



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL  
COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE  
IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA,  
ENERO- DICIEMBRE 2012

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE LICENCIADA EN IMAGENOLOGÍA

**AUTORAS:** RAQUEL KARINA CHIMBAY AGUDO

CARMEN PATRICIA MATAILO QUITUISACA

LOURDES AZUCENA QUINDI POMAVILLA

**DIRECTOR:** DR. WILSON ESTEBAN LEÓN BUENO.

**ASESORA:** DRA. NANCY EULALIA AUQUILLA DIAZ.

CUENCA – ECUADOR  
2013



## RESUMEN

El objetivo principal de la investigación fue determinar la prevalencia de sinusitis mediante tomografía axial computarizada Multicorte en el departamento de Imagenología, Hospital “Vicente Corral Moscoso” – Cantón Cuenca, Enero - Diciembre 2012.

El método utilizado fue de tipo Descriptivo, retrospectivo. El estudio investigativo se realizó con un universo total de 400 informes tomográficos simples de senos paranasales los mismos que fueron interpretados por el médico radiólogo del departamento. De los 400 informes los 279 fueron diagnosticados con sinusitis, la localización más frecuente fue en los senos maxilares (53,4%); y en todos los senos paranasales (30%).

La mayor frecuencia de sinusitis se ubicó en las edades de 20 – 29 años (47%), y un (21%) entre las edades 10-19 años.

Se apreció que el grupo de edad más frecuente en la que se presentaron los quistes nasales (63,64%), los pólipos nasales con un (31,83%) y la desviación del septum nasal con el (37,84%) fue entre 20-29 años. La edad comprendida entre los 50 - 59 años los quistes, pólipos nasales un (18,18%) la desviación del tabique nasal en un (20,38%) en la edad comprendida entre los 10 -19 años.

La característica tomográfica de la sinusitis fue: tanto la sinusitis, los quistes y pólipos nasales (6,9%). Presentaron características Tomográficas hipodensas clasificada de 30 – 45 UH.

**PALABRAS CLAVES:** Tomografía axial Computarizada, Senos paranasales, Sinusitis, Pólipos nasales, Senos Maxilares.



## ABSTRACT

The main objective of the research was to determine of sinusitis by Multislice Computed Axial Tomography in the Radiology Area of Vicente Corral Moscoso Hospital – Cuenca city, since January until December 2012.

The method used was descriptive and retrospective. There search study was performed with a total universe of 400 reports of simple sinus tomography that were interpreted by radiologist doctor of Radiology Area. Of the 400 reports, 279 had a diagnosis of sinusitis diagnosed with sinusitis; the most common location was in the maxillary sinuses corresponding to a 53, 4% and a 30% corresponds to the rest of the sinuses.

The increased frequency of sinusitis was located at ages of 20-29 years (47%), and a 21% between the ages of 10-19 years.

It was observed that the most frequent age group in which occurred nasal cysts (63.64%) nasal polyps (31.83%) and nasal septum deviation (37,84%) was aged 20-29. The age between 50 - 59 cysts, nasal polyps (18.18%) and for nasal septal deviation (20,38%) between 10 – 19 age. Tomographic features of sinusitis, cysts and of nasal polyps (6.9%) were hypodense of 30 – 45 HU.

**KEY WORDS:** Computed tomography, Sinuses, Sinusitis, Nasal Polyps, maxillary sinuses.



## INDICE

<b>RESUMEN</b>	2
<b>ABSTRACT</b>	3
<b>AGRADECIMIENTO</b>	12
<b>DEDICATORIA</b>	13
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 JUSTIFICACIÓN	17
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	22
2.1 ANATOMIA DE SENOS PARANASALES	22
2.2 BASES BIOLÓGICAS	25
2.3 FISIOPATOLOGÍA DE LA SINUSITIS	25
2.4 ETIOLOGÍA	29
2.5 CLASIFICACIÓN	31
2.6 BASES IMAGENOLOGICAS	32
2.7 BENEFICIOS Y RIESGOS DEL DIAGNÓSTICO	34
2.8 TÉCNICA Y PREPARACIÓN DE ESTUDIO	37
2.9 COEFICIENTE DE ATENUACIÓN EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	38
<b>3. OBJETIVOS</b>	42
3.1 OBJETIVO GENERAL	42
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
<b>4. METODOLOGÍA</b>	43
4.1 TIPO DE ESTUDIOS	43
4.2 UNIVERSO Y MUESTRA	43



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	43
4.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	44
4.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	44
4.6 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	45
4.7 PLAN DE TABULACIÓN	46
4.8 ASPECTOS ÉTICOS	46
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>47</b>
5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ESTUDIO	47
<b>6. DISCUSIÓN.</b>	<b>56</b>
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>57</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>59</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>62</b>



Yo, RAQUEL KARINA CHIMBAY AGUDO, autora de la tesis “PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA, ENERO- DICIEMBRE 2012”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de LICENCIADA EN IMAGENOLOGÍA. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, noviembre de 2013

---

Raquel Karina Chimbay Agudo

0106524366



Yo, RAQUEL KARINA CHIMBAY AGUDO, autora de la tesis “PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA, ENERO- DICIEMBRE 2012”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, noviembre de 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "K-R7", written over a horizontal line.

Raquel Karina Chimbay Agudo

0106524366



Yo, CARMEN PATRICIA MATAILO QUITUISACA, autora de la tesis “PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA, ENERO- DICIEMBRE 2012”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de LICENCIADA EN IMAGENOLOGÍA. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, noviembre de 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carmen Patricia Matailo Quituisaca', written over a horizontal line.

Carmen Patricia Matailo Quituisaca

0105614440





Yo, CARMEN PATRICIA MATAILO QUITUISACA, autora de la tesis “PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA, ENERO- DICIEMBRE 2012”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, noviembre de 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'CARMEN PATRICIA MATAILO QUITUISACA'.

---

Carmen Patricia Matailo Quituisaca

0105614440



Yo, LOURDES AZUCENA QUINDI POMAVILLA, autora de la tesis “PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA, ENERO- DICIEMBRE 2012”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de LICENCIADA EN IMAGENOLOGÍA. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, noviembre de 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lourdes Azucena Quindi Pomavilla', written over a horizontal line.

Lourdes Azucena Quindi Pomavilla

0105835797



Yo, LOURDES AZUCENA QUINDI POMAVILLA, autora de la tesis “PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA, ENERO- DICIEMBRE 2012”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, noviembre de 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lourdes Azucena Quindi Pomavilla', written over a horizontal line.

Lourdes Azucena Quindi Pomavilla

0105835797



## **AGRADECIMIENTO**

*Nuestra sincera gratitud a todos los catedráticos de la Escuela de Tecnología Médica, de manera especial al Lcdo. Nelson Ortiz por habernos impartido sus sabios conocimientos en nuestra formación.*

*Con afecto al Dr. Esteban León, Director y a La Dra. Nancy Auquilla nuestra asesora un profundo agradecimiento por habernos guiado en la elaboración del presente trabajo investigativo, gracias por su apoyo sincero y desinteresado.*

**LAS AUTORAS**



***DEDICATORIA***

Por la importancia y empeño que significa para mi esta tesis le dedico a mi madre quien ha sido la base fundamental para llegar a esta etapa de mi vida y poder lograr una de mis grandes metas que me propuse hace 5 años.

A mi hermano e hijo quienes han sido mi motivación para seguir adelante sin darme por vencida.

***KARINA***



**DEDICATORIA**

Primeramente agradezco a Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida profesional.

A mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por brindarme las herramientas necesarias para lograr mi objetivo.

A mi hijo Isaac porque gracias a él tuve la motivación de seguir luchando para conseguir terminar la carrera.

A mi esposo que en los últimos años de la carrera me apoyó incondicionalmente.

A mis hermanos y hermanas por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar.

**CARMEN**



***DEDICATORIA***

A toda mi familia, en especial a mis padres  
y hermanos quienes con su apoyo, amor  
y comprensión incondicional estuvieron siempre  
a lo largo de mi vida de estudiante;  
a ellos que nunca les faltó decirme una palabra  
de aliento en los momentos difíciles y que han sido  
motivación para mi superación y seguir adelante.

***LOURDES***



## 1. INTRODUCCIÓN

“La sinusitis se define como la inflamación de la mucosa o del hueso subyacente de las paredes de uno o más senos paranasales que generalmente obedece a una infección por agentes bacterianos, virales u hongos. Lo cual hace que se acumulen secreciones en su interior (1).

El desarrollo de la tecnología durante estos años se ha convertido en una de las principales herramientas para el diagnóstico no invasivo de tan importante enfermedad como es la sinusitis; el adelanto de los software y hardware en obtener imágenes con un alto nivel de resolución y nitidez de la anatomía normal y patológica de los senos paranasales, ha permitido obtener un diagnóstico de un 100 % de precisión, además de ser un estudio rápido y sencillo con pocas limitaciones en su adquisición, que permite obtener reconstrucciones multiplanares e imágenes en 3 Dimensiones (3D).

Por ello la importancia de este trabajo investigativo ya que es un estudio de imagen actual, que ayuda al médico en el diagnóstico y tratamiento adecuado en beneficio de nuestros pacientes que puede ser base para futuras investigaciones.

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad inflamatoria de los senos paranasales conocida también como sinusitis es muy común y conlleva a incapacidades laborales frecuentes. Se considera un problema de salud prioritario por su creciente prevalencia, puede ser causada por infección, alergia, inmunosupresión o una combinación de estos factores. A nivel mundial se estima que entre el 30 y 40 por ciento de la consulta en el servicio de Otorrinolaringología es por padecer sinusitis. En Estados Unidos se estima que afecta aproximadamente a 31 millones de personas al año (2). España y muchos otros países del mundo no se cuenta con estadísticas relativas





a la incidencia de la sinusitis aguda adquirida en la comunidad, por lo que resulta difícil hacer estimaciones del impacto de la enfermedad en términos de morbilidad. En México presenta una prevalencia del 5% de la población con problemas de sinusitis. A nivel de Latinoamérica se demuestra una frecuencia del 8%, en promedio, los adultos sufren 2 a 3 episodios de resfriado común por año y los niños 3 a 8 y por consiguiente, el número absoluto de personas con signos y síntomas compatibles con sinusitis *concluyendo con que la sinusitis es una enfermedad con alto índice de prevalencia a nivel mundial*. En nuestro país y en las principales ciudades constituye el quinto diagnóstico en orden de frecuencia está representada por el 12% del total de atenciones registradas en el 2010 (3).

La gran mayoría de la literatura existente solo describe realidades con sus variables en su gran parte europeas o norteamericanas, por tal motivo, la importancia de realizar un estudio actualizado, con datos estadísticos, tasas de frecuencias reales, acordes a nuestro medio y homogenizar criterios técnicos, los mismos que sirvan para futuras investigaciones.

### 1.2 JUSTIFICACIÓN

El avance tecnológico en los últimos años ha permitido que los procedimientos y las técnicas aplicadas en el área de radiología se realicen de una forma rápida; mejorando la calidad anatómica y con ello optimizando la nitidez de la imagen y el diagnóstico de sinusitis mediante (TACM) de senos paranasales, sin presentar ningún riesgo para el paciente. Una técnica de gran capacidad diagnóstica, imprescindible en la práctica médica que aporta con una sensibilidad y especificidad prácticamente del 100% (3).

La sinusitis es el resultado de frecuentes resfríos, alergias, problemas inmunológicos, y también se describen los problemas estructurales en las cavidades nasales como causantes de esta patología.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

A nivel mundial la sinusitis se considera un problema de salud pública existiendo estudios en el que se demuestra una alta frecuencia de esta patología, en el caso de España se registra un millón de pacientes con sinusitis, a nivel latinoamericano como en Bolivia, y muchos otros países no se cuenta con estadísticas relativas a la incidencia de la sinusitis, por lo que resulta difícil hacer estimaciones del impacto de la enfermedad, tanto en términos de morbilidad y ninguno de estos estudios mencionan características Tomográficas que ayuden al diagnóstico de sinusitis (3).

En Ecuador no se cuenta con estadísticas relativas a la incidencia de la sinusitis, por lo que resulta difícil hacer estimaciones del impacto de la enfermedad, tanto en términos de morbilidad como económicos. Sin embargo, puede intuirse que la situación no diferirá en gran medida de lo que ocurre en otros países.

En el área de Imagenología del Hospital “Vicente Corral Moscoso” ninguna investigación elaborada anteriormente ha realizado un análisis de la prevalencia del diagnóstico de sinusitis por Tomografía Axial Computarizada. Motivo por el cual la importancia de este tema ya que se trata de un estudio actual y que servirá de aporte para futuros estudios.

El diagnóstico clínico de sinusitis no siempre es claro pues presenta algunas limitaciones al existir variadas opiniones y conductas en la práctica clínica, por lo que es necesario recurrir a ciertos métodos de diagnóstico mediante imágenes como es la tomografía axial computarizada multicorte (TACM), la misma que cumple un rol importante en la evaluación de la sinusitis al igual que en el diagnóstico de las complicaciones y su evaluación preoperatoria de los pacientes. Hace algunas décadas, los pacientes con síntomas sospechosos de sinusitis eran evaluados frecuentemente con radiografías de cavidades paranasales, con el objeto de hacer el diagnóstico o confirmar la patología sinusal (4,5). En la década de los 80, se evaluó con radiografías a un grupo de niños de 2 a 16 años con



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

síntomas persistentes o severos, efectuando punción de seno maxilar a todos los pacientes que presentaron radiológicamente:

Opacificación homogénea, engrosamiento mucoso mayor de 4mm o, nivel hidroaéreo en el seno maxilar (5). El aspirado demostró alta densidad bacteriana en 70 a 75% de estos niños.

En un meta-análisis publicado en el año 2000, se compararon los resultados de punciones sinusales y radiografías de senos paranasales (considerando los hallazgos de opacidad homogénea o nivel) concluyendo que la radiografía tuvo una sensibilidad de 73% y especificidad de 80% para la identificación de sinusitis aguda. En base a lo anterior, afirmaron que la radiografía y la evaluación clínica otorgan información útil para el diagnóstico de sinusitis (5).

Dentro de estas diferentes posiciones con respecto de la utilización de radiografías, se plantea que las imágenes deben restringirse a los pacientes en los cuales el diagnóstico es dudoso, situación frecuente en niños, y que los hallazgos radiológicos anormales, si bien no constituyen evidencia suficiente para diagnosticar sinusitis en ausencia de síntomas, pueden servir para confirmar la enfermedad sinusal en los pacientes sintomáticos (5).

Recientemente, en el año 2007, en *Pediatric Allergy and Immunology* se publicaron criterios para el diagnóstico de rinosinusitis en niños (5), entre los cuales no se incluyen los estudios de imágenes por estimarlos innecesarios, salvo en casos dudosos, argumentando que las radiografías son difíciles de obtener, especialmente por el posicionamiento del niño; el Colegio Americano de Radiología también respalda esta posición, especialmente para niños menores, recomendando el uso de imágenes sólo para los pacientes que no responden al tratamiento o empeoran en el curso de un tratamiento antibiótico adecuado (5).



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Estimo necesario comentar que en nuestro medio y también para otros autores (6),

La obtención de las radiografías simples en la mayoría de los niños no presenta mayor dificultad y se efectúan escasas repeticiones.

En la actualidad, si bien se dispone de algunas recomendaciones en indicaciones precisas de organismos reconocidos, en la práctica las radiografías se siguen utilizando, especialmente por parte de los pediatras y médicos generales que resuelven gran parte de estos casos en la atención primaria.

La tomografía computada otorga una excelente y detallada información de la anatomía sinusal. La Asociación América de pediatría destaca su rol en el diagnóstico de las complicaciones de la sinusitis aguda, en niños con síntomas persistentes o infecciones recurrentes que no responden al tratamiento médico y, como guía en pacientes que requieren tratamiento quirúrgico. Esta misma publicación destaca que los niños con sospecha de sinusitis complicada requieren tratamiento rápido y agresivo, debiendo ser derivados para ello al especialista en otorrinolaringología (6).

La Tomografía Axial Computarizada Multicorte en pacientes con sospecha de sinusitis aguda bacteriana o alguna complicación; permite delimitar mejor colecciones supuradas a nivel orbitario, subperióstico e intracraneano o, excluirlas con mayor certeza en el caso de que no se confirme la sospecha de clínica de complicación (7).

En la duda clínica de sinusitis aguda no complicada, como ya se comentó previamente, estaría indicado utilizar imágenes y algunos autores recomiendan directamente la TC en estos pacientes, método de mayor costo y complejidad,



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

que quizás podría ser la conducta de elección para los especialistas otorrinolaringólogos (7).

Un tema importante es la interpretación clínica de los hallazgos incidentales en las imágenes: radiografías, resonancia magnética, y muy especialmente en Tomografía. Numerosas publicaciones han destacado la alta frecuencia de hallazgos anormales en imágenes efectuadas por diagnósticos diferentes de sinusitis aguda (8), entre las cuales Glasier et al demostraron que casi el 100% de los niños pequeños a los que se les practicó una Tomografía por razones distintas de sospecha de sinusitis, evidenciaron alteraciones en las partes blandas sinusales (8).

Con la utilización de tomógrafos más rápidos, el uso de tomografía en niños ha ido aumentando significativamente, lo que ha generado preocupación mundial. Como la TC involucra utilización de altas dosis de radiación ionizante, se preconiza considerar siempre los conceptos de as low as reasonably achievable tanto en la práctica clínica como radiológica (9), lo que implica para los clínicos utilizar las imágenes estrictamente necesarias y para radiólogos y tecnólogos, efectuar los exámenes con la menor dosis de radiación que permita obtener imágenes de adecuada calidad para uso diagnóstico.

El ultrasonido y la medicina nuclear no son recomendados en el estudio de sinusitis aguda. La resonancia magnética tampoco se utiliza en el diagnóstico de sinusitis aguda no complicada; esta técnica es superior a la TC en diferenciar condiciones inflamatorias de procesos neoplásicos, pero presenta limitaciones en la demostración de la anatomía (estructura ósea), y en el diagnóstico de rinosinusitis crónica (9).



## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANATOMIA DE SENOS PARANASALES

#### SENO MAXILAR

Está presente desde el 4º mes de vida intrauterina, como un pequeño divertículo que nace del etmoides anterior. Continúa su desarrollo a través de los primeros años de vida para alcanzar el nivel del piso de la fosa nasal alrededor de los 7 a 8 años y crece hasta la edad adulta. Es difícil su evaluación en la radiografía simple antes de los tres años.

Al nacer, el seno maxilar mide menos de 5mm y la neumatización se produce con una velocidad de 2mm por año, enlenteciéndose desde los 9 años. Su volumen promedio en el adulto es de 15 ml. (10).

En ocasiones ambos senos maxilares se desarrollan asimétricamente, lo que puede conducir a diagnósticos radiológicos incorrectos.

La pared superior del seno forma el piso de la órbita y se relaciona con el saco lagrimal. La pared anterior es la parte facial y contiene al nervio orbitario inferior. La pared posterior se relaciona con la fosa pterigopalatina y su contenido (arteria maxilar interna, ganglio pterigopalatino, ramas del nervio trigémino (V) y sistema autonómico). Finalmente, el piso del seno maxilar se relaciona con los alvéolos dentarios del segundo premolar y primer molar (10).

#### SENO FRONTAL

Senos frontales se sitúan entre las tabla interna y externa del hueso frontal por encima de la nariz y porción medial de las orbitas; su tamaño es muy variable y



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

con frecuencia, presentan asimetría. Pueden extenderse hacia la lámina orbitaria del hueso frontal.

Es posible identificarlo como unidad anatómica a partir de los 2 años de edad, y es radiológicamente visible desde los 6 a 8 años. Su volumen promedio es de 4 a 7 ml., aunque a menudo existen diferencias considerables en el tamaño entre cavidad derecha e izquierda en una misma persona, pudiendo incluso estar ausente en forma uní o bilateral (10).

Está comunicado con la cavidad nasal a través del receso naso frontal que se abre en la nariz bajo la cabeza del cornete medio.

Su pared anterior forma la parte inferior de la frente. La pared posterior está en contacto con las meninges y el lóbulo frontal. Y la pared inferior forma parte del techo de la órbita (10)

### **SENO ETMOIDAL**

Corresponde a un conjunto de varias celdillas con contenido aéreo. Embriológicamente aparece a partir del 5<sup>o</sup> mes de vida intrauterina. Al nacimiento se encuentra desarrollado y mide entre 2 y 5 mm de diámetro. Continúa su crecimiento durante los primeros años de vida.

Anatómicamente se divide en etmoides anterior formado por aquellas celdillas que desembocan en el meato medio, y etmoides posterior por aquellas que desembocan en el meato superior. Todas las celdillas de un lado están comunicadas entre sí (10).

Situados entre las paredes mediales orbitarias y paredes laterales de la porción superior de la cavidad nasal. A la prolongación de celdillas anteriores hacia el

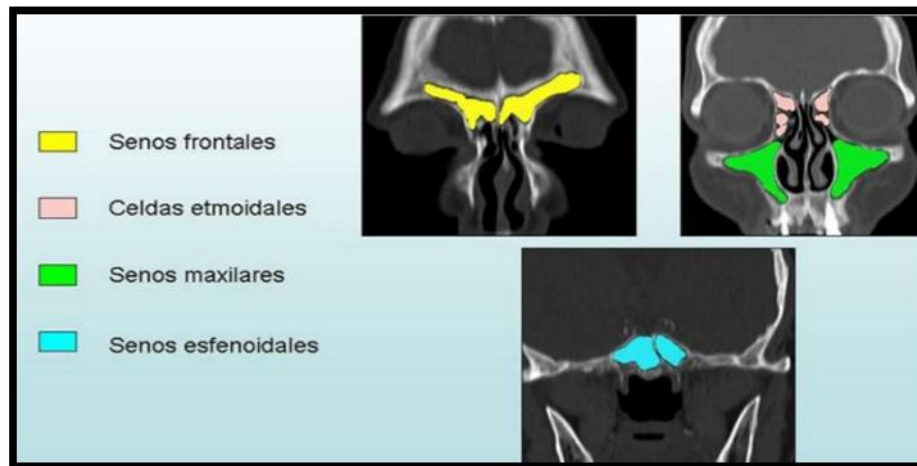
hueso frontal se les llamas celdillas aggernasi y las elongaciones de las celdillas posteriores por debajo del ápex orbitario se conocen como celdillas de Haller.

### SENO ESFENOIDAL

Es el más posterior de los senos, se origina del etmoides posterior e invade el hueso esfenoidal a los 3 a 4 años. Termina su crecimiento en la adolescencia.

Su capacidad es variable y puede estar ausente en un 3 a 5 % de la población. Su ostium de drenaje se encuentra en la pared anterior del cuerpo del hueso esfenoidal hacia medial.

Su pared superior está en contacto con la fosa craneal anterior y media en estrecha relación con el quiasma óptico y el foramen óptico. La pared lateral está en contacto con el seno cavernoso, la arteria carótida interna, los nervios craneales II, III, IV, V y VI. El piso se relaciona con el techo de la nasofaringe y la coana (10).



FUENTE: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo1.html>.





## 2.2 BASES BIOLÓGICAS

La sinusitis constituye una patología frecuente y, sin embargo, hay que destacar la falta de consenso en la definición de la enfermedad y en la clasificación de sus diversas formas clínicas.

La sinusitis se define como el proceso inflamatorio o infeccioso de la mucosa de los senos paranasales (11).

La patología inflamatoria de los senos paranasales asienta predominantemente sobre su mucosa, que es una simple prolongación de la mucosa nasal con la cual constituye una unidad indivisible. Por lo tanto, cualquier proceso inflamatorio de las fosas nasales, incluida la rinitis aguda simple, implica cierto grado de participación sinusal, como lo demuestra el hecho de que en un estudio reciente, el 87% de los pacientes con resfriado común presentaba evidencia radiológica (mediante TC) de afección sinusal (11).

Las estimaciones menos optimistas sugieren que no más del 2% de los adultos con una infección vírica del tracto respiratorio superior desarrolla una infección bacteriana de los senos paranasales. Dada la estrecha relación con la fosa nasal, en la actualidad la mayoría de autores prefiere el término de rinosinusitis (11).

## 2.3 FISIOPATOLOGÍA DE LA SINUSITIS

Los senos paranasales están constituidos por cuatro grupos de cavidades que, en referencia a los huesos donde se encuentran excavadas, se denominan senos frontales, senos maxilares, celdas etmoidales y senos esfenoidales. Cada una de estas cavidades está tapizada por un epitelio pseudoestratificado ciliado de tipo respiratorio y posee un *ostium* o conducto de drenaje de 1 a 3 mm de diámetro que la comunica con las fosas nasales. Los distintos orificios de drenaje de los senos maxilares, celdas etmoidales anteriores y seno frontal se abren en el

Complejo Osteomeatal que drena en el meato medio. El etmoides posterior y el esfenoides drenan en el meato superior y en el receso etmoidoesfenoidal. El suelo del seno maxilar está próximo a los alvéolos dentarios correspondientes a los tres molares superiores y con frecuencia, al del segundo premolar (12).

El epitelio de las cavidades sinusales está recubierto de una capa de moco protectora que engloba y elimina bacterias y otros irritantes. Esta capa de moco se mueve constantemente, gracias a la acción ciliar, hacia los orificios de drenaje siguiendo un patrón predeterminado.

Así, el moco del seno frontal discurre a lo largo del tabique intersinusal, continúa por el receso frontal y alcanza finalmente el meato medio. En el seno maxilar, el moco circula radialmente desde el suelo de la cavidad en dirección cefálica y medial hacia el ostium situado en posición superior Figura. 6.

### COMPLEJO OSTIUMEATAL

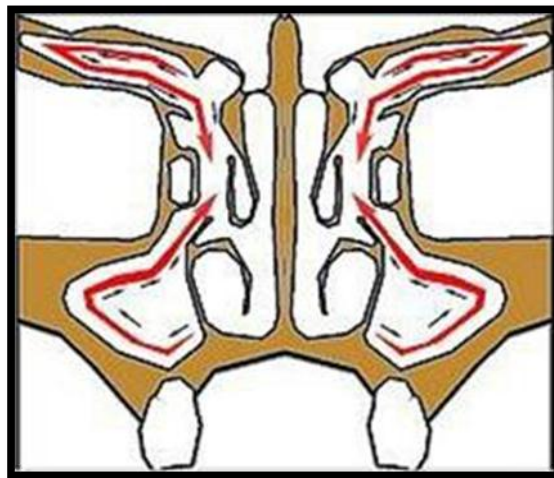


Fig. 6

FUENTE: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo1.html>.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Con la excepción de las sinusitis odontógenas, la infección bacteriana de un seno paranasal es probablemente siempre secundaria a un proceso que altera el mecanismo de transporte mucociliar y disminuye la ventilación del mismo.

El factor que con mayor frecuencia contribuye a alterar este mecanismo es la infección vírica de la mucosa rinosinusal. El proceso inflamatorio desencadenado por los diversos virus respiratorios causa con frecuencia congestión del complejo osteomeatal, obstrucción del ostium de drenaje y en mayor o menor grado, citolisis o disfunción de las células ciliadas, hipersecreción de moco y aumento de la viscosidad de las secreciones (12).

La obstrucción del ostium 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 provocan a su vez vasodilatación secundaria y trasudación de fluido desde el espacio vascular.

Además de las infecciones víricas, cualquier proceso que determine la obstrucción del ostium o altere el drenaje mucociliar predispone a la infección bacteriana de los senos paranasales (12).

De entre ellos, los más significativos son los puramente locales, debidos a anomalías anatómicas (desviación septal, cornetes híper neumatizados y otras) u otro tipo de lesiones (tumores). Entre otras causas menos frecuentes se encuentran la alergia, los traumatismos, el edema secundario al embarazo o la disfunción ciliar primaria.

Las bacterias pueden alcanzar el interior de los senos impulsadas por los gradientes de presión originados al realizar maniobras comunes como sonarse. La alteración del drenaje mucociliar permite a las bacterias recién llegadas



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

persistir el tiempo suficiente para iniciar la multiplicación y alcanzar con rapidez densidades iguales o superiores a 105 U F C / m (12).

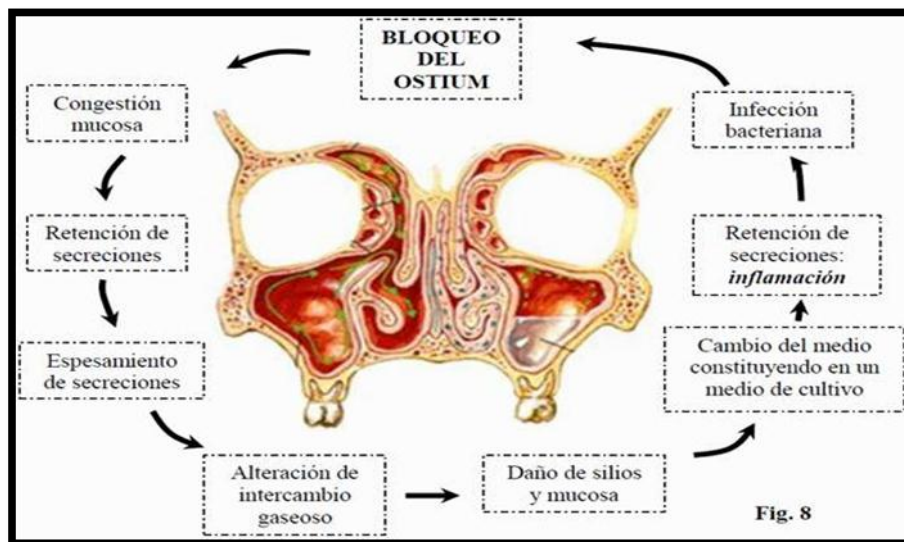
La infección bacteriana determina el influjo de leucocitos polimorfonucleares e incrementa la citolisis o disfunción del epitelio ciliar y la inflamación de la mucosa, agravando así la obstrucción del *ostium* y la alteración del transporte mucociliar

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 (12).

Este círculo vicioso se conoce como "Ciclo de la sinusitis" Fig. 8 y es importante tenerlo en cuenta a la hora de planificar un tratamiento adecuado.

En particular, el carácter a menudo "*Secundario*" de la infección bacteriana obliga a dirigir las medidas terapéuticas no sólo a la eliminación mediante antibióticos del microorganismo implicado, sino también hacia el imprescindible restablecimiento del drenaje sinusal a nivel del complejo osteomeatal (12).

### BLOQUEO DEL OSTIUM



FUENTE: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo1.html>.

Una proporción variable de las sinusitis maxilares es de origen odontógeno, debida habitualmente a la extensión de un absceso periapical de los molares o segundo premolar de la arcada dentaria superior.

## 2.4 ETIOLOGÍA

Los *virus respiratorios* y un reducido espectro de *bacterias* causan la inmensa mayoría de las sinusitis agudas comunitarias, tanto en niños como en adultos.

Los virus juegan un importante papel, no sólo desde el punto de vista etiológico, sino también como promotores de la infección bacteriana. Los encontrados con mayor frecuencia son los *Rinovirus*, seguidos en orden de frecuencia por los virus influenza, para influenza y adenovirus.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

En alrededor del 60% de las sinusitis se recuperan bacterias, particularmente *S. pneumoniae* y *H. influenza* que, solas o asociadas, están implicadas en más del 50% de los casos. Los aislamientos de *H. influenzae* suelen ser acapsulados (12). *M. catarrhalis* es rara en los adultos pero puede causar en torno al 20% de las sinusitis infantiles. *Staphylococcus aureus* está implicado raramente, pero debido a que el 30% de la población es portadora nasal del mismo, contamina con relativa frecuencia las muestras obtenidas por procedimientos no invasivos.

La participación de las bacterias anaerobias y microaerófilas se produce particularmente en la sinusitis maxilar de origen odontógeno. Los microorganismos implicados son de origen bucal, tales como:

- *Prevotella* spp.
- *Porphyromonas* spp.
- *usobacterium* spp.
- *Peptostreptococcus* spp.

En esta circunstancia, la infección es con frecuencia polimicrobiana.

Los hongos del género *Aspergillus* constituyen una etiología relevante en los enfermos con neoplasias hematológicas, sobre todo si han recibido un trasplante de precursores hematopoyéticos, mientras que los mucorales muestran una especial predilección por infectar pacientes con cetoacidosis diabética o que reciben deferoxamina (12).

La etiología microbiana de la sinusitis crónica está relativamente mal definida. Además de las bacterias implicadas en las sinusitis agudas, se recuperan con frecuencia: anaerobios, estafilococos coagulasa negativos, *S. aureus* y estreptococos. Algunas variedades clínicas de sinusitis fúngica de carácter no invasor o localmente invasivo tienen un curso crónico.



## 2.5 CLASIFICACIÓN

Clásicamente las rinosinusitis se han dividido en cuadros *agudos* y *crónicos*, pero esta clasificación no siempre ha estado clara desde el punto de vista clínico. La sinusitis aguda dura generalmente días, mientras que los cuadros crónicos persisten durante meses. No obstante, los pacientes con sinusitis crónica suelen padecer episodios de exacerbación de sus infecciones.

Aunque algunos autores han propuesto clasificaciones que combinan los parámetros evolutivos con los hallazgos histopatológicos, en la actualidad se recomienda clasificar las sinusitis en términos fisiopatológicos (12).

Teniendo en cuenta los datos obtenidos, basado en investigaciones y revisiones hechas por expertos en la materia se clasifica en:

**1.- Sinusitis Aguda.-** Infección sinusal en la cual los síntomas. Persiste no más allá de 8 semanas (habitualmente 10-15 días).

**2.- 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.

**3.- Sinusitis Crónica.-** Infección sinusal en la cual los síntomas persisten más allá de 8 semanas. El diagnóstico de rinosinusitis crónica exige la constatación, mediante una técnica de imagen sensible (TC), de la persistencia de opacidad del seno o inflamación de la mucosa como mínimo 4 semanas después de haber finalizado un tratamiento médico apropiado, siempre que durante ese intervalo el paciente no haya sufrido una infección vírica intercurrente del tracto respiratorio superior (12).



### **Clasificación Según su Topografía.**

#### **1.- Anteriores:**

- Sinusitis Maxilar.
- Sinusitis Etmoidal Anterior.
- Sinusitis Frontal.

#### **2.- Posteriores:**

- Sinusitis Etmoidal Posterior.
- Sinusitis Esfenoidal.

### **Clasificación Según el Número de senos comprometidos:**

**1.- MONO SINUSITIS.-** un solo seno comprometido.

**2.-POLI SINUSITIS.-** Puede ser a su vez:

**Unilateral.-** Más de un seno comprometido de un solo lado (derecho o izquierdo).

**Bilateral.-** Más de un seno comprometido de ambos lados.

**3.-PAN SINUSITIS.-** La totalidad de senos comprometidos.

## **2.6 BASES IMAGENOLOGICAS**

En 1967 Cormack publica sus trabajos sobre la TC siendo el punto de partida de los trabajos de Hounsfield, que diseña su primera unidad. En 1972 comenzaron los ensayos clínicos cuyos resultados sorprendieron a la comunidad médica.





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los primeros cinco aparatos se instalaron en Reino Unido y Estados Unidos; la primera TC de un cuerpo entero se consiguió en 1974. En recuerdo y como homenaje a Hounsfield, las unidades que definen las distintas densidades de los tejidos estudiadas en TC se denominan unidades Hounsfield.

El diagnóstico de la sinusitis bacteriana se basa en la clínica, en la exploración física y en pruebas complementarias. Entre ellas, la clínica es la más importante, especialmente en el contexto de la atención primaria, que es donde asisten la mayoría de estos pacientes. En los niños, la sintomatología clínica constituye habitualmente la única base para el diagnóstico (13). La exploración por Tomografía Axial Computada denominada exploración TAC – consiste en un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar enfermedades.

La Tomografía Axial Computarizada combina un equipo de rayos X especial con computadoras sofisticadas para producir múltiples imágenes o visualizaciones del interior del cuerpo. Luego, estas imágenes transversales pueden examinarse en un monitor de computadora, imprimirse o transferirse a un disco compacto (CD). Brindan mayor claridad y revelan mayores detalles que los exámenes convencionales de rayos x. La tomografía produce imágenes que muestran las cavidades de los senos paranasales motivo por lo que es utilizada principalmente para:

- Detectar la presencia de enfermedades inflamatorias.
- Planificar una cirugía delimitando la anatomía u ofreciendo más información sobre tumores de la cavidad y los senos paranasales.
- Evaluar los senos que están llenos de líquido o las membranas endurecidas de los senos.
- Ayudar a diagnosticar sinusitis.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los senos paranasales no son visibles en las radiografías de cráneo hasta los 2 años de edad, y alcanzan las proporciones del adulto a los 14 años. Es frecuente la asimetría; uno o ambos senos pueden presentar una falta de desarrollo. La ausencia de ambos suele estar asociada a la persistencia de la sutura metópica, entre la mitades del hueso frontal. El grado de desarrollo de los senos etmoidales suele ser similar al de los senos frontales.

La neumatización del seno esfenoidal comienza a los 3 años de edad y puede extenderse hasta las alas mayores del esfenoides hasta la apófisis clinoides. El grado de neumatización es variable y de relevancia a la hora de realizar una hipofisectomía transesfenoidal. (13).

Los senos maxilares son los primeros en aparecer y son visibles radiológicamente desde las primeras semanas del nacimiento. Continúa su desarrollo durante la infancia. Las apófisis alveolares no inician su desarrollo hasta los 6 años de edad. La neumatización del seno maxilar no se completa hasta la erupción de toda la dentadura permanente, en la pubertad.

Las imagines obtenidas con TC, tanto planos axiales como coronales, permiten una excelente visualización de los senos paranasales. Debe presentarse Particular atención a la región del complejo ostiomeatal, donde drenan los senos maxilares, frontales y etmoidales anteriores y al receso esfeno etmoidal y meato superior, en la que drenan los senos esfenoidales y etmoidales posteriores, los senos neumatizados solo deben contener aire.

### 2.7 BENEFICIOS Y RIESGOS DEL DIAGNÓSTICO

- Una exploración por TAC es el medio más seguro para estudiar la cabeza.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

- TAC es la técnica por imágenes más confiable para determinar si los senos se encuentran obstruidos. Es la mejor modalidad de imágenes para la sinusitis.
- En la actualidad, la TAC de los senos se encuentra ampliamente disponible y se realiza en un tiempo relativamente corto, especialmente si se compara con una resonancia magnética nuclear (RMN).
- Las imágenes por TAC son exactas, no son invasivas y no provocan dolor.
- Una ventaja importante de la TAC es su capacidad de obtener imágenes de huesos, tejidos blandos y vasos sanguíneos al mismo tiempo.
- A diferencia de los rayos X convencionales, la exploración por TAC brinda imágenes detalladas de numerosos tipos de tejido así como también de los pulmones, huesos y vasos sanguíneos.
- Los exámenes por TAC son rápidos y sencillos; en casos de emergencia, pueden revelar lesiones y hemorragias internas lo suficientemente rápido como para ayudar a salvar vidas.
- Se ha demostrado que la TAC es una herramienta de diagnóstico por imágenes rentable que abarca una amplia serie de problemas clínicos.
- La TAC es menos sensible al movimiento de pacientes que la RMN.
- Un diagnóstico determinado por medio de una exploración por TAC puede eliminar la necesidad de una cirugía exploratoria y una biopsia quirúrgica.
- Luego del examen por TAC no quedan restos de radiación en el cuerpo.

- En general, los rayos X utilizados en las exploraciones por TAC no tienen efectos secundarios inmediatos (13).

### Riesgos

- Siempre existe la leve posibilidad de cáncer como consecuencia de la exposición excesiva a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacto es ampliamente mayor que el riesgo.
- En general, el diagnóstico por imágenes por TAC no se recomienda para las mujeres embarazadas salvo que sea médicamente necesario debido al riesgo potencial para el bebé (13).

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE



FUENTE: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo1.html>.



## 2.8 TÉCNICA Y PREPARACIÓN DE ESTUDIO

### Estudio basal

Recibir al paciente e informarle sobre la prueba. Atender sus preguntas. Para el estudio basal, no se necesita preparación ninguna, salvo la retirada de objetos y elementos que pudieran producir artefactos (ropa, pendientes, dentaduras, gafas, etc.). (13)

### A) PREPARACIÓN DEL PACIENTE

En cualquier caso se recibe al paciente y tras comprobar sus datos personales se le explica detalladamente en qué consiste la prueba y se le responde a cualquier tipo de duda que pueda surgir (13).

Estudio basal: se retiran objetos metálicos del cuello y cabeza (pendientes, gafas, audífono).

Estudio con contraste intravenoso: se realizara siempre previa valoración del radiólogo/a. con datos de urea y creatinina.

Paciente en ayunas mínimo 8 horas.

Solicitar información sobre antecedentes alérgicas, enfermedades neumológicas y cardiológicas y función renal (creatinina)

Firma del paciente o representante legal del consentimiento informado.

Programa inyector: 80ml de cte. + 20 ml. suero Retardo 50 seg. (Salvo indicación radiológica) flujo: 2 ml/seg. (13)

## B) TÉCNICA TOMOGRÁFICA

### - Adquisición

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

### - Colocación del paciente

Paciente en decúbito supino, cabeza hacia gantry y con brazos abajo, utilizamos el soporte de cráneo y la almohadilla correspondiente e inmovilización del cráneo con la cinta velcro (13)

### - Parámetros

- Topograma: anteroposterior y lateral
- KV: 120
- mAs: 250
- Colimación de corte: 1 mm.
- Grosor de corte: 1mm.
- Filtro: definido o muy definido
- Ventana: hueso y tejido blando
- Tipo de rotación: 0,75 seg.

## PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Protectores de tiroides y el mandil de plomo.

## RECONSTRUCCIONES

Reconstrucción plano axial

- Grosor del corte: 2 mm
- Incremento: 2mm



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

- Filtro de reconstrucción: definido
- Ventana: hueso y tejido blando.
- Orden de la imagen: caudo-craneal

### Reconstrucción plano coronal

- Eje de reconstrucción: coronal
- Grosor del corte: 4 mm.
- Incremento: 4 mm.
- Filtro de reconstrucción: definido
- Ventana: hueso y tejido blando
- Orden de la imagen: posteroanterior.

### CRITERIOS DE CALIDAD

- Correcta angulación.
- Simetría de la imagen.

## 2.9 COEFICIENTE DE ATENUACIÓN EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

La atenuación que sufre un haz de rayos X cuando atraviesa los tejidos era un fenómeno físico ya conocido en Radiología, pero al que no se había encontrado utilidad práctica hasta la aparición de EMI-Escáner. El coeficiente de atenuación, como magnitud física se considera una de las grandes aportaciones de Godfrey Newbold HOUNSFIELD al Diagnóstico Radiológico. (14)

Desde el prototipo hasta los modelos actuales, todos los escáneres de Tomografía Computarizada son capaces de medir y expresar en cifras exactas el grado de atenuación que producen los tejidos corporales de una persona sobre el haz de rayos X cuando realiza un barrido circular en el transcurso de cualquier



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

exploración. Es un parámetro específico y exclusivo de los aparatos de Tomografía Computarizada.

El grado de atenuación, formulado en UNIDADES HOUNSFIELD (UH) en honor a su descubridor, expresa de forma numérica, por cada centímetro y para cada tejido que atraviesa, la atenuación en la intensidad que experimenta el haz de rayos, desde que sale por la ranura del tubo hasta que llega atenuado a la bandeja de los detectores que se dispone en el polo opuesto.(14)

Siguiendo las directrices marcadas por las investigaciones previas de Cormack, Hounsfield comenzó a medir desde diversos puntos, la atenuación que se producía en la intensidad de un haz de rayos rotatorio cuando éste atravesaba los órganos que componen el cuerpo humano. Según las cifras que iba midiendo en cada proyección, elaboró una escala comparativa donde fue ordenando todos los tejidos según su mayor o menor capacidad de atenuación y les fue asignando un número, un coeficiente de atenuación. Los más densos, como los huesos absorbían más cantidad de rayos y por ese motivo tenían un coeficiente de atenuación elevado en la escala elaborada por Hounsfield. En cambio los órganos poco densos como los pulmones eran atravesados fácilmente por los rayos porque su coeficiente de atenuación era muy bajo.

Para elaborar esta escala tomó como referencia la atenuación que producía el agua sobre un haz de rayos y le atribuyó el valor cero (0 UH). Esta medida iba a servir de referencia para calcular todos los demás coeficientes. Posteriormente midió la atenuación del hueso compacto cortical al que adjudicó mil unidades positivas (+1000 UH), porque era el tejido más denso y los minerales que contiene tienen una gran capacidad de absorción de los rayos X.

En el polo opuesto colocó el aire de los senos paranasales y de los pulmones, con unas cifras de mil unidades negativas (-1000 UH) porque la atenuación del haz





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

de rayos x cuando atravesaba el aire de los pulmones era muy baja. Entre ambos extremos fue ordenando, de mayor a menor, la atenuación producida en otros tejidos y órganos que tienen gran importancia en la composición de los seres humanos. Por el lado de los valores negativos adjudicó una serie de cifras intermedias de (-50 a -100 UH) para la grasa subcutánea o retroperitoneal. En cambio por la parte de la escala positiva obtuvo (+30 a +35 UH) para el parénquima cerebral y cifras un poco más elevadas para las vísceras sólidas como el hígado o el bazo (+45 a +50 UH). También midió el coeficiente de los hematomas agudos a los que atribuyó unos valores de (+55 a +75 UH).

Recientemente los aparatos modernos han aumentado las cifras del coeficiente de atenuación hasta (+ 4096 UH) que se obtienen al medir la densidad de algunos metales que se utilizan como suturas quirúrgicas o prótesis osteoarticulares. (14) En la luz de las arterias, rellenas de contraste yodado cuando se realiza una angio-TC, también se detectan unos valores de atenuación muy variables que dependen de la dosis inyectada, de la concentración y del órgano donde se calculan las medidas. Por eso las cifras pueden oscilar entre (+100 a +250 UH).(14)

En los siguientes apartados se exponen los coeficientes de atenuación más importantes, desde el punto de vista diagnóstico, de aquellos tejidos y elementos que se pueden encontrar en el cuerpo humano durante una exploración de Tomografía Computarizada. (14).



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General

- Determinar la prevalencia de sinusitis mediante estudios tomográficos en pacientes que acudieron al Hospital Vicente Corral Moscoso, durante el periodo Enero - Diciembre - 2012

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el número de pacientes que se realizaron tomografía axial computarizada de senos paranasales, según grupo de edad y sexo.
- Identificar el número de pacientes con diagnóstico de sinusitis que se realizaron tomografía axial computarizada de senos paranasales, según grupo de edad y sexo.
- Determinar el nivel de localización anatómico más frecuente en tomografía axial computarizada de senos paranasales de pacientes con diagnóstico de sinusitis.
- Describir otros hallazgos más frecuentes en la tomografía axial computarizada de senos paranasales.



## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo de Estudio

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo. La información fue obtenida de todos los pacientes que se realizaron tomografía de senos paranasales realizados en el periodo Enero - Diciembre - 2012.

### 4.2 Universo.

El universo estuvo conformado por 400 pacientes que se realizaron tomografía de senos paranasales, que acudieron en el periodo Enero- Diciembre del 2012, al Departamento de Imagenología del Hospital “Vicente Corral Moscoso” de la ciudad de Cuenca.

Se realizó utilizando un tomógrafo Toshiba Aquillon de 16 canales. La posición del paciente fue en decúbito supino con la cabeza hacia el gantry utilizando el cabezal y cinta velcro para evitar movimientos involuntarios, la línea orbitomeatal perpendicular a la mesa. Utilizando una adquisición volumétrica con un pitch 1 a 1 y un FOV de 0,75. Luego se realizó reconstrucciones con los siguientes límites en los cortes axiales límite inferior en el piso del seno maxilar y su límite superior pasando los senos frontales, con un grosor e intervalo de corte de 2x2mm. En los cortes coronales su límite posterior es la pared posterior del seno esfenoidal y su límite anterior en la unión de los huesos frontales y huesos nasales con un grosor e intervalo de corte 4x4mm.

### 4.3 Criterios de inclusión

Se incluyeron todos los estudios tomográficos de senos paranasales de pacientes de todas las edades.

#### 4.4 Criterios de exclusión

Se excluyeron las tomografías de los pacientes cuyos estudios presentaron artefactos o falsas imágenes que no ayudaron con un diagnóstico claro.

#### 4.5 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENCIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Edad es el tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento a la fecha actual	Lactantes	Años Cumplidos	0-1 años
		Infancia		2-9 años
		Adolescencia		10-19 años
		Juventud		20-29 años
		Adulto		30-39 años
				40-49 años
				50-59 años
				60-69 años
70 o más años				
Sexo	Factor biológico proveniente desde el nacimiento	Hombre	Factor determinante del sexo (Varón)	Hombre
		Mujer	Factor determinante del sexo (Mujer)	Mujer
Patrón de densidades (Unidades Hounsfield)	Información numérica contenida en cada pixel en la tomografía representa a cada Tejido.	Hiperdenso	Más denso	1000
		Isodenso	Igual de denso de lo que lo rodea	500
		Hipodenso	Menos denso	-1000
		Mixto	Contenido de dos o más densidades	400
Características de la imagen en tomografía	La imagen resultante en el ordenador es una matriz de intensidades Electrónica cada imagen es un pixel	Líquido	Estado de la materia entre sólido y gaseoso	0-30 UH
		Mixto	Contenido de dos o más estados	30-60 UH 60-150 UH



	y cada pixel representa una densidad	Sólido	Estado de la materia que se mantiene constante	800 -1000 UH
Localización de lesión	Determinación de un área o lugar mediante esquemas anatómicos actuales.	Senos paranasales	Son cavidades situadas entre los huesos de la cabeza	Frontal Maxilar Esfenoidal Etmoidal
Hallazgos Radiológicos	Todo evento que se manifieste en una imagen radiológica efectuada, diferente a la causa o diagnóstico de la solicitud del examen enviada por el médico	Quiste	Bolsa cerrada que se forma en una cavidad	0-25
		Pólipos	Masa de tejido Inflamado	50-80
		Desviación del tabique nasal	Es un conjunto de deformaciones del tabique nasal (provocadas por golpes)	Perdida de alineación anatómica

#### 4.6 Técnicas y procedimientos

Para la recolección y el análisis de la información se procedió a clasificar, registrar y anotar sistemáticamente todos los datos de los pacientes con diagnóstico de sinusitis, dentro del periodo de tiempo establecido. Todos los datos recolectados estuvieron dentro de los criterios de inclusión anteriormente expuestos. Una vez verificada toda la información se procedió a aplicar un formulario con las variables en estudio. Las características y hallazgos tomográficos en pacientes con sinusitis fueron dadas por el médico radiólogo a través del informe que emite el departamento de Imagenología.

Para la recopilación de la información se utilizó un formulario de recolección de datos (Anexo N°1).



### **4.7 Plan de tabulación y procedimientos**

Para el análisis de la información se utilizó: el programa estadístico Spss v-19. La información es presentada en tablas y gráficos. Se utilizó estadística descriptiva. El estudio conto con los permisos respectivos de los directivos del Departamento de Imagenología del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, lo que garantizo el acceso a la base de datos misma que es elaborado por el personal a cargo de la realización de la Tomografía Axial Computarizada, como también a los informes radiológicos de los pacientes.

Debido al carácter observacional de la presente investigación, no se requiero de una inversión económica importante, lo que aseguro su financiamiento y ejecución en los plazos establecidos.

### **4. 8 Aspectos éticos**

No se utilizó consentimiento informado ya que no tuvo contacto con los pacientes debido a que la información se obtuvo de los informes radiológicos de todas las tomografías simples de senos paranasales que se encuentran en el departamento de Imagenología del Hospital “Vicente Corral Moscoso”.

Se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos de los pacientes que acudieron al departamento de Imagenología del Hospital “Vicente Corral Moscoso”.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ESTUDIO.

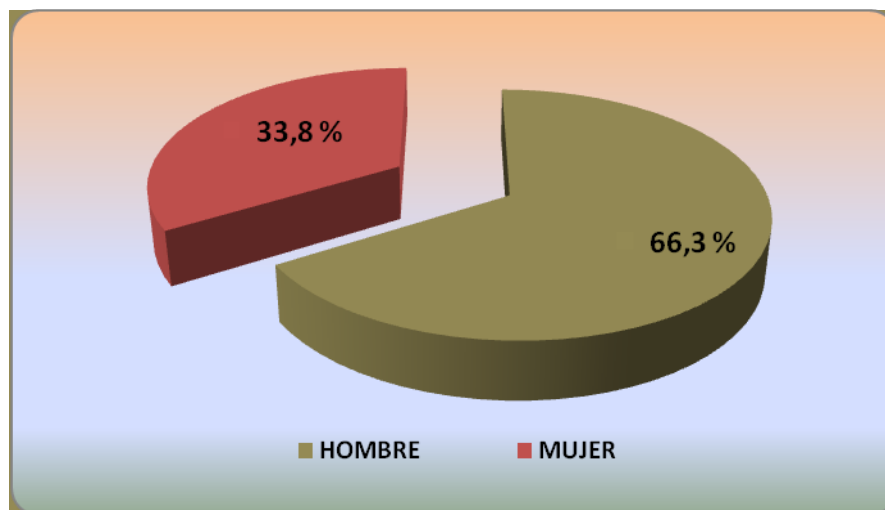
TABLA Nro.1

Distribución de 400 informes tomográficos de pacientes que se realizaron Tomografía Axial Computarizada simple de Senos Paranasales. Según sexo. Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.

	Frecuencia	Porcentaje
<b>HOMBRE</b>	265	66,3%
<b>MUJER</b>	135	33,8%
<b>Total</b>	400	100,0%

Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

GRÁFICO Nro. 1



Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

### ANÁLISIS

En el presente gráfico se observó la distribución de 400 informes tomográficos según sexo el 66,3% representaron los hombres, y las mujeres un 33,8%.

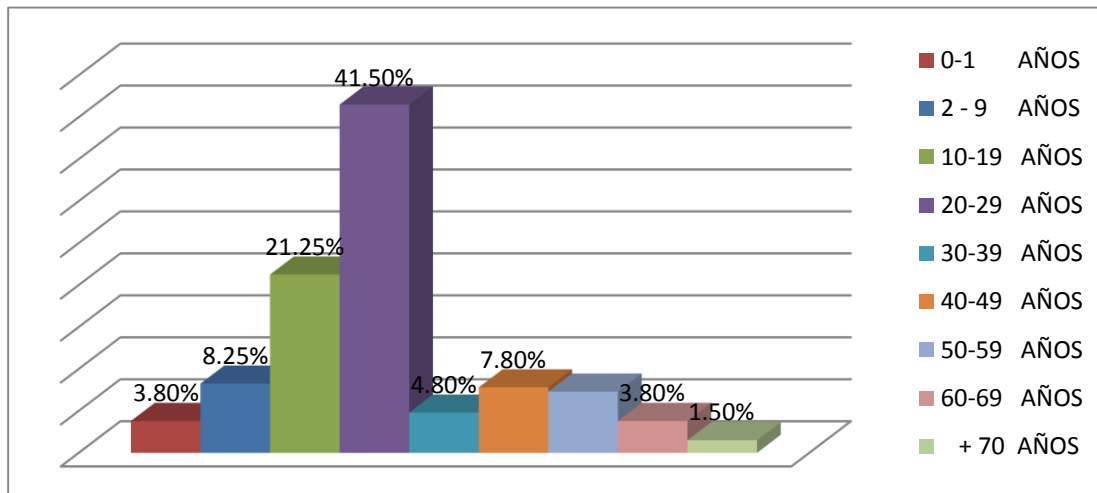
**TABLA Nro. 2**

**Distribución de 400 informes tomográficos de pacientes que se realizaron Tomografía Axial Computarizada simple de Senos Paranasales. Según grupo de edad. Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>0-1 AÑOS</b>	15	3,8%
<b>2 - 9 AÑOS</b>	33	8,25%
<b>10-19 AÑOS</b>	85	21,25%
<b>20-29 AÑOS</b>	166	41,5%
<b>30-39 AÑOS</b>	19	4,8%
<b>40-49 AÑOS</b>	31	7,8%
<b>50-59 AÑOS</b>	29	7,3%
<b>60-69 AÑOS</b>	15	3,8%
<b>+ 70 AÑOS</b>	6	1,5%
<b>Total</b>	400	100,0%

Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

**GRÁFICO Nro. 2**



Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

**ANÁLISIS**

Se observó que el grupo de edad más frecuente de los pacientes que se sometieron a la realización de una tomografía simple de senos paranasales se ubicó entre los 20 – 29 años de edad (41,5%), seguido del 21,25% entre las edades de 10-19 años.



TABLA Nro. 3

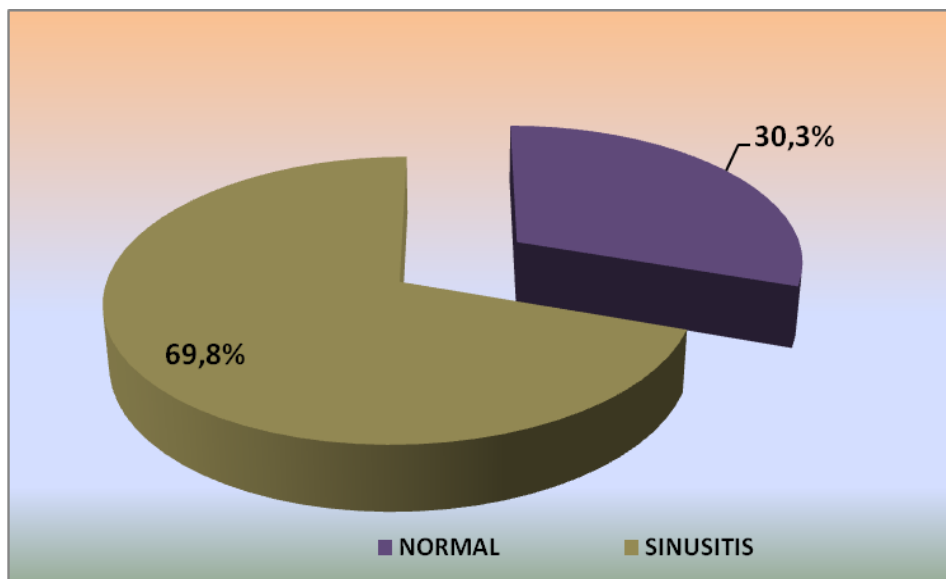
Distribución de 400 informes tomográficos de pacientes que se realizaron Tomografía Axial Computarizada simple de Senos Paranasales. Según Diagnóstico Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.

	Frecuencia	Porcentaje
<b>NORMAL</b>	121	30,3%
<b>SINUSITIS</b>	279	69,8%
<b>Total</b>	400	100,0%

Fuente: formularios

Elaborado por: las autoras

GRÁFICO Nro. 3



Fuente: formularios

Elaborado por: las autoras

### ANÁLISIS

Se apreció que de los 400 informes realizados los 279, el 69,8% correspondió a los informes con diagnóstico de Sinusitis y el 30,3% a estudios normales o con otro tipo de hallazgos.

TABLA Nro. 4

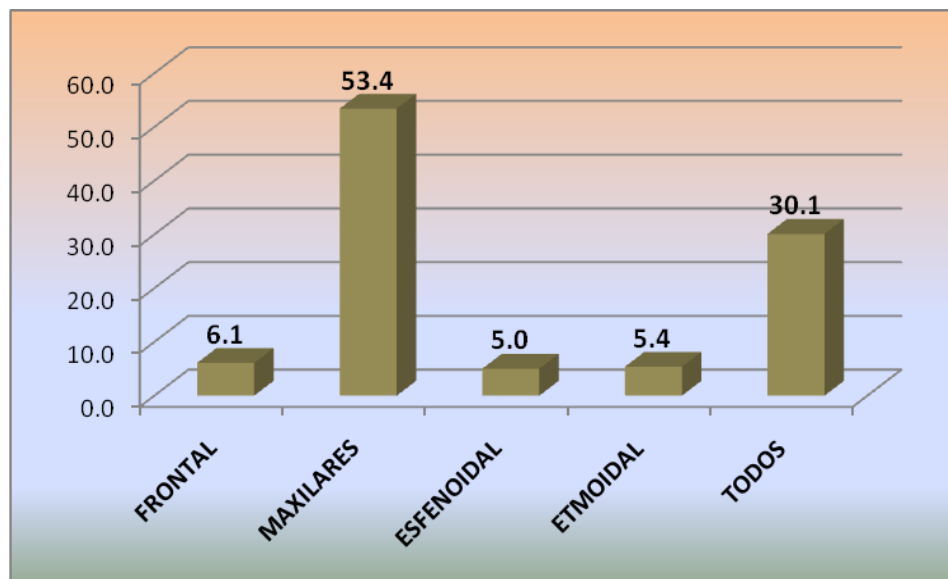
Distribución de 279 informes tomográficos. Según localización de sinusitis. Hospital “Vicente Corral Moscoso” Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.

	Frecuencia	Porcentaje
<b>FRONTAL</b>	17	6,1%
<b>MAXILARES</b>	149	53,4%
<b>ESFENOIDAL</b>	14	5,0%
<b>ETMOIDAL</b>	15	5,4%
<b>TODOS</b>	84	30,1%
<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: formularios

Elaborado por: las autoras

GRÁFICO Nro. 4



Fuente: formularios

Elaborado por: las autoras

### ANÁLISIS

Se identificó que la localización más frecuente de sinusitis, fue a nivel de los senos maxilares (53,4%); seguido por la presencia de sinusitis en todos los senos paranasales (30%)

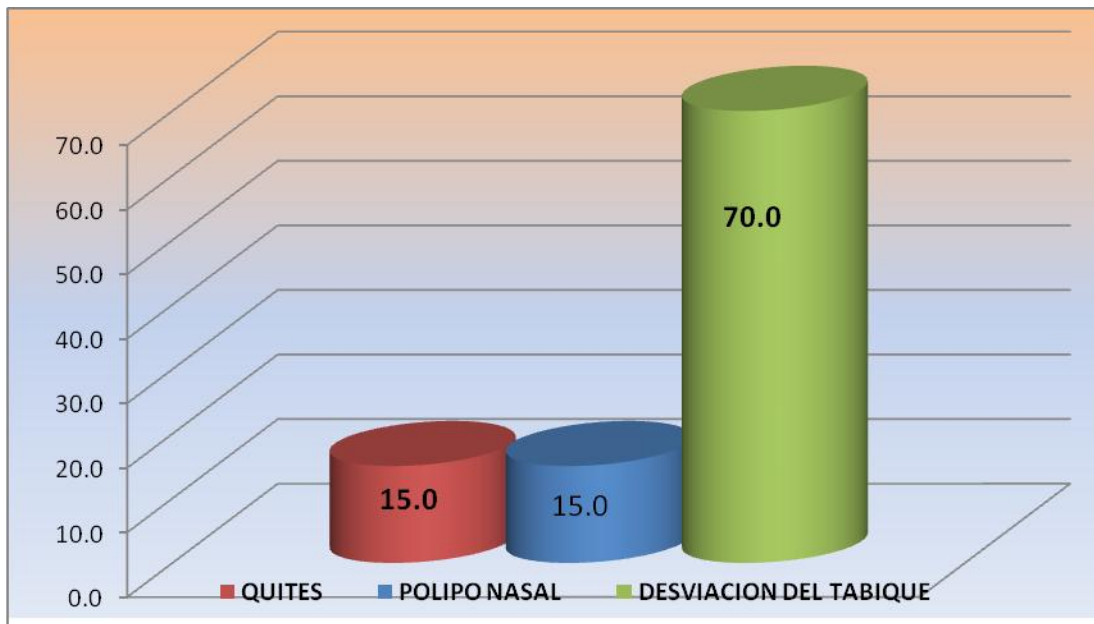
TABLA Nro. 5

Distribución de la presencia de otros hallazgos en pacientes que se realizaron Tomografía Axial Computarizada simple de Senos Paranasales. Hospital “Vicente Corral Moscoso” Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.

	Frecuencia	Porcentaje
<b>QUISTES</b>	22	15,0%
<b>POLIPO NASAL</b>	22	15,0%
<b>DESVIACION DEL TABIQUE</b>	103	70,0%
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

GRÁFICO Nro. 5



Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

### ANÁLISIS

Se observó que el 70% de los informes tomográficos reportaron la presencia de desviación del tabique. Los quistes y pólipos nasales representaron el 15%.

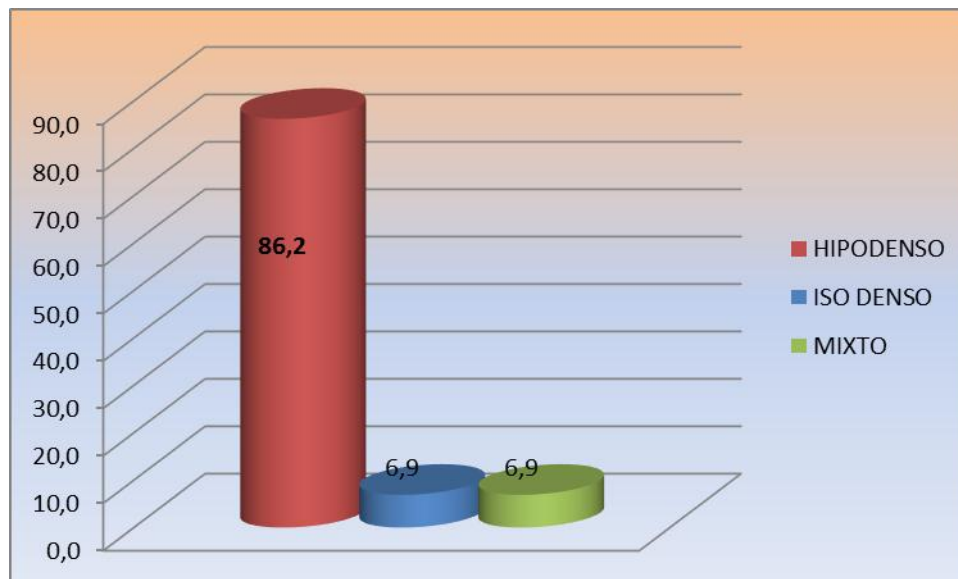
TABLA Nro. 6

Distribución de las características tomográficas más frecuentes presentes en las Tomografías Axial Computarizada de Senos Paranasales. Hospital “Vicente Corral Moscoso” Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.

	Frecuencia	Porcentaje
<b>HIPODENSO</b>	279	86,2%
<b>ISODENSO</b>	22	6,9%
<b>MIXTO</b>	22	6,9%
<b>Total</b>	323	100,0%

Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

GRÁFICO Nro. 6



Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

### ANÁLISIS:

En el 86,2% de los casos la característica Tomográfica más frecuente fue Hipodenso, seguido por la imagen isodensa y mixta con un porcentaje del 6,9%.

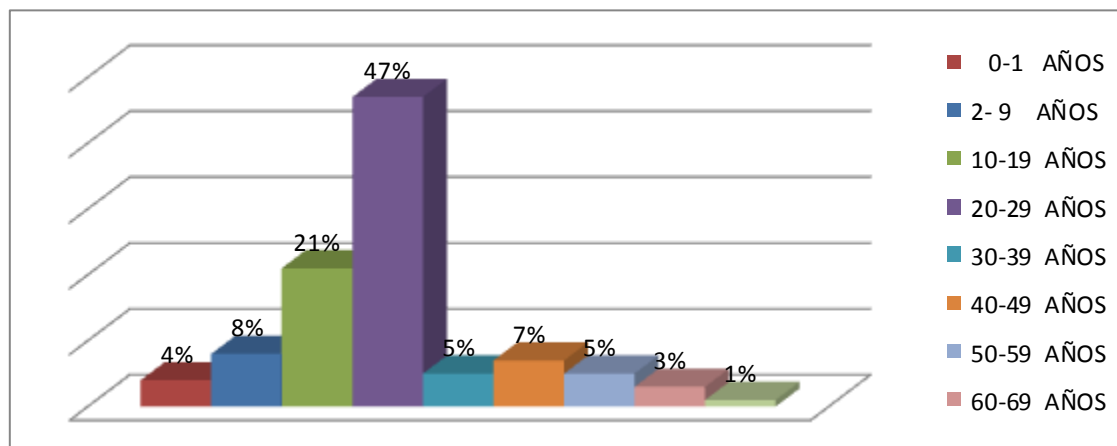
**TABLA Nro. 7**

**Distribución de la presencia de sinusitis en pacientes que se realizaron una Tomografía Axial Computarizada de Senos Paranasales, según grupo de edades. Hospital “Vicente Corral Moscoso” Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0-1 AÑOS	12	4%
2- 9 AÑOS	21	8%
10-19 AÑOS	58	21%
20-29 AÑOS	130	47%
30-39 AÑOS	13	5%
40-49 AÑOS	20	7%
50-59 AÑOS	13	5%
60-69 AÑOS	8	3%
+ 70 AÑOS	4	1%
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>100%</b>

Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

**GRÁFICO Nro. 7**



Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

**ANÁLISIS:**

La mayor frecuencia de sinusitis se ubicó en las edades de 20 – 29 años (47%), y en un 21% entre las edades 10-19 años.

TABLA Nro. 8

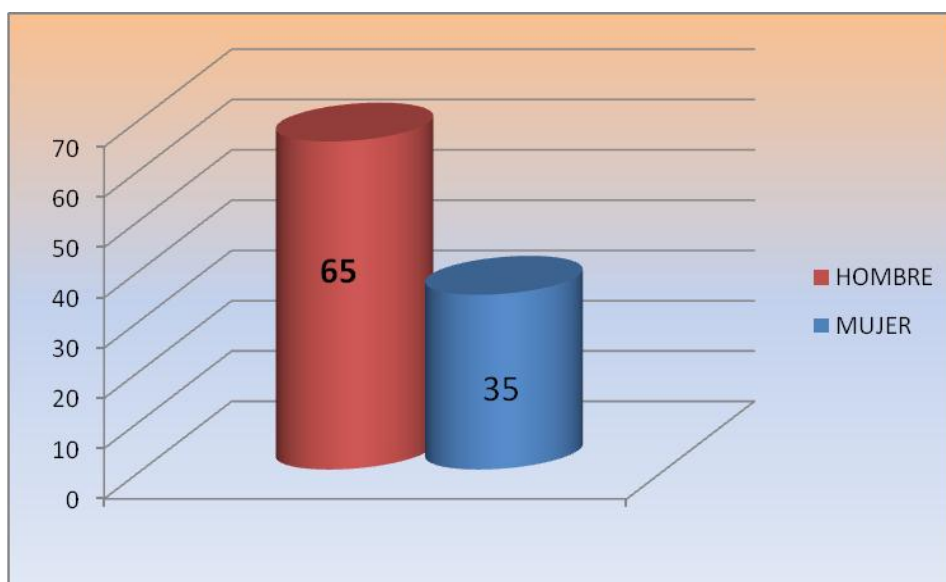
Distribución de la presencia de sinusitis en pacientes que se realizaron una Tomografía Axial Computarizada de Senos Paranasales, según grupo de sexo. Hospital “Vicente Corral Moscoso” Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.

SINUSITIS		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>HOMBRE</b>	182	65%
<b>MUJER</b>	97	35%
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>100%</b>

Fuente: formularios

Elaborado por: las autoras

GRÁFICO Nro. 8



Fuente: formularios

Elaborado por: las autoras

**ANÁLISIS:**

De los 279 informes Tomográficos con diagnóstico fue sinusitis, según sexo el 65% fue representado por los hombres, y para las mujeres con el 35%.

**TABLA Nro. 9**

**Distribución de la presencia de otros hallazgos en pacientes que se realizaron una Tomografía Axial Computarizada simple de Senos paranasales. Según grupo edad. Hospital “Vicente Corral Moscoso” Cuenca – Azuay. Enero – Diciembre 2012.**

	QUISTES		POLIPO NASAL		DESVIACION TABIQUE	
	F	%	F	%	F	%
<b>0-1 AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4,54</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>2-9 AÑOS</b>	<b>1</b>	<b>4,54</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>	<b>11</b>	<b>10,65</b>
<b>10-19 AÑOS</b>	<b>1</b>	<b>4,54</b>	<b>4</b>	<b>18,18</b>	<b>21</b>	<b>20,38</b>
<b>20-29 AÑOS</b>	<b>14</b>	<b>63,64</b>	<b>7</b>	<b>31,83</b>	<b>39</b>	<b>37,84</b>
<b>30-39 AÑOS</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>6,79</b>
<b>40-49 AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4,54</b>	<b>8</b>	<b>7,76</b>
<b>50-59 AÑOS</b>	<b>4</b>	<b>18,18</b>	<b>4</b>	<b>18,18</b>	<b>9</b>	<b>8,73</b>
<b>60-69 AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>9,09</b>	<b>4</b>	<b>3,88</b>
<b>+ 70 AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4,54</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Fuente: formularios  
Elaborado por: las autoras

**ANÁLISIS:**

Al analizar edad y tipo de lesión se encontró que el grupo de edad entre los 20 y 29 años, reportó los mayores porcentajes para la presentación de desviación del tabique nasal, pólipos y quistes.

El grupo de edad entre los 10 y 19 años ocupó el segundo lugar en la desviación del tabique con el 20,38%

El grupo de edad entre 50 y 59 años se ubicó en el segundo lugar con la presencia de pólipos y quistes (18,18%).



## 6. DISCUSIÓN.

En el estudio realizado por Dr. Mauro Zernotii (23) sobre el diagnóstico y correlación clínica radiológica de la sinusitis, en la clínica de alergia e inmunología en Chile, trabajo realizado en el 2011, se demostró que la tomografía es un excelente método de diagnóstico de primera elección para el estudio de imágenes de esta patología con un 78% de sensibilidad. Sin embargo las manifestaciones clínicas de esta patología continúa siendo el pilar para su diagnóstico.

El referido estudio indicó que la localización más frecuente de la sinusitis es en los senos maxilares tanto en forma bilateral como unilateral, Las edades con mayor prevalencia fueron entre los 20 -30 años. El sexo masculino con el 88%.

Otras investigaciones como la realizada en la Clínica Subiza de España (24), en el centro de asma y alergia, cuyo trabajo fue realizado en el año 2012, coincidieron con la investigación del Dr. Mauro Zernotii, al expresar la relación de la sinusitis con otros factores de riesgos como es el contacto con material químico, o con la variabilidad anatómica de los seres humanos.

En la investigación realizada se reportó un 69,8% de diagnóstico de sinusitis por imágenes, es importante considerar que los datos obtenidos fueron similares al estudio realizado por el Dr. Mauro Zernotii y el de la Clínica Subiza de España, tanto en la localización más habitual que fue a nivel de los senos maxilares 53,4%, y con mayor frecuencia en el sexo masculino 65%.





## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

El 69,8% correspondió a los informes reportados con diagnóstico de Sinusitis. El 30,2% fueron estudios normales con otro tipo de hallazgos.

El 66,3% de los casos correspondió a los hombres. El rango de edad entre los 20 – 29 años fue el de mayor porcentaje (41,50%);

La localización más frecuente de la sinusitis, fue a nivel de los senos maxilares con el 53,4%; seguido del 30 % en todas las cavidades paranasales.

Con respecto a la presencia de otros hallazgos encontrados en la tomografía simple de senos paranasales se observó que el 70% de los informes tomográficos reportaron la presencia de desviación del tabique, seguido de la presencia de quiste y pólipos nasales con el 15%

Las características Tomográficas reportadas por el médico radiólogo indicaron el 86,2% de imágenes hipodensas, sugerentes a la presencia de sinusitis, seguido de imágenes entre isodensas y mixtas (6,9%) en relación a quistes y pólipos nasales. Se apreció que los hombres con el 65% fue el grupo con mayor frecuencia de presencia de sinusitis.

Al analizar edad y tipo de lesión se encontró que el grupo de edad entre los 20 y 29 años, reportó los mayores porcentajes para la presentación de desviación del tabique nasal, pólipos y quistes. El grupo de edad entre los 10 y 19 años ocupó el segundo lugar en la desviación del tabique con el 20,38% El grupo de edad de 50 y 59 años se ubicó en el segundo lugar en la presencia de pólipos y quistes (18,18%)



## RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos y las conclusiones establecidas en la presente investigación se proponen las siguientes recomendaciones:

La sinusitis es una enfermedad de alta prevalencia, por lo que es importante conocer sus características clínicas e imagenológicas para garantizar así un estudio de calidad y que favorezca a un diagnóstico oportuno.

Al ser la tomografía axial computarizada simple de senos paranasales, una de las herramientas principales para el diagnóstico de sinusitis, por la capacidad de resolución, la nitidez de imagen, su alto nivel de sensibilidad y especificidad que permite observar con claridad las estructuras anatómicas de las cavidades nasales y de las estructuras adyacentes y por su alto porcentaje de reportes radiológicos, es indispensable establecer protocolos técnicos para esta patología.

Se recomienda realizar protocolos de atención a los pacientes con sospecha de sinusitis realizar un estudio comparativo entre la clínica y la tomografía axial computarizada considerando su localización, extensión y variables anatómicas.

Recomendamos continuar con investigaciones sobre el tema, con el propósito de obtener datos de nuestra realidad.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. **Drake, R. Wayne, V. Adam, W.** Anatomía de Gray para estudiantes. 3ed. Ed.Madrid.Elsivier.2009.págs.: 26-42-56-93
2. **American College of Radiology.** ACR Appropriateness Criteria. Low BackPain.[http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality\\_safety/app\\_criteria/pdf/ExpertPanelonNeurologicImaging/LowBackPainDoc7.asp](http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria/pdf/ExpertPanelonNeurologicImaging/LowBackPainDoc7.asp). Date of origin: 1996. Last review date: 2008. Accessed December 7, 2009
3. **Lauge, Q.** Exanimación Radiológica. 6ta. ed. Madrid. McGrawHill. 2009.pags.:31 – 48
4. **Ryan, S, Mcnicolas, M y Eustace, A.**Anatomía para el Diagnóstico Radiológico. Madrid : Ed. Marban, 2009. págs. 87-105.
5. **Gordts F, Clement PA, Buisseret T.** Prevalence of sinusitis signs in a non ENT-population. ORL J OtorhinolaryngolRelatSpec; 2009.págs.: 58: 315-9.
6. **Pedrosa, C.** Diagnóstico por imagen. Vol. II. Cabeza y Cuello. Madrid. Editorial MCgraw-Hill-Interamericana, 2006.págs. 260-270.
7. **Crater SE, Peterd EJ, Phillips CD, Platts-Mills TA.** Prospective analysis of TC of the sinuses in acute asthma. AJR Am J Roentgenol; 2009. Págs.:173: 127-31.
8. **Hagga, John.**Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética Diagnóstico por Imagen Corporal Total.España : Mosby, 2010. págs.: 586-610. Vol. II.
9. **Velez, H. Rojas, W. Borrero, J.** Radiología e Imagen Diagnosticas.1 era. ed. Medellín. Investigaciones Biologicas.2009.págs.: 45-62.
- 10.**Harnsberger, H. Hudgins, P.** Serie Radiológica clínica, cabeza y cuello.1 era.ed. Ed. Madrid.Elsevier.2010. págs.: 277-3002.
- 11.**Feckenstein, P.** Bases Anatómicas del Diagnóstico por Imagen. 2ed.Ed.madrid.Elsevier. 2009.págs.: 122-127.
- 12.**Mora, F.** Técnico sanitario en emergencia y primeros intervinientes.2da.Ed.Madrid.Aran.2010.pags.: 54-91



13. **Douglas, K. Kevin, M.** Secretos de la Radiológica. Clínica Cabeza y cuello. 1era.Ed.Madrid.Elsevier.2009.págs.: 277-302.
14. **Eleta F, Velan O, San Roman J, Blejman O, Rasumoff A, Bais H.** Diagnóstico por Imágenes en Medicina Cara y Cuello. En: Rinosinusología: Inflamaciones rinosinusales. Francisco A. Eleta. Segunda Edición, Buenos Aires, Argentina, 2010, págs.: 242-266.
15. **Varonen H, Makela M, Laine K, et al.** Comparison of ultrasound, radiography, and clinical examination in the diagnosis of acute maxillary sinusitis: a systematic review. J ClinEpidemiol 2010. Págs.40.
16. **Geva B, Elhana G, Nechama U.** Indications for the CaldwellLuc approach in the endoscopic era. Otolaryngol Head Neck Surg 2009. Págs.: 219-220.
17. **Cobeta, I.** Otorrinolaringología y patología cervico facial. Ars Médica, 2013.
18. **Suarez, C. y Cols** .Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello. Ed. Panamericana. 2011. Tomo 1.págs.:364-367
19. **Bravo, H.** Depto. de Anatomía, Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile “Curso de Neuroanatomía”. hbravo@med.puc.cl. Disponible en :<http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/cursoenlinea/download/columna.pdf>. consultado: 21-04-2012
20. **Ortiz, M. Muñoz, P. Nomenclatura Anatómica y Generalidades Osteoarticular.** Disponible en: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo1.html>. Consultado: 21-04-2012.
21. **Fernández, G.** Aportaciones de la tomografía computarizada en la patología senos paranasales. Disponible en: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/0/D0009001.pdf> . consultado: 12-16-2012
22. **Amarilla, C.** Senos Paranasales en Tomografía Axial Computarizada procesos crónicos. 2011.



Disponible en: <http://es.slideshare.net/radiologiaroclapy/senos-paranasales-en-tac>. Consultado: 08-10-2013.

**23. Zernotti, M.** Correlación clínico radiológica de sinusitis aguda, Clínica de alergia e inmunología. Disponible en: [http://www.archivos.alergia.org.ar/material/12003/2003\\_01\\_03\\_originales1.pdf](http://www.archivos.alergia.org.ar/material/12003/2003_01_03_originales1.pdf). Consultado: 18-10-2013.

**24. Clínica Subiza,** Centro de asma y alergia. Sinusitis. Disponible en: <http://www.clinicasubiza.com/engb/referencias/preguntasypreguntas/lasinusitis.aspx>. Consultado: 25-10-2013.



9. ANEXOS

Anexo 1: Formulario de recolección de datos

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
AREA DE IMAGENOLÓGÍA

PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL
COMPUTARIZADA MULTICORTE EN EL DEPARTAMENTO DE
IMAGENOLÓGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO – CUENCA,
ENERO – DICIEMBRE 2012

Formulario No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ años Sexo: Masculino [ ] Femenino: [ ]

Hallazgos: Estudio Normal ( ) Dx Sinusitis ( )

LOCALIZACION: Frontal [ ]
Maxilares [ ]
Esfenoidal [ ]
Etmoidal [ ]

Todos

HALLAZGOS:

DENSIDADES O UNIDADES HUNSFIEL

Quiste ( ) Hiperdenso ( ) 50 UH – +1000 UH
Pólipo Nasal ( ) Hipodenso ( ) 500 UH - 1000 UH
Desviación del Tabique ( ) Isodenso ( ) 500 UH
Mixto ( ) 500 UH - 1000UH

CARACTERISTICAS DE LA IMAGEN

LÍQUIDO [ ] MIXTO [ ] SÓLIDO [ ]

INFORME DEL MÉDICO RADÍÓLOGO.-

Three horizontal lines for the radiologist's report.

**Anexo 2: Imágenes del área de Imagenología**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
AREA DE IMAGENOLOGÍA**

PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL  
COMPUTARIZADA MULTICORTE SIMPLES EN EL DEPARTAMENTO DE  
IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” – CUENCA,  
ENERO – DICIEMBRE 2012



Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras  
Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras  
Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras  
Elaborado por: Las Autoras





Fuente: Las Autoras  
Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras  
Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras  
Elaborado por: Las Autoras

Anexo 3: Imágenes de la anatomía de los senos paranasales

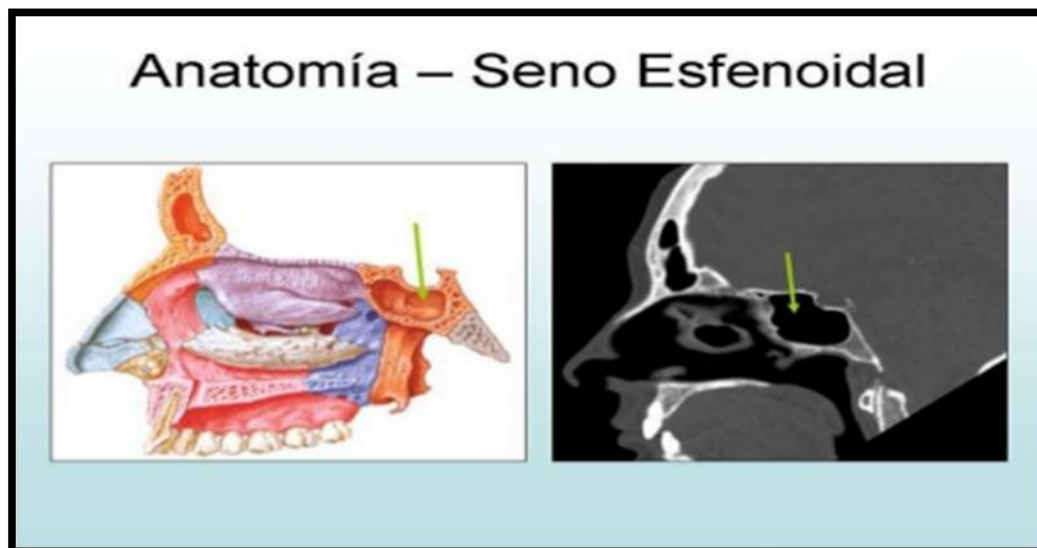
UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
AREA DE IMAGENOLOGÍA

PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL  
COMPUTARIZADA MULTICORTE SIMPLES EN EL DEPARTAMENTO DE  
IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” – CUENCA,  
ENERO – DICIEMBRE 2012



Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras



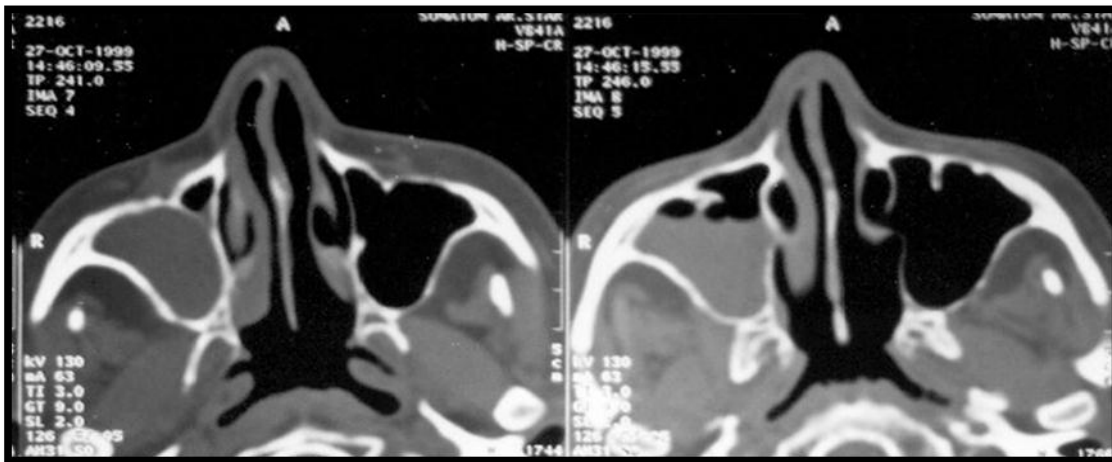
Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 4: Imágenes tomográficas simples de los senos paranasales

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
AREA DE IMAGENOLOGÍA

PREVALENCIA DE SINUSITIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA AXIAL  
COMPUTARIZADA MULTICORTE SIMPLES EN EL DEPARTAMENTO DE  
IMAGENOLOGÍA, HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” – CUENCA,  
ENERO – DICIEMBRE 2012



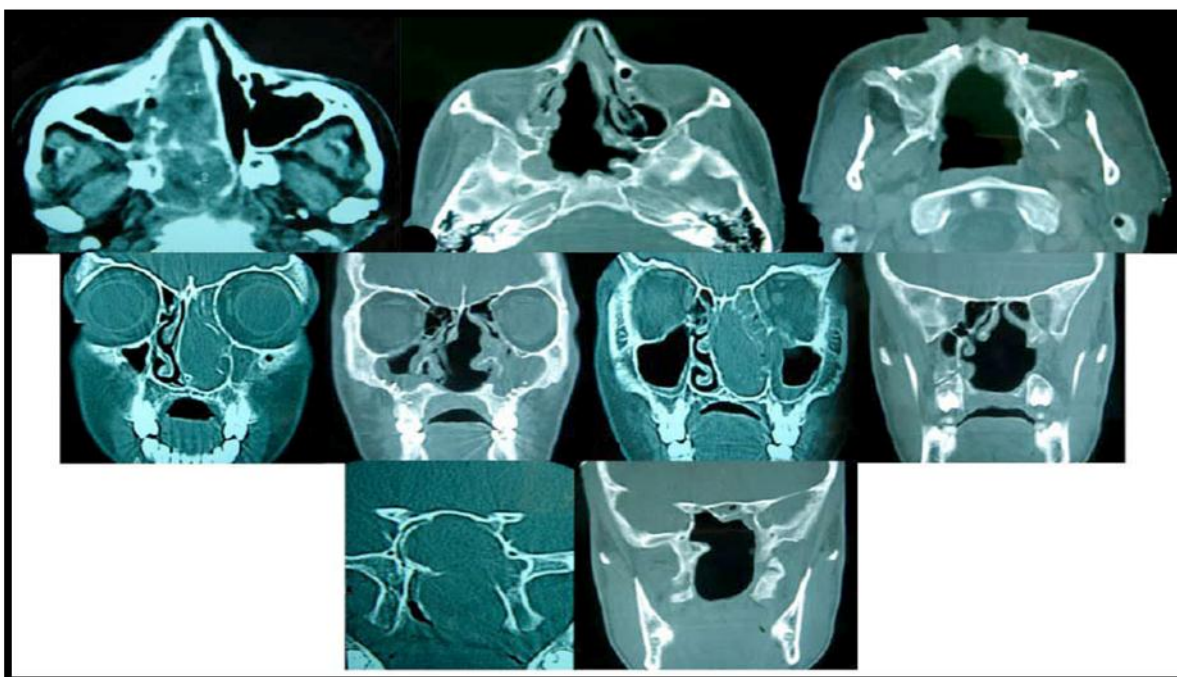
Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras



Fuente: Las Autoras

Elaborado por: Las Autoras