que corresponde a las narinas o vestíbulo de las fosas nasales. En su cara posterior comunican con la nasofaringe a través de las coanas. Las fosas nasales son estructuras pares, separadas medialmente por el septo nasal.

Cada fosa nasal consta de una pared superior, una inferior, una pared medial y otra lateral. La pared superior o fisura olfatoria se subdivide en una porción nasal anterior, una región etmoidal media y una región esfenoidal posterior. La pared inferior está constituida por el paladar duro, en el que se identifican los forámenes palatinos mayor y menor en la porción posterior y el canal incisivo en la región anterior y medial. Es importante reconocer la existencia de dichas estructuras porque representan lugares por donde se puede observar diseminación perineural tumoral e inflamatoria. La pared medial la constituye el septo nasal formado por la lámina perpendicular del etmoides, el vómer y el cartílago cuadrangular.

La pared lateral es la más compleja. En ella se identifican dos o, menos frecuentemente, tres cornetes nasales, supremo/superior y medio, originados del hueso etmoides y un cornete inferior que constituye un hueso independiente. Estas estructuras delimitan con la pared nasal lateral tres espacios aéreos (meatos) que comunican, a través de la porción inferior de los cornetes, con el meato nasal común. En el meato inferior se encuentra el orificio inferior del conducto

nasolacrimal, en el meato medio desembocan las celdillas etmoidales anteriores y los senos frontales y maxilares y en meato superior presenta los orificios de salida de las celdillas etmoidales posteriores. En el receso esenoestmoidal desemboca el seno esfenoidal.

### **Variantes anatómicas más frecuentes:**

Septo nasal: La desviación del septo nasal es frecuente. Si es marcada puede estenotar el meato medio y comprometer el drenaje de los senos que drenan en él. A veces incluso se pueden formar sinequias con las estructuras vecinas. También podemos encontrarnos con la neumatización de la porción posterosuperior del septo, que suele drenar al seno esfenoidal.

Espolón: Se describe como una variante de desviación septal focalizada, en forma de punta o espolón, generalmente dependiente de tejido óseo u osteocartilaginoso. Habitualmente son asintomáticos aunque suelen producir obstrucción nasal parcial por gran tamaño o por adherencias a estructuras adyacentes, como a los cornetes.

Incurvación paradójica de los cornetes medios: Se presenta cuando la convexidad del cornete medio es lateral y no medial, alejándose del septo nasal. Puede asociarse a una incidencia más alta de sinusitis aguda y crónica.

Neumatización del cornete medio: El cornete medio puede estar neumatizado en su porción bulbosa (concha bulbosa bulbosa), en su porción lamelar (concha bulbosa lamelar) o ambas (concha bulbosa extensa), disminuyendo la amplitud del infundíbulo etmoidal.

Otras Como variantes anatómicas menos frecuentes se puede observar también neumatización de los cornetes superiores o presencia de cornetes medios supernumerarios.

Complejo osteomeatal: Las vías de comunicación entre los senos frontales, maxilares y etmoidales proveen el drenaje entre estas cavidades sinusales. Estas vías de drenaje constituyen el complejo osteomeatal, que puede obstruirse y provocar una infección de estos senos. Los dos pasajes clave (infundíbulo y el meato nasal medio) y sus estructuras asociadas deben observarse e identificarse en los cortes coronales de tomografía computarizada.

Los recientes avances en el conocimiento de la función mucociliar y la fisiopatología de la cavidad nasal y de los senos paranasales, junto a los avances asociados en la cirugía endoscópica funcional dirigida a normalizar el drenaje mucociliar y la ventilación de los senos, han exigido valorar con mayor detalle la anatomía funcional de los senos paranasales antes de la intervención. Por tanto, las evaluaciones radiográficas deben estudiar la permeabilidad del orificio del seno maxilar, el orificio de las celdillas aéreas etmoidales anteriores, el hiato semilunar y el meato medio.

El mejor plano para estudiar lo unidad osteomeatal es el coronal. Hay que tratar de identificar el orificio natural del seno maxilar y de los senos etmoidales anteriores, establecer su permeabilidad y asegurarse de que estos espacios no presentan engrosamientos mucosos o masas polipoideas. Además, diferentes variaciones anatómicas pueden empeorar la función mucociliar. La más frecuente es la concha bullosa, que es un cornete medio neumatizado y aumentado de

tamaño. Suele ser pequeño y no alterar la función del meato medio, pero puede llegar a hacerse grande y comprimir el proceso uncinado, obstruyendo el meato medio y el infundíbulo.

El cornete medio paradójico, puede orientarse hacia la pared medial del tabique nasal. En este caso, la porción cóncava del cornete medio estrecha el meato medio. Existen diversas variaciones que afectan a las celdillas aéreas etmoidales anteriores y que pueden estrechar el meato medio. Las celdillas que se extienden por debajo de la bulla etmoidal y dentro del techo del seno maxilar pueden estrechar el infundíbulo desde arriba y se las denominan celdillas de Haller.

El seno maxilar drena a través del pasaje del infundíbulo, por el meato nasal medio en el meato nasal inferior. La apófisis unciforme forma de la pared medial de la vía del infundíbulo. La ampolla etmoidal recibe drenaje de las celdas sinusales frontales y etmoidales, que entonces, también puede drenar a través del meato nasal medio en el meato nasal inferior, desde donde sale del cuerpo por el orificio nasal exterior.

#### Complejo osteomeatal Anterior

Descrita por Stannburger como hendidura está conformado por el ostium del seno frontal, receso frontal, ostium del seno maxilar, meato medio, infundíbulo y celdas etmoidales anterior. Espacio que es responsable de más del 90% de la rinosinusitis recurrente. Anteriormente conocido como conducto nasofrontal, el término “receso frontal” es ahora el término preferido para este espacio aéreo entre la porción inferomedial del seno frontal y el meato medio. Actualmente el receso del frontal se describe como un reloj de arena (no tubular). Varias celdillas etmoidales

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

anteriores que rodean el receso frontal, pueden afectar la permeabilidad y drenaje mucociliar del frontal y del etmoides anterior.

Estas celdillas incluyen el AggerNasi, las celdillas etmoidales supraorbitarias, la bulla etmoidal y, las celdas frontales. El Agger Nasi está situado debajo del seno frontal, alcanza la fosita lacrimal ínfero lateralmente y antero lateralmente y, es arqueado por el hueso nasal. Limitado por el piso del ostium del seno frontal, apoyado anterior, lateral e inferiormente al receso frontal.

#### Complejo Osteomeatal posterior

Las relaciones entre el seno esfenoidal y las celdillas del seno etmoidal posterior deben ser comprendidas de manera exacta por el cirujano para evitar complicaciones durante la cirugía. Esta morfología es ampliamente expuesta en los cortes axiales y mejor con la reconstrucción en tres dimensiones; en algunos pacientes esta neumatización es mayor comparado con el seno esfenoidal. En cortes paramedianos (plano sagital) el seno esfenoidal está situado más inferiormente y el seno etmoidal se ubica en una posición posterosuperior.

### **Bases Teóricas de la Rinosinusitis**

#### **Fisiopatología de la rinosinusitis.**

La mucosa nasal está formada por células ciliadas, salvo en la vecindad del ostium, donde las células caliciformes son más densas. La submucosa tiene menos glándulas túbulo-acinares y no posee vasos de capacitancia. La actividad de los cilios subyacentes hace que se encuentre en

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

movimiento perpetuo. Su pH es de 6,5-7,8. Está formada por un 95% de agua, un 3% de elementos orgánicos y un 2% de elementos minerales. La secreción diaria es de 0,3 ml/kg. Su contenido en agua está controlado por la absorción de iones de sodio y la secreción de iones de cloro, que tienen lugar mediante sistemas activos y pasivos, de los cuales los más relevantes son el cotransportador Na/K/2Cl, el intercambiador Na/K y distintos canales de cloro, potasio y sodio.

El moco se produce en las células caliciformes y en las glándulas sero-mucosas del corion. El principal elemento orgánico del moco son las mucinas, unas glucoproteínas de gran peso molecular, que forman una red macromolecular en la que quedan atrapadas las partículas extrañas. Gracias a sus cadenas de carbohidratos, también neutralizan a carbohidratos, también neutralizan a microorganismos. En el moco se encuentran así mismo albúmina, IgA, albúmina, lactoferrina, lisozimas y lisozimas y antioxidantes.

Las funciones del moco consisten en tapizar, lubricar y proteger al epitelio proteger al epitelio subyacente frente a los irritantes, determinados virus y algunas bacterias. El subyacente frente a los irritantes, determinados virus y algunas bacterias. El moco «atrapa» a las moléculas extrañas y las inactiva (propiedades antibacterianas, antiproteasas y antioxidantes). La misión de los cilios consiste (antibacterianas, antiproteasas y antioxidantes).

El factor que con mayor frecuencia contribuye a alterar este mecanismo es la infección viral de la mucosa rinosinusal. El proceso inflamatorio desencadenado por los diversos virus respiratorios a menudo causa congestión del complejo osteomeatal, obstrucción de los ostia de drenaje y, en mayor o menor grado, citólisis o disfunción de las células ciliadas, hipersecreción de moco y aumento de la viscosidad de las secreciones. La obstrucción de los ostia dificulta, o anula si es completa, el drenaje sinusal y condiciona la aparición de una presión negativa y la disminución



de la presión parcial de oxígeno, que a su vez producen vasodilatación secundaria y trasudación de fluido desde el espacio vascular. Además de las infecciones virales cualquier proceso que determine la obstrucción de los ostia o altere el drenaje mucociliar predispone a la infección bacteriana de los senos paranasales.

Las bacterias pueden alcanzar el interior de los senos impulsadas por los gradientes de presión originados al realizar maniobras comunes, como sonarse la nariz. La alteración del drenaje mucociliar permite a las bacterias recién llegadas persistir el tiempo suficiente para iniciar la multiplicación y alcanzar con rapidez densidades iguales a superiores a 10<sup>5</sup> UFC/ml. La infección bacteriana determina el influjo de leucocitos polimorfonucleares e incrementa la citólisis o disfunción del epitelio ciliar y la inflamación de la mucosa, agravando así la obstrucción de los ostia y la alteración del transporte mucociliar. Si la anomalía del drenaje sinusal persiste, y con ella el proceso inflamatorio, la mucosa acaba sufriendo cambios que tienden a perpetuar las alteraciones previas, en forma de engrosamiento permanente, debido a hiperplasia glandular, sustitución de hasta un 30% del epitelio ciliar por células metaplásicas, reducción del movimiento de los cilios desde 700 ciclos por minuto a menos de 300 y formación irreversible de pólipos. Este círculo vicioso se conoce como «ciclo de la sinusitis».

El líquido obtenido de la irrigación de los senos paranasales en pacientes con rinosinusitis crónica contiene neutrófilos, eosinófilos, mastocitos y basófilos. Las altas concentraciones de histamina, leucotrienos y prostaglandina D<sub>2</sub> indican la participación de dichas células en la inflamación crónica de los senos. La infusión continua de neutrófilos se atribuye al efecto quimiotáctico de IL-8, la cual es sintetizada por las células epiteliales, glandulares y los leucocitos.

También, la función de la IL-3 es importante, pues se sintetiza por las células T activadas y permite la estimulación, diferenciación y activación de macrófagos, neutrófilos, mastocitos y eosinófilos.

### **Conceptos y clasificación.**

Sinusitis o Rinosinusitis (“rinovirus que significa “nariz”). Enfermedad multifactorial en la que pueden estar implicados trastornos mucociliares, procesos infecciosos (bacterianos), cuadros alérgicos, estados inflamatorios de la mucosa de otras etiologías, o, en raras ocasiones, obstrucciones físicas debidas a variaciones morfológicas o anatómicas de la cavidad nasal o de los senos paranasales.

La rinosinusitis viral normalmente dura 7 a 10 días, mientras que la sinusitis bacteriana es más persistente. Entre aproximadamente 0,5 % y 2 % de las sinusitis virales progresan a sinusitis bacteriana. Una hipótesis postula que la infección bacteriana comienza al sonarse continuamente la nariz. La infección en adultos puede ser de origen bacteriano, los tres agentes causales más comunes son el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*. Otras bacterias patógenas incluyen el *Staphylococcus aureus* y otras especies de estreptococos, bacterias anaerobias y, con menos frecuencia, bacterias gram negativas, mientras que en niños y adolescentes entre los patógenos bacterianos que producen sinusitis bacterianas agudas son las mismas que en el adulto: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* no tipificable y *Moraxella catarrhalis*. En niños con sinusopatía crónica se aíslan con frecuencia *H. influenzae*, estreptococos a y b-hemolíticos, *M. catarrhalis*, *S. pneumoniae* y estafilococos coagulasa-negativos.

La rinosinusitis constituye una patología frecuente, sin embargo; hay que destacar la falta de consenso en la definición de la enfermedad y en la clasificación de sus diversas formas clínicas. Se define como el proceso inflamatorio o infeccioso de la mucosa de los senos paranasales.

**La sinusitis se clasifica en:**

- Rinosinusitis aguda

La rinosinusitis aguda es aquella que no supera las cuatro semanas de evolución, generalmente ocurre secundaria a una infección del tracto respiratorio superior, usualmente de origen viral. Se presume una etiología bacteriana si dura más de 10 días o si se presenta en forma severa o con secreción purulenta por más de tres días.

- Sinusitis Aguda Recurrente.

Cuadros repetidos de rinosinusitis aguda que se resuelven con tratamiento médico y cursan con intervalos libres de enfermedad clínica y radiológicamente demostrables. Este término se encuentra hoy día cuestionado. Episodios de infección bacteriana que duran menos de 30 días y están separados entre sí al menos 10 días, durante los cuales el paciente está asintomático. El paciente debe presentar 3 episodios de sinusitis aguda en 6 meses, o 4 en 12 meses.

- Rinosinusitis crónica

La rinosinusitis crónica es aquella que persiste por más de tres meses (doce semanas) y constituye un complejo espectro de enfermedades que tienen en común una inflamación persistente de los senos paranasales. Se divide en aquellos casos; sin pólipos nasales y con pólipos nasales.

La rinosinusitis crónica se produce como resultado de episodios repetidos o tratados inadecuadamente de sinusitis aguda. Cualquier causa que provoque obstrucción en el ostium dificulta el drenaje del seno y provoca retención de las secreciones, favoreciendo el desarrollo potencial de la sinusitis. Si bien la principal causa de la sinusitis aguda son las infecciones bacterianas, en el caso de la sinusitis crónica el papel de la infección bacteriana como causa primaria es controvertido. Suele ser, con más frecuencia, consecuencia de factores no infecciosos.

Las principales bacterias causales de sinusitis crónica con pólipos nasales son:

- ✓ Staphylococcus Aureus y Haemophilus Influenzae entre las aerobias
- ✓ Prevotella
- ✓ Peptostreptococcus entre las anaerobias.

La sinusitis crónica puede aparecer a cualquier edad. En el caso de los niños, generalmente se debe a la presencia de adenoides grande. En los adultos, los motivos suelen ser una combinación de factores predisponentes como la alergia, más alteraciones anatómicas del interior de la nariz y senos paranasales. Así, las causas de la sinusitis crónica abarcan:

Bloqueo en la nariz por alergias. La alergia puede ocasionar inflamación crónica del revestimiento de los senos y la nariz. Esta inflamación impide la eliminación frecuente de bacterias de estas cavidades, aumentando las probabilidades de desarrollar sinusitis. En concreto, la alergia a la especie de hongo Aspergillus parece producir una forma de sinusitis crónica difícil de tratar.

Problemas inmunológicos: se están llevando a cabo investigaciones para relacionar la sinusitis crónica en niños con anomalías en el sistema inmunológico.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

Problemas estructurales en la cavidad nasal, como el estrechamiento de los conductos de drenaje dentro de la nariz o la obstrucción nasal por tumores, pólipos o desviación del septum nasal.

Infecciones dentales que se pueden diseminar a los senos paranasales.

Procesos catarrales no tratados.

Reflujo gastroesofágico: el efecto irritativo del material refluído actúa directamente sobre la mucosa de los senos, provocando edema y disminución de la capacidad de limpieza de los cilios. En diferentes estudios realizados en niños con sinusitis refractarias al tratamiento habitual se ha demostrado una incidencia de reflujo gastroesofágico del 63%. En este tipo de pacientes, el tratamiento del reflujo gastroesofágico mejora los síntomas de sinusitis hasta en el 80% de los casos.

La Rinosinusitis crónica cursa con la presencia de dos o más de los siguientes síntomas:

- Obstrucción/congestión nasal. • Rinorrea anterior/posterior.
- Dolor/sensación de presión facial. • Alteraciones en el sentido del olfato.

No existe fiebre.

Otros síntomas secundarios son: halitosis, fatiga, dolor de dientes, tos, otalgia presión o sensación de plenitud en el oído.

Se observan, además, los siguientes signos endoscópicos:

- Existencia de pólipos. • Secreción mucopurulenta en meato medio y/o edema/obstrucción mucosa.

## **Evaluación Tomográfica de la Rinosinusitis**

La rinosinusitis crónica es una enfermedad multifactorial en la que pueden estar implicados trastornos mucociliares, procesos infecciosos, cuadros alérgicos, estados inflamatorios de la mucosa de otras etiologías, o, en raras ocasiones, obstrucciones físicas debidas a variaciones morfológicas o anatómicas de la cavidad nasal o de los senos paranasales.

La TC ha llegado a ser el examen radiológico de elección para hacer el diagnóstico de rinosinusitis crónica, en los pacientes con historia clínica y con hallazgos sugestivos en el examen físico. La principal función de la TC hacer es la definición exacta de la anatomía de los senos antes de la cirugía así como ayudar al diagnóstico de las sinusitis crónicas o recurrentes.

Desde los años noventa, la TC ha reemplazado a las placas radiográficas clásicas porque incrementa la sensibilidad para demostrar engrosamiento mucoso y la habilidad para delinear características patológicas como la obstrucción del complejo osteomeatal. Se recomienda la reconstrucción del estudio en cortes coronales ya que ayudan en la programación del acto quirúrgico y permiten evaluar la relación entre el cerebro y el techo del etmoides.

La RM, dada su mayor especificidad para distinguir tejidos blandos, tiene su indicación en el diagnóstico diferencial y seguimiento de los tumores nasosinuales, las complicaciones orbitarias y la afectación intracraneal de la patología nasosinusal. El mayor inconveniente, sin considerar su alto coste y escasa disponibilidad, es que es incapaz de discriminar de forma adecuada la interfase tejido- aire y, por lo tanto, es inadecuada para realizar el mapa prequirúrgico y para

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

identificar engrosamientos sutiles de la mucosa. Además puede dar una imagen de falsa aireación cuando el contenido mucoso es altamente proteico.

La resonancia magnética presenta más falsos positivos para el diagnóstico de sinusitis crónica que la TC, por lo cual la información que ofrece debe considerarse complementaria a la de la TC. Siendo la TC es el Gold Estándar de todos los estudios imagenológicos.

### **Signos radiológicos por TC, de patología nasosinusal:**

Alteraciones de la mucosa: engrosamiento uniforme, engrosamiento polipoide y masa sólida.

Alteraciones óseas: deformidad ósea, disminución de la densidad ósea, densidad parcheada, cambios erosivo-destructivos y disminución del grosor de la pared ósea.

### **Preparación y Protocolos De Estudio**

#### Técnica Tomográfica

Los exámenes fueron realizados en Tomógrafo PHILIPS Ingenuity de 128 cortes, el cual se hizo adquisición volumétrica. Se realizó reconstrucción axial a 3 mm y reformación coronal a 3 mm. No se utilizó medio de contraste endovenoso.

#### Preparación Del Paciente

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

Se recibió a pacientes comprobando sus datos personales; se le explico en qué consiste el estudio. Los objetos de metal como joyas, anteojos, dentaduras postizas y broches, retiraron antes del examen. No se administró medio de contraste.

Colocación del paciente:

Paciente en decúbito supino, con el mentón hacia al pecho, rayo central en la parte inferior del maxilar inferior.

Planos: Axial, Coronal

Adquisición: Volumétrica multicorte. Límites, desde el piso maxilar hasta pasar los senos frontales.

Parámetros:

Kv: 120

mAs: 200

Colimación de corte: 1mm

Filtro: definido

Ventana: hueso y tejido blando

Tipo de rotación: 0.75 seg

**Reconstrucciones**

- ✓ Reconstrucción plano coronal
- ✓ Desde el seno frontal al seno esfenoidal
- ✓ Eje de reconstrucción coronal

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*



- ✓ Grosor del corte: 3mm
- ✓ Filtro de reconstrucción: definido
- ✓ Ventana hueso y tejido blando
- ✓ Orden de la imagen: posterior

### **Reconstrucción en el plano axial**

- ✓ Desde paladar duro hasta finalizar el seno frontal
- ✓ Grosor del corte: 3mm
- ✓ Filtro de reconstrucción: definido
- ✓ Ventana Hueso y tejido blando
- ✓ Orden de la imagen: caudo-craneal

## VIII. Diseño metodológico

### Tipo de estudio

El presente estudio de acuerdo al método de investigación es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento, el tipo de estudio es descriptivo (Dr. Piura 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es no correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es transversal.

### Área de estudio.

Hospital Fernando Vélez Paíz, Departamento de Imagenología. Managua, Nicaragua.

### Universo y Muestra.

Universo: La población objeto de estudio fue definida por todos los pacientes atendidos con sinusitis crónica, que se les realizó Tomografía Computarizada Multicorte, en el Departamento de Imagenología del Hospital Fernando Vélez Paíz, en el periodo Enero-Noviembre 2019. La base de datos (PACS), registro un total de 225 tomografías realizadas.

Muestra: El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el criterio de censo de todos los pacientes disponibles para la población de estudio que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión. El total de pacientes seleccionado en este estudio fue de 58 pacientes.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Unidad de análisis.**

Pacientes con rinosinusitis crónica que presentaron variantes anatómicas ya sea en cavidad nasal o senos paranasales, o bien ambas, que se realizaron estudio en el servicio de Imagenología en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz.

**Criterios de inclusión**

1. Pacientes adultos (considerados como adultos por la OMS mayores o igual de 18 años).  
Con diagnóstico tomográfico de sinusitis crónica demostrado con Informe en el sistema de gestión hospitalario.
2. Pacientes con estudio tomográfico con serie de imágenes completas que se encuentre en el PACS al momento de la recolección de datos.

**Criterios de exclusión**

1. Paciente con sinusitis crónica, menores de 18 años, que se les realizo tomografía computarizada multicorte.
2. Pacientes que presentaban distorsión significativa de la anatomía naso-sinusal después de intervenciones quirúrgicas, traumatismos o patología tumoral.
3. Pacientes con estudios tomográficos que presente artefactos por elementos metálicos o movimiento que dificulten la adecuada interpretación de las imágenes.

## **Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos e información**

La información se recolectó a través de fichas de recolección de datos, las cuales se estructuraron para conocer los datos de filiación del paciente y si se encontraron variantes anatómicas tanto en los senos paranasales como en la cavidad nasal y su afectación ya sea uni o bilateral. Dichos instrumento se llenaron a partir de los informes radiológicos tomográficos del sistema de gestión hospitalaria (Fleming) y las imágenes del PACS que fueron evaluadas por médicos radiólogos del servicio de imagenología del hospital a estudio.

Posteriormente, se analizó cada imagen de tomografía computarizada obtenida con el equipo tomógrafo Philips Ingenuity de 128 cortes. En cada TC volumétrica, se hizo una valoración general en los tres planos (axial, coronal y sagital) y se anotaron las observaciones específicas en las fichas de recolección.

## **Procedimientos para la recolección de Datos e Información**

La información se obtuvo en una ficha que contenía las variables a estudio, que permiten dar cumplimiento a los objetivos y que cumplieron con los criterios de inclusión. La fuente de información se recolectó a través del Fleming y PACS.

## **Plan de Análisis Estadístico de los Datos**

A partir de los datos que se recolectaron, se diseñó la base de datos correspondiente, utilizando el software estadístico SPSS, v. 20 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso.

Además, se realizaron gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera uní-variadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

### IX. Matriz de Operacionalización de las variables (MOVI)

Objetivo Específicos	Variable	Definición Operacional	Indicadores	Escala	Método de verificación
Identificar las características como sexo y edad de los adultos con variaciones anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica.	Edad	Años cumplidos al momento de la realización TC.	Años registrados en el sistema Fleming.	18-29 años 30-40 años 41-50 años 51-60 años ≥ 61 años	Datos de filiación en las imágenes tomográficas
	Sexo	Diferencia física constitutiva basada en la morfología de los órganos genitales.	Sexo registrado en el sistema Fleming.	Femenino Masculino	Datos de filiación en las imágenes tomográficas
	Desviación septum nasal	Desvío de la línea media del septum nasal.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica.
	Espolón	Deformidad ósea en el tabique nasal.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica.
	Cornetes paradójicos	Convexidad del cornete medio direccionado hacia la pared medial del seno maxilar	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica.
	Concha Bullosa Lamellar	Neumatización de la porción lamellar del cornete.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de

Especificar el tipo de variante anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica, en el periodo Enero- Noviembre 2019.					lectura radiológica
	Concha Bullosa Bulbosa	Neumatización de la porción bullosa del cornete	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Concha Bullosa Global	Neumatización de la porción bulbosa o lamellar	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Hipoplasia del Seno Maxilar	Menor tamaño del seno maxilar con respecto al contralateral.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Ostium maxilar accesorio	Se encuentra sobre la pared nasal del seno maxilar desprovista de hueso, denominada fontanela maxilar.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Celdilla de Agger Nassi	Celdilla etmoidal anterior localizada anteriormente al margen superior del ducto nasolacrimal y anteriormente al plano del infundíbulo.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica

	Celdilla de Onodi	Celdilla anterior del seno esfenoidal con localización anterosuperior íntimamente relacionadas con el nervio óptico	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Celdilla de Haller	Neumatización de celdillas etmoidales localizadas anteriormente a la bulla etmoidal a lo largo del piso orbitario o adyacente al ostium del seno maxilar	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Apófisis Unciforme	Neumatización e inserción de la apófisisunciforme	Presencia de la variante	Presente Ausente	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Neumatización crista Galli	Neumatización de la apófisis de la Crista Galli que suele drenar al receso frontal	Presencia de la variante	Presente Ausente	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica
	Hipoplasia del seno frontal	La Neumatización no alcanza la porción vertical del hueso frontal.	Presencia de la variante	Derecha Izquierda Bilateral Negativo	Imágenes tomográficas y/o reporte de lectura radiológica



Determinar el compromiso unilateral o bilateral de cada variante anatómica de la cavidad nasal y senos paranasales de pacientes con sinusitis crónica, en el periodo Enero- Noviembre 2019.					
---	--	--	--	--	--

## X. Resultados

Se analizaron un total de 58 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión e exclusión para este estudio, los cuales se detallan a continuación:

### **Características sociodemográficas**

El grupo de edad de mayor predominio fueron los comprendidos en el decenio de los 30 a 40 años (32.8%), seguido del grupo de 41 a 50 años (20.7%), 18 a 19 años (19.0%) y los restantes grupos no presentaron diferencias significativas, 13.8% para ambos grupos respectivamente. La edad mínima encontrada fue de 19 años y la edad máxima de 82 años, con una media de 42.84 años y una desviación estándar de  $\pm 15.13$  años. **Ver tabla 1**

Según el sexo, la distribución porcentual fue similar entre hombres y mujeres; con un ligero predominio del sexo femenino (51.7%) en comparación con el sexo masculino (48.3%). **Ver gráfico 1**

### **Variantes anatómicas de la cavidad nasal**

En el grupo estudiado de pacientes con rinosinusitis crónica, la desviación del tabique nasal estuvo presente como segunda variante anatómica de mayor predominio en este estudio, siendo la desviación hacia la izquierda la más frecuente (43,1%) en relación con la desviación hacia la derecha (8.6%). El espolón óseo hacia la derecha (6.9%). Según la desviación del tabique y su distribución en las áreas de Cottle, observamos que el área IV era la de mayor frecuencia, en

comparación con el área III, para las demás áreas no se reportaron variaciones. A partir de esta observación, podemos deducir que la prevalencia de las variaciones anatómicas, estuvieron presentes en el 51.7% de los casos en general. **Ver tabla 2 y 3**

Tomando en cuenta los cornetes, la inversión paradójica del cornete medio bilateral estuvo presente en el 6.9% de los casos, siendo unilateral derecha en el 5.2% y unilateral izquierda en el 3.4% de los casos reportados. La concha bullosa Lamelar del cornete medio bilateral, estuvo presente en el 3.4% de los casos. La concha bullosa bulbosa del cornete medio bilateral fue el más frecuente en el 1.7% de los casos estudiados. En el 12.1% de los pacientes con rinosinusitis crónica se encontró concha bullosa global del cornete medio. **Ver tabla 4**

En cuanto a los senos maxilares, las variante anatómica más frecuentes fue la hipoplasia del seno maxilar, en ninguno de los casos se reportó compromiso bilateral de los senos; tampoco hubo diferencias en cuanto a la unilateralidad, ambos estuvieron presentes en el 1.7% de los casos. **Ver tabla 5**

Ubicándonos a nivel de las celdillas etmoidales, en 5.2% de los pacientes se reportó Celdillas de Agger Nassi unilateral derecha, en el 1.7% de los casos se encontró Celdilla de Onodi unilateral derecha, y otro 1.7% de los casos reportaron Celdillas de Haller unilateral derecha e izquierda respectivamente. **Ver tabla 6**

De acuerdo a los senos frontales, 1.7% de los pacientes tenía hipoplasia del seno frontal derecha; la asimetría de la neumatización del seno frontal derecha o izquierda estuvo presente de manera similar en el 1.7% de los pacientes. La neumatización del seno esenoide hacia las alas menores de manera bilateral, fue la variante anatómica de mayor frecuencia encontrada con 58.6%, La neumatización hacia las alas del esfenoides fue de mayor predominio hacia el lado izquierdo (27.6%) en comparación con el lado derecho (5.2%); en ninguno de los casos se encontró hipoplasia del seno esfenoidal. **Ver tabla 7**

## **XI. Discusión**

La variante anatómica más frecuente fue en la región sinusal, se sitúa en el seno esfenoidal de manera bilateral con un 58.6%, respectivamente. La literatura nacional e internacional describe cifras similares. Posiblemente resulte conveniente realizar evaluaciones semejantes con un mayor número de casos, con el objetivo de describir en una muestra representativa del país la prevalencia de las variantes anatómicas de la región naso-sinusal.

La configuración paradójica del cornete medio estuvo presente en el 15.5% de los casos en nuestro estudio; cifra que varía entre 3 y 27% en lo descrito en la literatura. Ambas variantes anatómicas pueden contribuir a la obstrucción del COM y favorecer el desarrollo de sinusitis aguda recurrente y/o crónica.

Respecto a las principales celdillas accesorias existentes en esta región, la celdilla Agger Nassi (eminencia nasal neumatizada) estuvo presente en el 5.2% de la muestra, hallazgo frecuente según la literatura internacional, que debiese considerarse como una "constante anatómica" más que una "variante anatómica"; la presencia de celdilla Agger Nassi de gran tamaño podría relacionarse con sinusitis crónica frontal, al impedir el drenaje del receso frontal. La celdilla de Haller (celdilla infraorbitaria) estuvo presente en un 3.4% de la muestra, cifra similar a la descrita en la literatura internacional.

Finalmente, la celdilla de Onodi (celdilla esfenoidal), en estrecha relación al nervio óptico, estuvo presente en un 1.7% de la muestra, cifra menor a la descrita en estudios de anatomía

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

radiológica internacional (8-14%). Es fundamental identificar esta celdilla y mencionarla en el informe radiológico del estudio preoperatorio de cirugía endoscópica al abordar esfenoides y etmoides posterior, tanto para enfrentar patología de la región como para utilizar estas cavidades como vía de paso en la resección de tumores selares, debido a la posibilidad de lesión accidental del nervio óptico.

Se registró hipoplasia del seno maxilar en 2 pacientes, hallazgo poco frecuente, similar a lo descrito en la literatura internacional. Esta variante del desarrollo puede ser mal diagnosticada como sinusitis maxilar crónica, por lo tanto, resulta importante su adecuado reconocimiento e informe por parte de los radiólogos.

Las variantes anatómicas del seno esfenoidal resultan importantes, tanto para la Cirugía de cavidades paranasales como para la cirugía transesfenoidal de la región hipofisiaria. El patrón de neumatización del seno esfenoidal es otro factor que el cirujano debe considerar para un abordaje transesfenoidal de la región hipofisiaria; la neumatización hacia las alas del esfenoides unilateral izquierda fue la más frecuente (27.6%) y derecha en el 5.2 % de los casos, cifras similares a las descritas en la literatura.

El conocimiento preoperatorio de la configuración del seno, fácilmente visualizada en reconstrucciones sagitales de TC, permitirá una adecuada programación de la cirugía, siendo en ocasiones necesaria instrumentación de uso no habitual o sistemas de navegación.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

## XII. Conclusiones

1. El grupo de edad de mayor predominio fueron los comprendidos en el decenio de los 30 a 40 años (32.8%), con una media de 42.84 años y una desviación estándar de  $\pm 15.13$  años. La distribución porcentual fue similar entre hombres y mujeres; con un ligero predominio del sexo femenino (51.7%) en comparación con el sexo masculino (48.3%).
2. Las variantes anatómicas de la cavidad nasal y senos paranasales más frecuentes en este estudio fueron: Neumatización hacia el ala del esfenoides y Desviación Septal.
3. La variante anatómica que más se presentó de manera bilateral en este estudio fue también la más frecuente de las variantes encontradas, siendo neumatización hacia el ala del esfenoides con un 58.6%.

### **XIII. Recomendaciones**

- Las variantes anatómicas no son hallazgos frecuentes, se debería continuar con el proceso investigativo y ampliar el estudio a pacientes en general para conocer mejor la prevalencia de dichas variaciones y así también estudiar dichas alteraciones como factor predisponente de sinusitis en pacientes asintomáticos.
- La evaluación tomográfica, debe analizarse en el prequirúrgico, para determinar variantes anatómicas que predisponen a un mayor riesgo de lesión nervio óptico, arteria carótida interna.



#### XIV. Bibliografía.

- TramontiniJens, Moreno Sánchez, Mora Salazar y Ordóñez Ordóñez. (2015). Variantes anatómicas de los senos paranasales: hallazgos por imagen y relevancia quirúrgica. Rev.Medica.Sanitas 18 (1): 39-43.  
[http://www.unisanitas.edu.co/revista/54/variantes\\_anatomicas\\_de\\_los\\_senos.pdf](http://www.unisanitas.edu.co/revista/54/variantes_anatomicas_de_los_senos.pdf)
- Quispe Bravo, Aja Rodríguez y Velasco Díaz. (2014). Anatomía y patología tumoral benigna de senos paranasales. SERAM 2014/ S-1312.  
<http://dx.doi.org/10.1594/seram2014/S-1312>
- Fernández Martín, GalvanFlorez, Molina Granados, García Morena (2014). Patología de los senos paranasales. SERAM/S-0654.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082014000100003>
- Doménech Abellán, Serrano Garcia, SolisMuniz y Gilabert Úbeda. (2012). Estudio radiológico de la nariz y los senos paranasales en edad pediátrica. SERAM 2012 / S-0798.
  - <http://dx.doi.org/10.1594/seram2012/S-0798>
- Pinares Toledo, Carrillo porras, Guzmán Zuluaga y Ardila Medina. (2012). Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje. avodontoestomatol vol.28 no.2 madrid mar./abr.

- Blanco-Hernández, Martín-García, Tabernerorico; Gonzalo-Domínguez, Hernández-Rodríguez, Martín-Pérez. (2017) Magnetic Resonance Imaging in the diagnosis and monitoring of sinonasal pathology. Revista ORL Vol. 8, núm. 2  
<https://doi.org/10.14201/orl201782.14827>

# **XV. Anexos**

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Tabla 1**

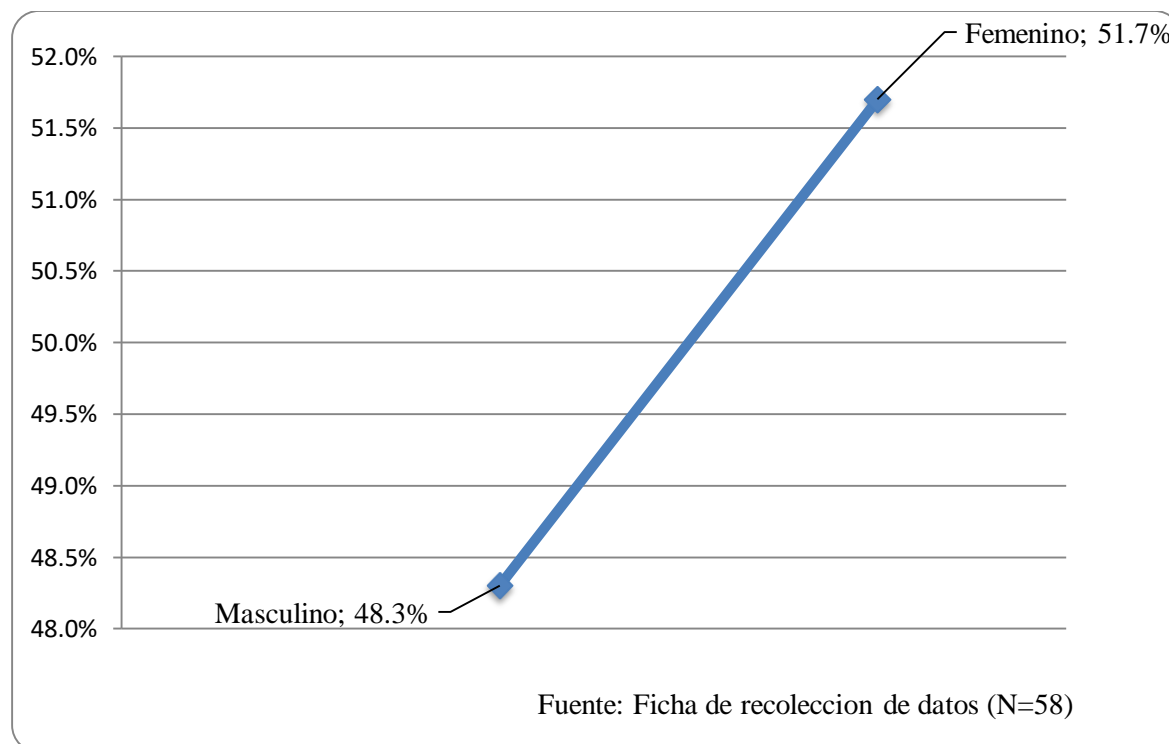
*Distribución porcentual de la Edad de pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

	N	%	
Distribución porcentual de la Edad	18 a 29 años	11	19.0
	30 a 40 años	19	32.8
	41 a 50 años	12	20.7
	51 a 60 años	8	13.8
	≥ 61 años	8	13.8
	Mínima		19 años
Máxima		82 años	
Media + Desviación estándar		42.84 ± 15.13 años	

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Gráfico 1**

*Distribución porcentual del sexo de pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*



*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Tabla 2**

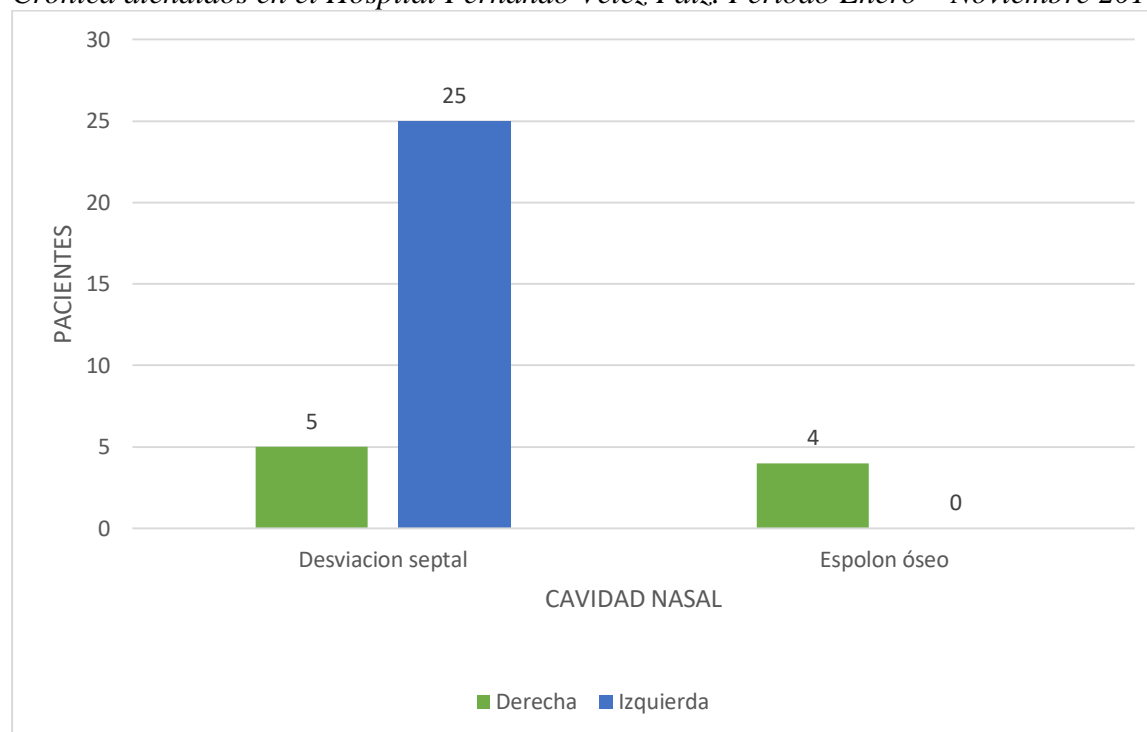
*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de la cavidad nasal en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

			N	%
Cavidad Nasal	Desviación Septal	Ausente	28	48.3
		Hacia la derecha	5	8.6
		Hacia la izquierda	25	43.1
	Espolón óseo	Ausente	54	93.1
		Hacia la derecha	4	6.9
		Hacia la izquierda	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Gráfico 2**

*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de la cavidad nasal en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*



Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Tabla 3**

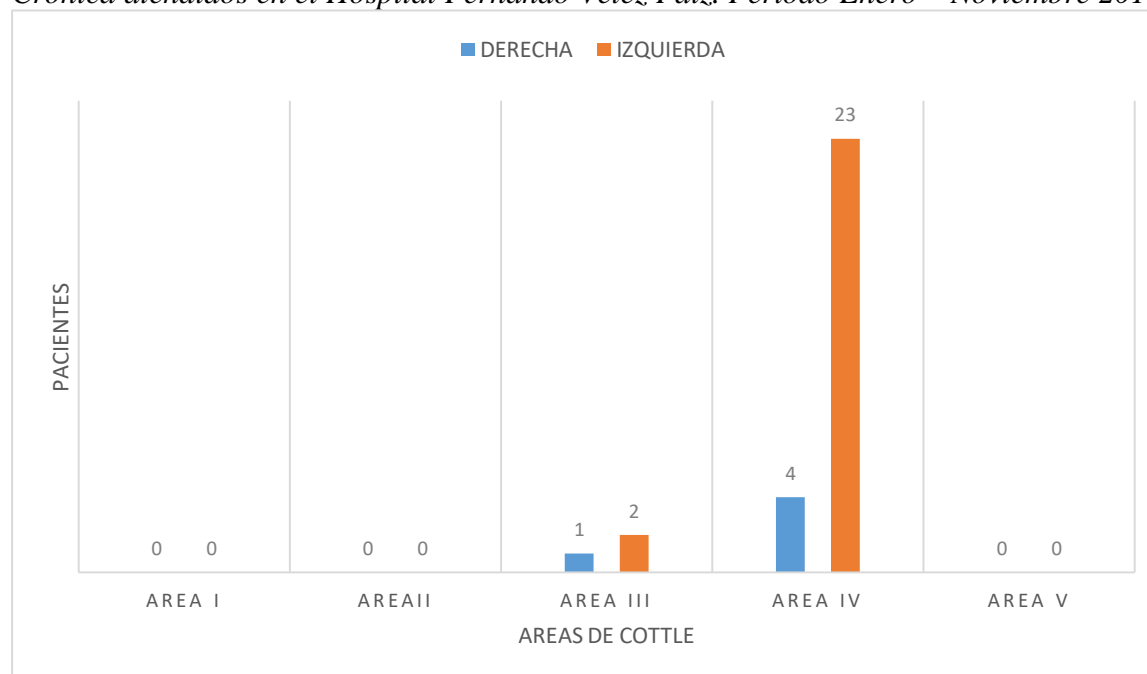
*Distribucion según áreas de Cottle en relacion a desviacion septal de pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

		Áreas de Cottle									
		Área I		Área II		Área III		Área IV		Área V	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Desviación Septal	Unilateral Derecha	0	0	0	0	1	33.3	4	14.8	0	0
	Unilateral Izquierda	0	0	0	0	2	66.7	23	85.2	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=30)

**Gráfico 3**

*Distribucion según áreas de Cottle en relacion a desviacion septal de pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*



Fuente: Ficha de recolección de datos (N=30)

**Tabla 4**

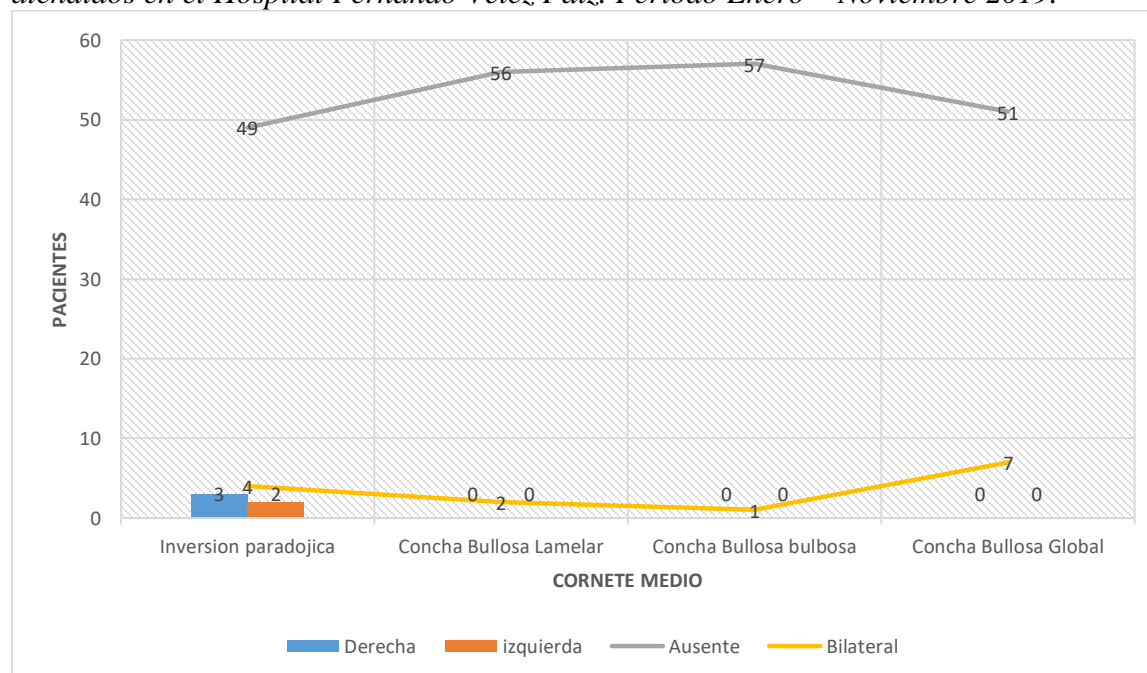
*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de los cornetes en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

			N	%	
Cornetes	Inversión paradójica del cornete medio	Ausente	49	84.5	
		Unilateral	Derecha	3	5.2
			Izquierda	2	3.4
		Bilateral	4	6.9	
	Concha Bullosa Lamelar del Cornete medio	Ausente	56	96.6	
		Unilateral	Derecha	0	0
			Izquierda	0	0
		Bilateral	2	3.4	
	Concha Bullosa Bulbosa del Cornete Medio	Ausente	57	98.3	
		Unilateral	Derecha	0	0
			Izquierda	0	0
		Bilateral	1	1.7	
Concha Bullosa Global del Cornete Medio	Ausente	51	87.9		
	Unilateral	Derecha	0	0	
		Izquierda	0	0	
	Bilateral	7	12.1		

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Gráfico 4**

*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de los cornetes en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*



Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Tabla 5**

*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de los senos maxilares en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

			N	%	
Seno Maxilar	Hipoplasia del seno maxilar	Ausente	56	96.6	
		Unilateral	Derecha	1	1.7
			Izquierda	1	1.7
		Bilateral	0	0	
	Ostium Maxilar accesorio	Ausente	58	100	
		Unilateral	Derecha	0	0
			Izquierda	0	0
		Bilateral	0	0	
	Asimetría de la neumatización del seno maxilar	Ausente	58	100	
		Unilateral	Derecha	0	0
Izquierda			0	0	
Bilateral		0	0		

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Tabla 6**

*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de las celdillas etmoidales en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

			N	%	
Celdillas etmoidales	Celdilla de Agger Nassi	Ausente	55	94.8	
		Unilateral	Derecha	3	5.2
			Izquierda	0	0
		Bilateral	0	0	
	Celdilla de Onodi	Ausente	57	98.3	
		Unilateral	Derecha	1	1.7
			Izquierda	0	0
		Bilateral	0	0	
	Celdilla de Haller	Ausente	56	96.6	
		Unilateral	Derecha	1	1.7
Izquierda			1	1.7	
Bilateral		0	0		
Neumatización de la Crista Galli	Ausente	58	100		
	Presente	0	0		
Neumatización de la Apófisis Unciforme	Ausente	58	100		
	Presente	0	0		

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)



**Tabla 7**

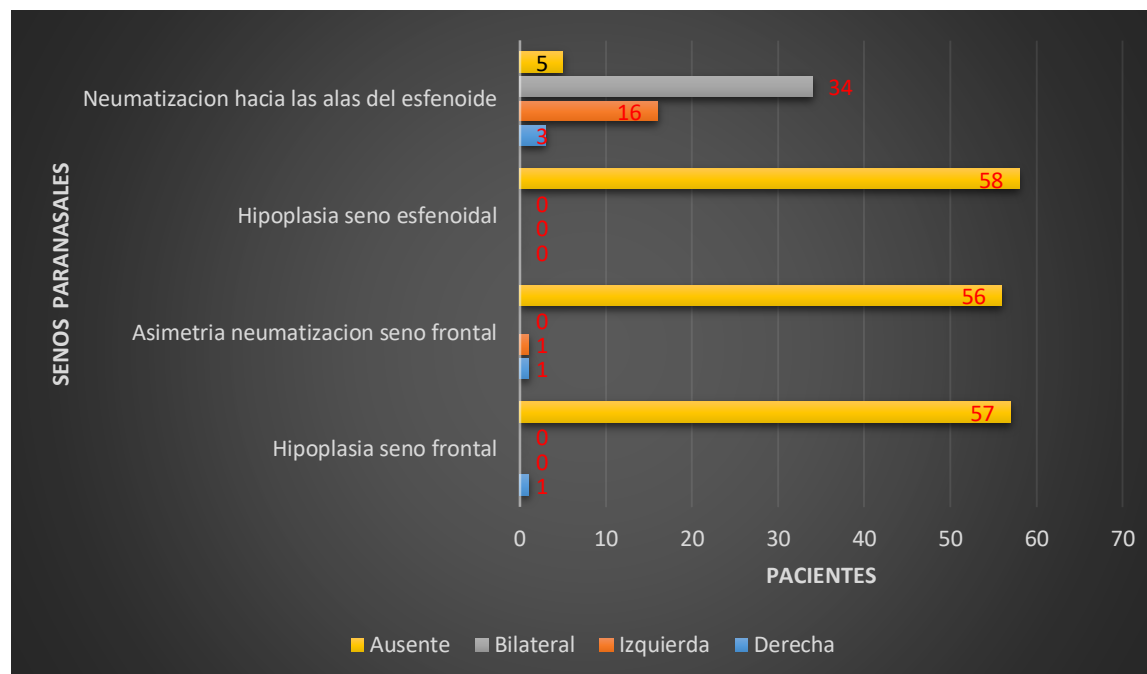
*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de los senos frontales-Esfenoidal en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélaz Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*

				N	%
Senos Frontales	Hipoplasia del seno frontal	Unilateral	Ausente	57	98.3
			Derecha	1	1.7
			Izquierda	0	0
		Bilateral	0	0	
		Asimetría de la Neumatización del seno frontal	Unilateral	Ausente	56
Derecha	1			1.7	
Izquierda	1			1.7	
Bilateral	0		0		
Seno esfenoidal	Hipoplasia del seno esfenoidal		Ausente	58	100
		Derecha	0	0	
		Izquierda	0	0	
	Bilateral	0	0		
	Neumatización hacia las alas del esfenoides	Unilateral	Ausente	5	8.6
Derecha			3	5.2	
Izquierda			16	27.6	
		Bilateral	34	58.6	

Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

**Gráfico 7**

*Variantes anatómicas mediante TC Multicorte de los senos frontales en pacientes con Sinusitis Crónica atendidos en el Hospital Fernando Vélaz Paíz. Periodo Enero – Noviembre 2019.*



Fuente: Ficha de recolección de datos (N=58)

### Instrumento de Recolección de datos

ID del paciente: ..... Edad: ..... años

Sexo: ..... Fecha: .....

**Marcar la respuesta, de acuerdo a los hallazgos encontrados en las imágenes de tomografía evaluadas:**

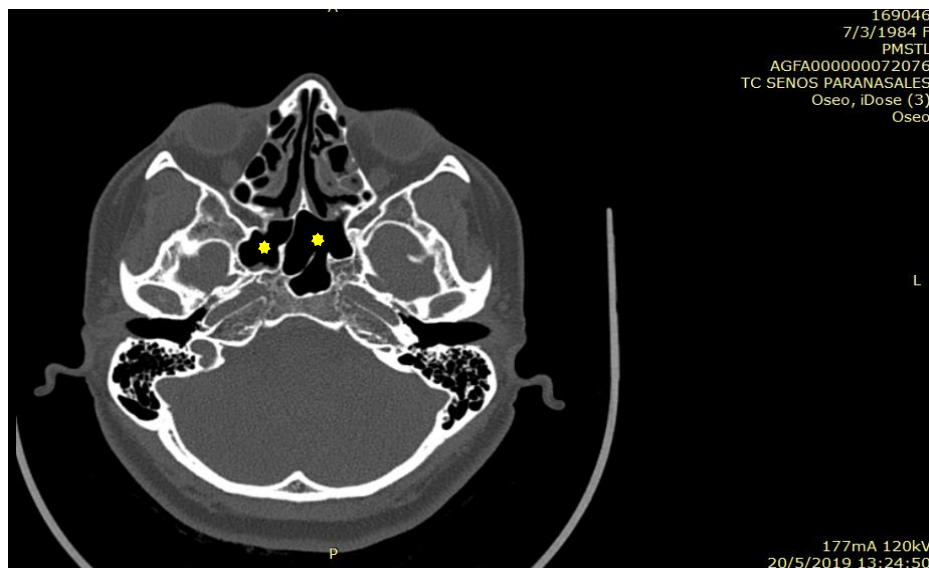
ESTRUCTURA	VARIANTE	PRESENCIA		AUSENTE	
		UNILATERAL			BILATERAL
		Derecha	izquierda		
Cavidad Nasal	Desviación septum nasal				
	Espolón con desviación septum nasal				
	Espolón sin desviación septum nasal				
	Cornete medio paradójicos				
	Concha Bullosa Lamellar del cornete medio				
	Concha Bullosa Bulbosadel cornete medio				
	Concha Bullosa Globaldel cornete medio				
	Concha Bullosa Lamellar del cornete inferior				
	Concha Bullosa Bulbosadel cornete inferior				
	Concha Bullosa Globaldel cornete inferior				
Seno Maxilar	Hipoplasia del Seno Maxilar				
	Ostium maxilar accesorio				
	Otros _____				
Seno Etmoides	Celdilla de Agger Nassi				
	Celdilla de Onodi				
	Celdilla de Haller				
	Neumatización crista Galli				

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

	Otros _____				
	Apófisis Unciforme Neumatización				
<b>Seno Frontal</b>	Hipoplasia del Seno Frontal				
	Otros _____				
<b>Seno esenoide</b>	Hipoplasia del seno esfenoidal				
	Neumatización hacia las alas del esfenoides				
	Otros _____				

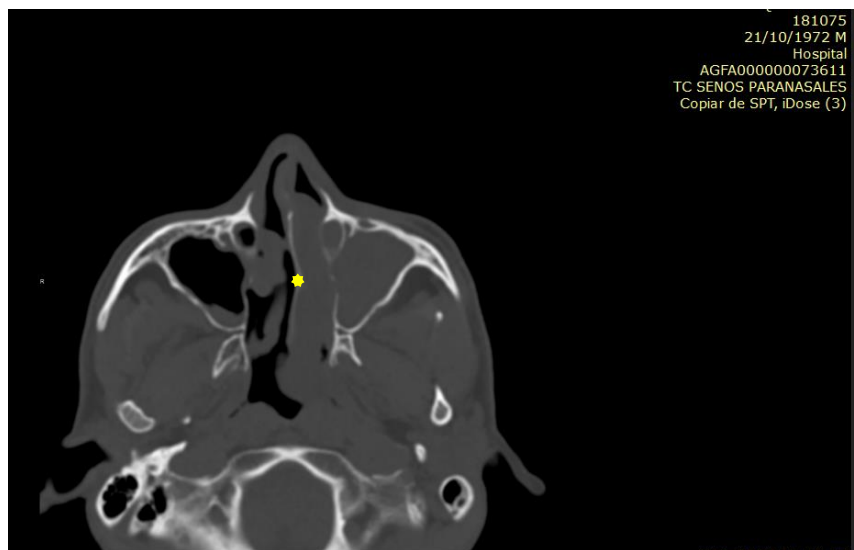
*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Imagen 1:** Neumatización hacia las alas del seno esenoide de manera bilateral.



Fuente: PACS. Hospital Fernando Vélez Paíz.

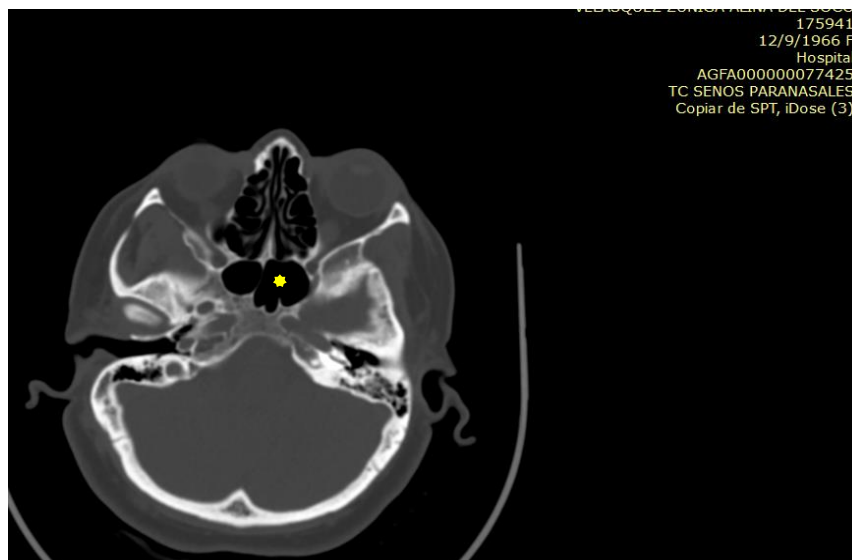
**Imagen 2:** Desviación del septo nasal hacia la izquierda.



Fuente: PACS. Hospital Fernando Vélez Paíz.

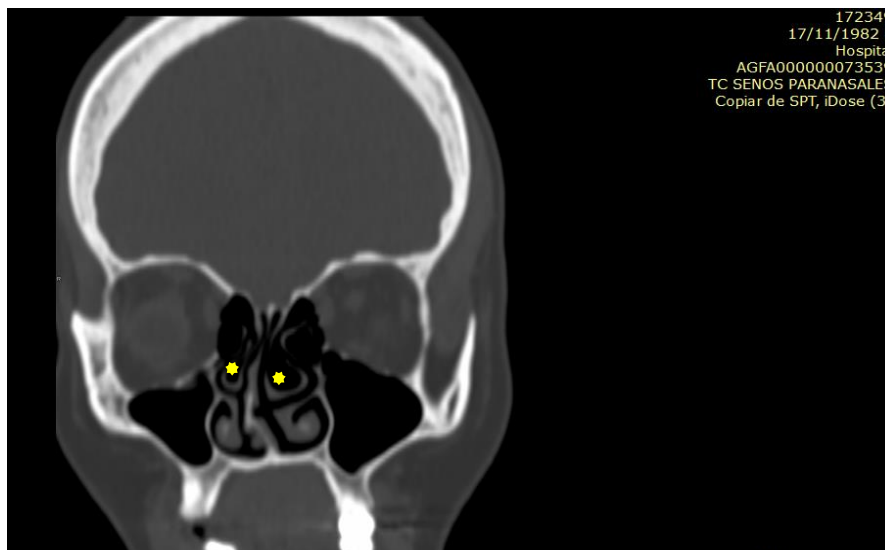
*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Imagen 3:** Neumatización hacia las alas del seno esenoide hacia la izquierda.



Fuente: PACS. Hospital Fernando Vélez Paíz.

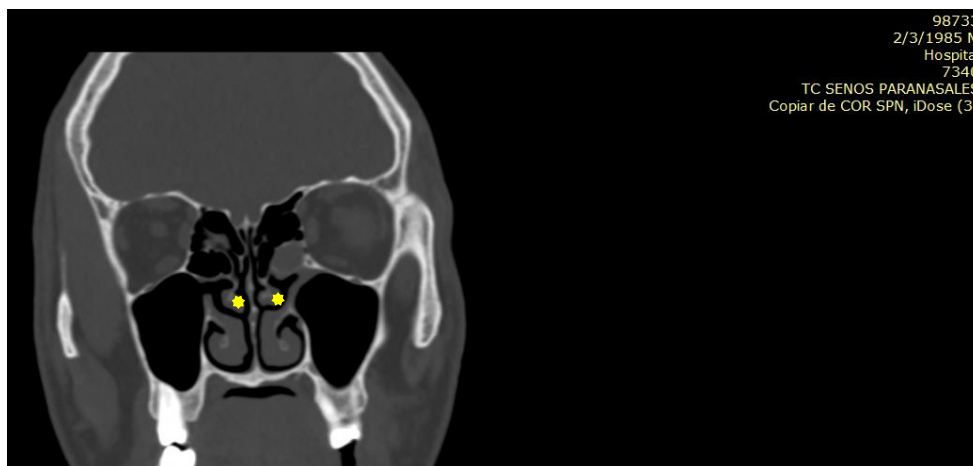
**Imagen 4:** Concha bullosa global del cornete medio de manera bilateral.



Fuente: PACS. Hospital Fernando Vélez Paíz.

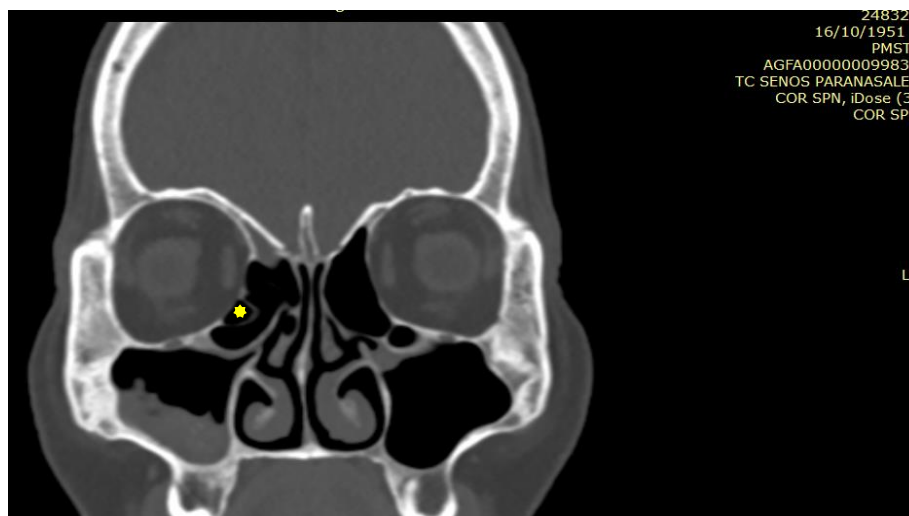
*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*

**Imagen 5:** Inversión paradójica del cornete medio bilateral.



Fuente: PACS. Hospital Fernando Vélez Paíz.

**Imagen 6:** Celdillas Haller hacia la derecha.



Fuente: PACS. Hospital Fernando Vélez Paíz.

*Hacen más por la medicina quienes buscan que quienes concluyen. (Ángeles Mastretta)*