



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA PROGRAMA

EDUCATIVO:

PROFESIONAL ASOCIADO EN IMAGENOLOGIA

TESIS PROFESIONAL

**HALLAZGOS PATOLÓGICOS DE SENOS  
PARANASALES EN TOMOGRAFÍA EN FASE  
SIMPLE Y RUTINA DE SENOS PARANASALES  
(CALDWELL, WATTERS Y LATERAL)**

PARA OBTENER EL TÍTULO  
PROFESIONAL ASOCIADO EN IMAGENOLOGIA

NOMBRE DEL ALUMNO:

**CÉSAR HERRERA BALMONT**

DIRECTOR EXPERTO:

ANA PAOLA AQUINO HERNANDEZ  
TÉCNICO RADIOLOGO

DIRECTOR METODOLÓGICO:

DRA. KARLA LUCIA HERRERA OLVERA.  
MÉDICO RADIOLOGO

H. Puebla de Z. AGOSTO 2024

# INDICE

|      |                                                                                                                                                                   |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | RESUMEN .....                                                                                                                                                     | 4  |
| 2.   | INTRODUCCION .....                                                                                                                                                | 5  |
| 3.   | ANTECEDENTES .....                                                                                                                                                | 6  |
| 3.1  | ANTECEDENTES GENERALES .....                                                                                                                                      | 6  |
| 3.2  | ANTECEDENTES ESPECIFICOS .....                                                                                                                                    | 10 |
| 4.   | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                                                                                                                  | 12 |
| 4.1  | ¿CÚAL ES LA UTILIDAD DE PROYECCIONES DE “SENOS PARANASALES” Y DE LA “TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA” EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS PATOLOGIAS QUE AFECTAN DICHA REGIÓN?..... | 12 |
| 4.2  | MATERIALES Y METODOS DE IMAGEN EN SENOS PARANASALES .....                                                                                                         | 12 |
| 5.   | OBJETIVOS .....                                                                                                                                                   | 13 |
| 5.1  | Objetivos Generales. ....                                                                                                                                         | 13 |
| 5.2  | Objetivos Específicos. ....                                                                                                                                       | 13 |
| 6.   | ANATOMIA DE SENOS PARANASALES .....                                                                                                                               | 14 |
|      | SENOS MAXILARES .....                                                                                                                                             | 15 |
|      | SENOS FRONTALES .....                                                                                                                                             | 16 |
|      | SENOS ESFENOIDALES .....                                                                                                                                          | 17 |
|      | SENOS ETMOIDALES .....                                                                                                                                            | 18 |
| 7.   | PROYECCIONES RADIOGRAFICAS .....                                                                                                                                  | 20 |
|      | Proyección CALDWELL .....                                                                                                                                         | 20 |
|      | Proyección WATTERS .....                                                                                                                                          | 22 |
|      | Proyección LATERAL DE SPN .....                                                                                                                                   | 25 |
| 8.   | TOMOGRAFIA DE SENOS PARANASALES .....                                                                                                                             | 27 |
| 9.   | HALLAZGOS PATOLOGICOS .....                                                                                                                                       | 33 |
| 9.1  | DESVIACION SEPTAL .....                                                                                                                                           | 33 |
| 9.2  | SINUSITIS .....                                                                                                                                                   | 33 |
| 9.3  | FX DE MACIZO FACIAL .....                                                                                                                                         | 34 |
| 9.4  | HIPERTROFIA DE CORNETES .....                                                                                                                                     | 35 |
| 9.5  | RINITIS .....                                                                                                                                                     | 35 |
| 9.6  | POLIPOS NASALES .....                                                                                                                                             | 36 |
| 9.7  | QUISTES DE RETENCION .....                                                                                                                                        | 36 |
| 9.8  | FX NASAL .....                                                                                                                                                    | 37 |
| 9.9  | CARCINOMA ADENOIDE .....                                                                                                                                          | 37 |
| 9.10 | SARCOMA .....                                                                                                                                                     | 38 |
| 9.11 | LINFOMA NASAL .....                                                                                                                                               | 39 |
| 10.  | RESULTADOS .....                                                                                                                                                  | 40 |
| 11.  | CONCLUSION .....                                                                                                                                                  | 54 |
| 12.  | BIBLIOGRAFIA.....                                                                                                                                                 | 55 |

## **1. RESUMEN**

Este estudio va dirigido hacia los profesionales del área de la salud, principalmente a técnicos radiólogos para tener una guía y mejor idea sobre los procedimientos adecuados para la obtención de estudios de senos paranasales, y las múltiples patologías que se llegan a encontrar, ya que es una zona anatómica de la cual la información que se llega a encontrar puede ser algo escasa

Con esta investigación de las patologías más frecuentes en senos paranasales en pacientes de un rango de edad de 20 a 40 años en el Hospital General Zona Norte, se busca dar un trabajo que permita abarcar y tener mayor información sobre el tema.

Este trabajo abarcara algunos datos generales, para lo comprensión de como hemos podido llegar a dichos hallazgos

Desde la adquisición de datos, como posicionar al paciente para las proyecciones radiográficas necesarias, así como los parámetros técnicos a utilizar en las mismas, hasta el uso de la tomografía con sus protocolos necesarios y como estos métodos nos permiten observar y diferenciar las múltiples patologías que se encuentran en los senos paranasales.

También, como es que gracias a la evolución de la tecnología a lo largo de los años, se han ido descubriendo e implementado nuevas formas y técnicas para los hallazgos patológicos en dicha región anatómica.

A su mismo tiempo, se describirá cada patología que llegamos a encontrar (e investigar también), de una manera en la que podamos concluir que es lo que estamos viendo en nuestros estudios adquiridos

## 2. INTRODUCCION

Los senos paranasales son cavidades aéreas localizadas en el espesor de los huesos de la cara, anexas a las fosas nasales y recubiertas por una mucosa similar a dichas fosas. Existen 4 pares de senos paranasales: maxilares, frontales, etmoidales y esfenoidales.

Entre las enfermedades más frecuentes de los senos paranasales las que sobresalen: infecciosas y neoplásicas.

Estos senos paranasales constituyen un sitio frecuente de procesos inflamatorios que pueden estar infectados aisladamente o en todo su conjunto.

Estas afecciones agudas ocasionan frecuentemente complicaciones regionales (oftalmológicas, endocraneales y otras a distancia), sobre todo en las vías respiratorias inferiores.

De lo anterior se deduce la enorme importancia para el médico realizar un diagnóstico adecuado y un tratamiento oportuno.

Las radiografías simples de los senos paranasales en ocasiones nos ayudan a observar el engrosamiento de la mucosa y posibles anomalías anatómicas como los pólipos y quistes.

Las proyecciones radiológicas específicas son la de Caldwell (seno frontal), de Waters (seno maxilar), lateral (seno esfenoidal) y submentovertical (seno etmoidal).

La Tomografía computarizada (TC) es una exploración más sensible y puede demostrar mejor la presencia de la enfermedad.

El examen de imágenes de elección en el diagnóstico y seguimiento de la afección sinusal crónica se considera como una invaluable herramienta en el momento de planificar una cirugía.

Por su alta incidencia y amplia variedad, las afecciones de los senos paranasales son parte cotidiana en la atención médica de los servicios de otorrinolaringología.

El tratamiento de dichas afecciones supone un gran entrenamiento, pues en ocasiones, por la complejidad del diagnóstico sobre todo en los tumores y las opciones terapéuticas, se convierten en verdaderos retos para el equipo Médico del Hospital. (1)

### **3. ANTECEDENTES**

#### **3.1 ANTECEDENTES GENERALES**

En el sector salud, el análisis de las estructuras internas del cuerpo sólo ha sido posible durante el último siglo, con el descubrimiento de los Rayos X.

Es así como el campo de la imagenología médica se convierte en una de las aplicaciones más importantes del procesamiento y visualización de imágenes en realidad virtual.

Las transformaciones son constantes y los profesionales se ven obligados a adaptarse al aprendizaje permanente de nuevas técnicas, que permiten un diagnóstico cada vez más preciso.

Al paso de los años hemos visto como exploraciones nuevas pasan a ocupar un lugar fundamental en nuestro trabajo, mientras otras, van desapareciendo o pierden el protagonismo que antes tuvieron.

Los procedimientos de rayos x son técnicas laboriosas en las que la fuente de imagen es la radiación ionizante, por lo que estas aplicaciones deben de realizarse con las medidas adecuadas para la reducción de radiación en pacientes y en el personal ocupacionalmente expuesto.

Por tanto, debemos de valorar correctamente las indicaciones, beneficios y riesgos del propio procedimiento. (1)

### **DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X**

El 8 de noviembre de 1895 en la ciudad alemana de Wurzburg se descubrieron los Rayos X, hecho ocurrido cuando el físico Wilhelm Conrad Roentgen al experimentar con un tubo de rayos catódicos cubiertos con papel negro y en una sala oscura, observó que un papel de platino cianuro de bario, que casualmente se encontraba en la cercanía, se iluminó; a éste tipo de radiación la denominó Rayos X, fue así que realizó la primera radiografía de la historia, siendo la mano de su esposa Bertha Roentgen.

Cabe destacar que este descubrimiento tiene relación con estudios hechos anteriormente por muchos otros investigadores, los cuales aportaron mucho en conocimiento para Roentgen.

Los Rayos X son disparados del tubo de rayos hacia una placa y se atenúan a medida que pasan a través del cuerpo de la

persona, siendo aquí donde juegan un papel importante los procesos de absorción y dispersión.

En la medida que se interponen diferentes estructuras los Rayos X que impactan con poco poder de penetración forman una imagen radiopaca. Por el contrario, si la estructura interpuesta es impactada con mucho poder de penetración, se formará una imagen radio lúcida.

En la actualidad la imagen radiográfica ha evolucionado a la digitalización de la misma, adquiriendo la imagen a través de Cassette diseñados especialmente para ser leído en un lector dedicado a esto y su obtención a través de una Computadora permite el envío a una estación de trabajo donde el manejo de la imagen ha permitido mejor valoración diagnóstica así como un envío inmediato a otros servicios. (2)



FIG 1: Wilhelm Roentgen descubre los rayos X (Wilhelm Roentgen, German Physicist #4 greeting card (Internet). Fine Art America)

## **TOMOGRAFIA**

La tomografía axial computarizada (TAC) o tomografía computarizada (TC), también llamada escáner, es una técnica de imagen médica que utiliza radiación de rayos X para obtener cortes o secciones anatómicas con fines diagnósticos.

Con la aparición de los rayos X se hizo patente que la radiografía simple aportaría mucha información sobre el cuerpo humano y sería muy útil en el diagnóstico de su patología.

El diagnóstico convencional presenta desventajas, ya que una estructura tridimensional pasa a ser una imagen radiográfica bidimensional, con la consiguiente superposición de elementos anatómicos y la dificultad de diferenciar pequeñas densidades entre sí.

Una gran solución fue el desarrollo de **Técnicas Tomográficas.**



FIGURA 2. TOMOGRAFIA COMPUTADA (HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

La TOMOGRAFIA supuso un paso de gigante en la historia de la imagen médica desde el descubrimiento de los rayos X en 1895.

Esta técnica ofrece una imagen distinta a la radiología convencional, siendo la diferencia fundamental que el estudio obtiene imágenes transversas de la anatomía del paciente.

Sus inventores fueron el físico estadounidense A.M. Cormack y el ingeniero inglés Godfrey N. Hounsfield. En 1963, Cormack llegó a la conclusión de que podía detallar los coeficientes de absorción de una estructura plana y medir las variaciones de intensidad de los haces transmitidos.

Cuatro años más tarde, Hounsfield detectó los rayos X mediante un cristal que emitía luz visible cuando se exponía a dichos rayos y propuso construir una máquina que combinaba el cálculo electrónico con las técnicas tomográficas de rayos X con el objetivo de crear una imagen tridimensional de un objeto tomándole múltiples mediciones con rayos X desde diferentes ángulos y utilizando una computadora que permitía reconstruirlo a partir de cientos de planos superpuestos y entrecruzados.

El 1 de octubre de 1971 se realizó el primer escáner craneal en un hospital de Londres y en 1972 se llevó a cabo su presentación e introducción en el mercado. En 1973 se realizaron

los primeros estudios con escáner en Estados Unidos y el resto de Europa.

En la actualidad las imágenes por tomografía permiten a los radiólogos y a los médicos identificar las estructuras internas y ver su forma, tamaño, densidad y textura. (2)



FIG. 3 SALA DE MANDO TOMOGRAFIA (HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## RADIOLOGÍA DIGITAL

Los primeros sistemas de radiología digital consistieron en escanear placas radiográficas convencionales (analógicas) y digitalizar la señal utilizando un convertidor analógico-digital. La imagen resultante consta de una matriz de múltiples elementos (píxeles) en la que a cada píxel se le confiere un valor numérico determinado.

Posteriormente aparecieron sistemas detectores digitales directos que no precisaban de la placa convencional. La gran ventaja de la imagen digital es que puede ser tratada como cualquier archivo informático, lo que permite almacenarla, enviarla por red, verla en monitores, tratarla con procedimientos de procesamiento de imagen digital, etc. (2)

SISTEMAS DETECTORES PARA RADIOLOGÍA  
DIGITAL SISTEMAS DE RADIOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA (CR, DEL INGLÉS COMPUTED



## RADIOGRAPHY) A BASE DE SUSTRATOS FOSFORESCENTES FOTOESTIMULABLES.

En ellos, una placa cubierta de un material fosforescente sustituye a la película radiográfica. La placa no se revela químicamente, se «lee» en un sistema CR, mediante un haz láser que extrae la energía que los rayos X habían depositado en la misma, ocasionando luz de fluorescencia, la cual se utiliza para formar la imagen tras ser digitalizada y procesada.

La pantalla se regenera y es reutilizable. En estos sistemas aún se precisa el transporte manual de los chasis entre los equipos de rayos X y los equipos lectores de CR, pero la respuesta de estos sistemas es más lineal y tiene mayor gama dinámica que la de la placa radiográfica convencional. (2)

### **PROCESO DE DIGITALIZACIÓN**

En la digitalización se utilizan convertidores analógico-digitales (desde 8 hasta 16 bits, o más) idénticos a los utilizados en los sistemas de audio o vídeo. Algunas de las ventajas de la digitalización de la imagen pueden ser:

Pueden tratarse, almacenarse y difundirse igual que cualquier otro archivo informático.

Los sensores digitales son más eficaces que la película radiográfica en la detección de los fotones incidentes, lo que debería permitir reducir las dosis de radiación.

La respuesta de los sensores digitales es más lineal y con mayor gama dinámica que la de la película radiográfica.

Las ventajas de la digitalización de las imágenes radican en que estas pueden tratarse, almacenarse y difundirse igual que cualquier otro archivo informativo.

Los sensores digitales son más eficaces que la película radiográfica, menor dosis de radiación, menor cantidad de material contaminante, ahorro económico en el revelado, entre otros. (2)



FIG. 4 DIGITALIZACION AGFA (HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

### 3.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Existen varios tipos de patologías en relación a los senos paranasales, es posible que se presenten complicaciones como infecciones. El diagnóstico generalmente se hace por clínica (examinación visual), sin embargo, esto no llega a hacer suficiente para confirmarlos y determinar su extensión, por lo que se solicitan las radiografías de senos paranasales. Ahora bien, las radiografías de senos paranasales son una prueba indolora, rápida, realizada en muchas clínicas y laboratorios, y, al mismo tiempo económica. Desafortunadamente, no es tan precisa como la tomografía computarizada de los senos paranasales, que por lo tanto se ordena cada vez más como la primera opción para esta parte del cuerpo, dependiendo de los síntomas que presente el/la paciente, aunque el costo es mayor.

La mayoría de infecciones como las rinitis o la sinusitis son parte de un proceso inflamatorio agudo de la cavidad nasal y que produce edemas de la mucosa de las cavidades paranasales.

(3)

Desde hace algún tiempo la radiografía era el método para valorar diagnósticamente las patologías de los senos paranasales.

Sin embargo, ha sido sustituido en la actualidad por la Tomografía Computarizada el cual nos da un manejo simple, rápido, de fácil acceso no invasivo, a pesar de la exposición a la radiación y los órganos sensibles.

Aporta una sensibilidad y una especificidad mucho mayor en el estudio de la anatomía y patología que afectan los senos paranasales.

La tomografía computarizada también juega un papel en la planificación quirúrgica siendo de interés para el cirujano que el radiólogo incluya las posibles variantes anatómicas que pueden

determinar la cirugía y así evitar el daño a las estructuras y minimizar las complicaciones post quirúrgicas.

Estas variantes anatómicas no solo son importantes para la planificación quirúrgica, si no que muchas influyen en las vías de drenaje, favoreciendo el desarrollo de patologías inflamatorias e infecciosas.

Dentro de la técnica diagnóstica la radiografía simple ha quedado por el momento obsoleta debido a su baja sensibilidad y especificidad para caracterizar la anatomía y patología de los senos paranasales. Aunque en algunos casos se usa aun para el contexto de trauma para valorar ocupación de senos paranasales su tasa de falsos negativos es muy alta.

Por esta razón en primeras valoraciones se acepta la TC como la primera prueba diagnóstica.

El protocolo de TC suele incluir tanto ventana de hueso como para partes blandas. El algoritmo de reconstrucción ósea ofrece una visión anatómica detallada, permitiendo delimitar las vías de drenaje.

Por su parte la ventana para partes blandas ayuda a caracterizar mejor el contenido de los senos paranasales y detectar posibles complicaciones

## **EVALUACION CLINICA POR SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA.**

El especialista Médico debe hacer una Historia Clínica ya que esta es esencial para valorar los síntomas, agentes desencadenantes, fármacos, alteraciones hormonales, embarazo, antecedentes de tabaquismo y la exposición ocupacional, también debe hacer una valoración física y pruebas complementarias radiológicas (Rutina de Senos Paranasales, o Tomografía)

## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **4.1 ¿CÚAL ES LA UTILIDAD DE PROYECCIONES DE “SENOS PARANASALES” Y DE LA “TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA” EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS PATOLOGIAS QUE AFECTAN DICHA REGIÓN?**

Con el paso de los años, en el caso de los “senos paranasales”, se han logrado técnicas para obtener radiografías que nos permitan examinar dicha área, así como protocolos para tomografía computarizada que nos permitan de igual manera examinar el área dando un resultado de calidad.

De esta manera, las radiografías de SPN y la TC de SPN son estudios por imagen que aportan especificidad al diagnóstico ayudando al médico a establecer el tratamiento adecuado para el paciente.

### **4.2 MATERIALES Y METODOS DE IMAGEN EN SENOS PARANASALES**

#### **Materiales:**

**Recursos Humanos:** investigador.

**Recursos materiales:** Radiografías de senos paranasales obtenidas con un equipo de rayos x MRF 90T el cual, es un sistema radiográfico, fluoroscópico telemando, el cual nos permitió obtener imágenes de calidad para las radiografías

Así mismo se utilizó un equipo de tomografía marca SIEMENS Somatom Emotion de 16 cortes, con su software integrado para realizar reconstrucciones 3D de calidad.

Archivo digital del departamento de Imagenología del Hospital General del Norte.

**Recursos económicos:** Proporcionados por el investigador

#### **Métodos:**

Método: 1. Recopilar información relacionada con el tema, en libros, revistas y archivo digital del departamento de Imagenología del Hospital General del Norte.

2. Analizar diferentes imágenes de radiografías de senos paranasales y sus interpretaciones, así como imágenes de tomografía de senos paranasales para obtener los datos relacionados con el tema de investigación.
3. Se realizaron gráficas con los datos obtenidos y se presentaron resultados.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivos Generales.**

Reafirmar la importancia de la radiología como un método auxiliar para la correcta evaluación de senos paranasales.

Identificar las distintas patologías por medio de radiografías y tomografías de los senos paranasales.

### **5.2 Objetivos Específicos.**

Clasificar por edad y sexo los estudios radiológicos de los senos paranasales en radiografías y tomografía en un lapso de agosto del 2022 a agosto del 2024.

Describir el posicionamiento, técnicas y protocolos adecuados para obtener estudios de imagen de calidad sobre los senos paranasales (radiografías y tomografía)

Describir los signos por imagen que caracterizan las patologías de los senos paranasales por radiografías y tomografía.

## 6. ANATOMIA DE SENOS PARANASALES

Los senos paranasales están constituidos por cuatro cavidades pares, llenas de aire contenidas dentro del macizo facial.

Son los senos frontales, maxilares, y esfenoidales, y las celdas etmoidales, que establecen una comunicación amplia con las cavidades nasales, a las que rodean.

Los senos frontales y esfenoidales se originan de las celdas etmoidales y los maxilares de la cavidad nasal.

Los senos derecho e izquierdo se neumatizan de forma diferente de forma diferente y habitualmente asimétrica.

Las aperturas permanentes de los senos paranasales son los orificios naturales, su permeabilidad depende del tamaño de la apertura ósea y del espesor de la mucosa que la recubre.



FIG. 5 DESCRIPCION GENERAL DE SENOS PARANASALES EN CORTE CORONAL  
(IMAGEN TC HOSPITAL GENERAL  
ZONA NORTE)

### SENOS MAXILARES

Los senos maxilares son los más grandes de los senos paranasales. Sus paredes delgadas suelen ser penetradas por las largas raíces de los dientes maxilares posteriores.

El límite superior de este seno es la órbita ósea, y el límite inferior es el hueso alveolar maxilar y las raíces dentales correspondientes.

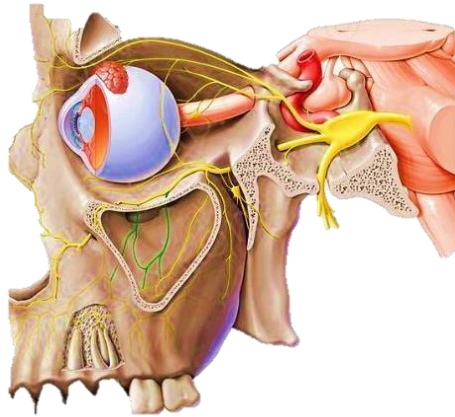


FIG. 6 SENOS MAXILARES (Nova S. Senos [Internet]. KENHUB. 2023 [citado el 15 de agosto de 2024] Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/senos-paranasales>)

El límite medial está formado por la cavidad nasal, y los límites lateral y anterior son los huesos cigomáticos o pómulos.

Hay dos espacios posteriores a los senos maxilares: la fosa pterigopalatina y la fosa infratemporal.

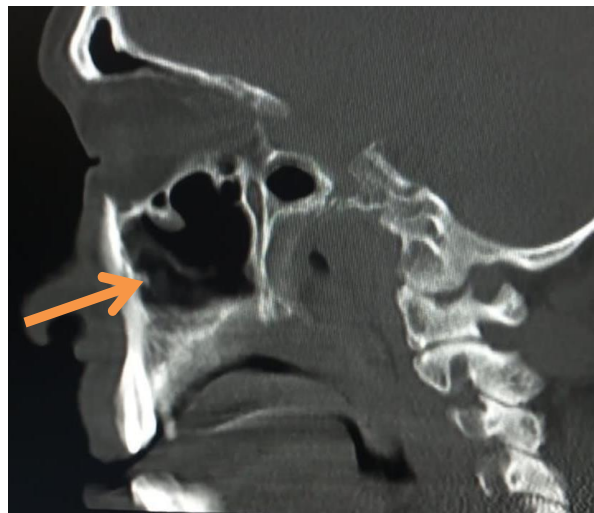


FIG 7: CORTE SAGITAL DE SENOS PARANASALES, SEÑALANDO PRINCIPALMENTE SENOS FRONTALES Y ESFENOIDALES (IMAGEN TC HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## SENOS FRONTALES

Son estructuras pareadas que se encuentran en la frente, arcos superciliares y raíz nasal.

Superior y posteriormente limitan con la fosa craneal anterior.

El límite inferior está formado por la órbita ósea, los senos etmoidales anteriores y la cavidad nasal. Medialmente, los senos frontales limitan entre sí separados por la línea media.

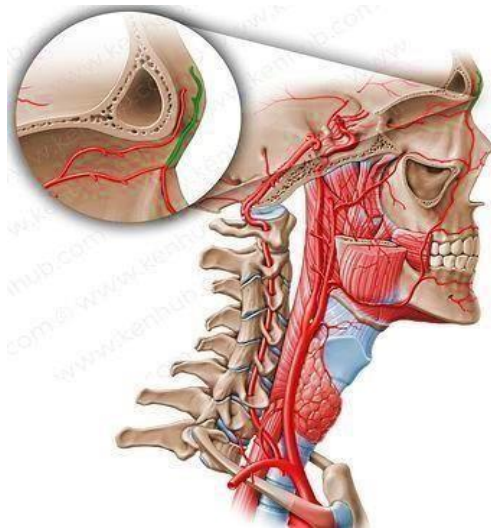


FIG. 8 SENOS FRONTALES (Nova S. Senos Paranasales [Internet]. KENHUB. 2023 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/senos-paranasales>)

Los dos senos no son de forma idéntica y suelen estar subdesarrollados al nacer, alcanzan su tamaño completo (se neumatizan) cerca de los siete u ocho años de edad.

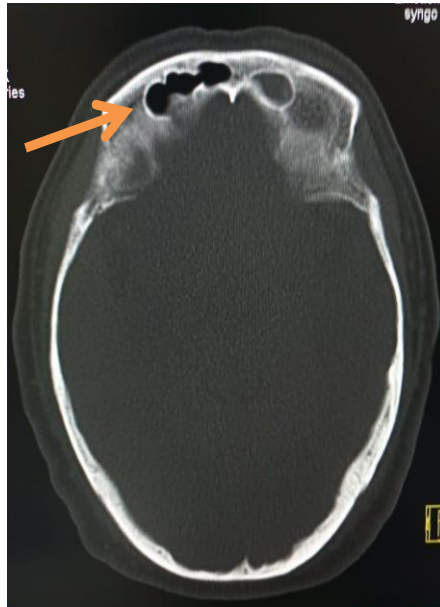


FIG 9: CORTE AXIAL DE LOS SENOS FRONTALES (IMAGEN TC, HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)



## SENOS ESFENOIDALES

Son los más posteriores de todos los senos paranasales, se encuentran en el cuerpo del hueso esfenoides y se extienden hacia sus alas.

Son grandes e irregulares, al igual que su tabique. Lateralmente, hay un seno cavernoso que es parte de la fosa craneal media; la arteria carótida interna y los pares craneales III, IV, V1, V2 y VI también pueden encontrarse en esta región.

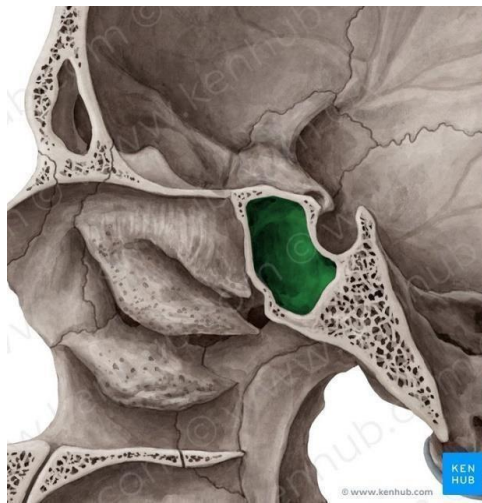


FIG 10: SENOS ESFENOIDALES (Nova S. Senos Paranasales (internet))

La pared anterior separa este par de senos de la cavidad nasal. Superiormente, se separan de la cavidad nasal por la fosa hipofisaria, la hipofisis y el quiasma óptico inferiormente se separan por la cavidad nasal.

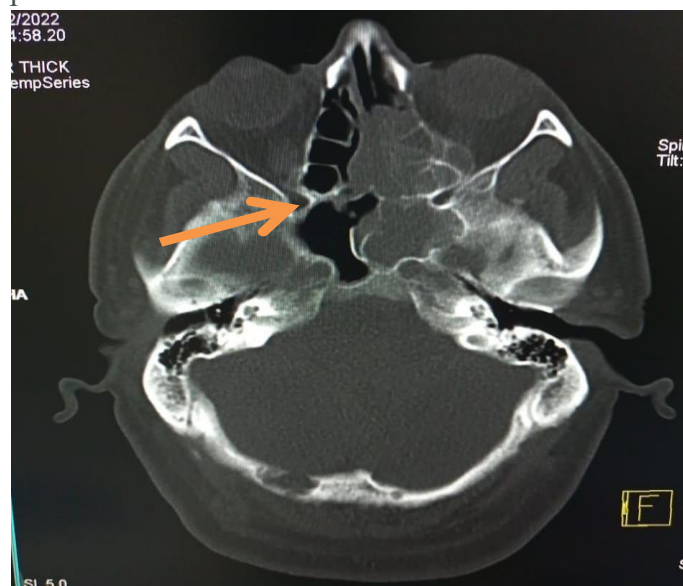


FIG 11: CORTE AXIAL DE LOS SENOS ESFENOIDALES (IMAGEN TC, HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## SENOS ETMOIDALES

Los senos etmoidales están en los huesos de la nariz, son invaginaciones de la mucosa de los meatos nasales medio y superior ubicados en el hueso etmoides (en los cornetes nasales). Superior a los senos etmoidales están la fosa craneal anterior y el hueso frontal.



FIG. 12 SENOS ETMOIDALES (Nova S. Senos Paranasales [Internet].

La órbita puede encontrarse lateralmente, mientras que la cavidad nasal se ubica medialmente. Estos senos son característicos porque son los únicos senos paranasales que son más complejos que una sola cavidad. A cada lado de la línea media pueden encontrarse entre tres y dieciocho celdillas etmoidales. Estas celdillas de aire son pequeños senos individuales que se unen para formar uno más grande que abarcan los meatos nasales anterior, medio y posterior. (5).

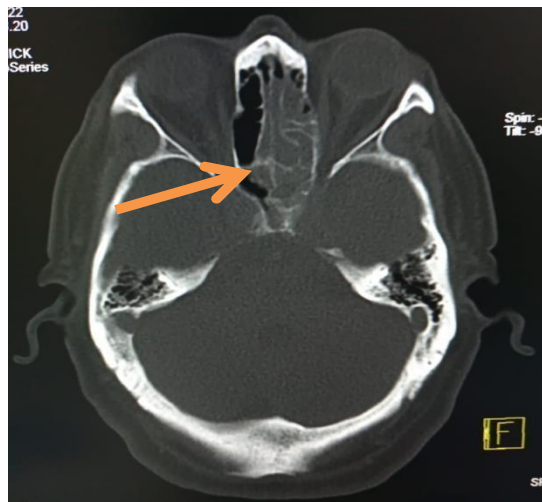


FIG 13: CORTE AXIAL DE LOS SENOS ETMOIDALES (IMAGEN TC HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## CAVIDAD NASAL

- El tabique nasal divide la cavidad en un lado derecho y otro izquierdo.
- Las funciones de los senos paranasales pueden resultar afectadas por alteraciones que pudieran ocurrir en el tabique nasal en los cornetes y en el complejo ostiomeatal
- Los cornetes nasales forman parte integral de la pared lateral de las fosas nasales.
- Existen tres pares de cornetes, superior, medio e inferior, cada uno con su respectivo meato.

## FUNCION NASAL Y DE LOS SENOS PARANASALES

Filtran, humidifican y regulan la temperatura del aire inspirado.

Los cornetes nasales son estructuras dinámicas que se encuentran en constante cambio de tamaño y vascularización, es decir en constante proceso de congestión y descongestión permanente, lo que modifica el flujo de aire. (6)



FIG 14: CORTE SAGITAL SEÑALANDO CAVIDAD NASAL (IMAGEN TC HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## **7. PROYECCIONES RADIOGRAFICAS**

### **Proyección CALDWELL**

Indicaciones antes de realizar el estudio:

- Se corroboran datos del paciente. (Nombre y Edad)
- En caso de pacientes mujeres en edad fértil, se les pregunta si existe la posibilidad de estar embarazada.
- Se le indica que se retire cualquier objeto de metal, que pueda interferir en la imagen radiográfica.

### **Posicionamiento del Paciente:**

- Posicionar al paciente en bipedestación postero-anterior con el peso distribuido de modo uniforme sobre ambos pies.
- Nariz y frente apoyadas contra el Bucky de pared.
- La línea orbitomeatal debe formar  $0^\circ$  con el Bucky.
- DFP 1 metro.
- Angulación  $15^\circ$  cráneo caudal.
- Centraje en la línea medio sagital, 5 cm por encima de la protuberancia externa del occipital.
- Colimación superior al nivel de la calota, inferior 1 dedo por debajo de la base del cráneo.
- Indicación al paciente que no se mueva.



FIG 15. POSICIONAMIENTO DE PROYECCION CALDWELL (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

| Edad del paciente. |       |     |       |              |
|--------------------|-------|-----|-------|--------------|
|                    | Kv    | mA  | mAs   | Tamaño de RI |
| <b>PEDIATRICO</b>  | 70-75 | 200 | 15-20 | 10*12        |
| <b>ADULTO</b>      | 80-85 | 200 | 25-30 | 10*12        |

TABLA 1. Factores Técnicos  
Proyección Caldwell

### Estructuras a Visualizar:

- Seno frontal por encima de los techos orbitarios.
- Celdillas etmoidales (anteriores) a cada lado de las fosas nasales y por debajo de los senos frontales.
- Cornetes.

### Criterios de evaluación

- El reborde de los peñascos proyectados en el tercio inferior de las órbitas.

- La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- Las celdillas etmoidales (anteriores) a cada lado de las fosas nasales y por debajo de los senos frontales.
- Los cornetes.
- El tejido blando.(7)



FIG 16. PROYECCION CALDWELL  
(IMAGEN RX HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

### Proyección WATTERS

Indicaciones antes de realizar el estudio:

- Se corroboran datos del paciente. (Nombre y Edad)
- En caso de pacientes mujeres en edad fértil, se les pregunta si existe la posibilidad de estar embarazada.

- Se le indica que se retire cualquier objeto de metal, que pueda interferir en la imagen radiográfica.

#### Posicionamiento del Paciente:

- Paciente en decúbito prono o sentado (Bucky mural).
- El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara, en contacto con la mesa o con el Bucky mural.

| Edad del paciente. |       |     |       |              |
|--------------------|-------|-----|-------|--------------|
|                    | Kv    | mA  | mAs   | Tamaño de RI |
| <b>PEDIATRICO</b>  | 70-75 | 200 | 15-20 | 10*12        |
| <b>ADULTO</b>      | 80-85 | 200 | 25-30 | 10*12        |

TABLA 2. Factores Técnicos Proyección Waters

- Posición de la estructura anatómica a radiografiar
- Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- Mentón y punta de la nariz en contacto con el Bucky mural o mesa, boca cerrada.

- Acantión en la cruz del Bucky mural o sobre la línea media de la mesa.
- Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por acantión



FIG 17. POSICIONAMIENTO DE PROYECCION WATERS (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

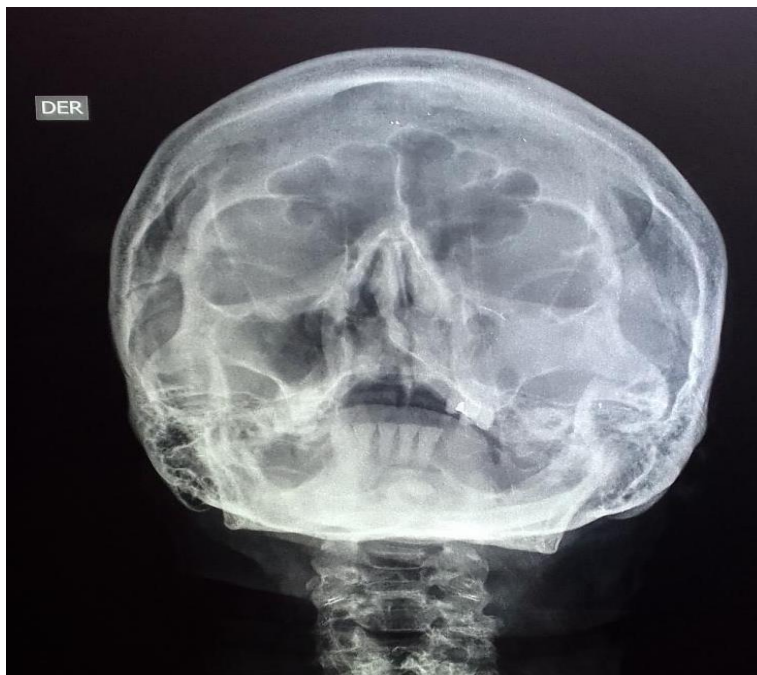


FIG 18. RADIOGRAFIA WATERS  
(IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

#### **Estructuras a Visualizar:**

- Pirámide nasal en el centro del chasis.
- Órbitas.



- Senos frontales.
- Senos maxilares.
- Malar
- Maxilar. (8)

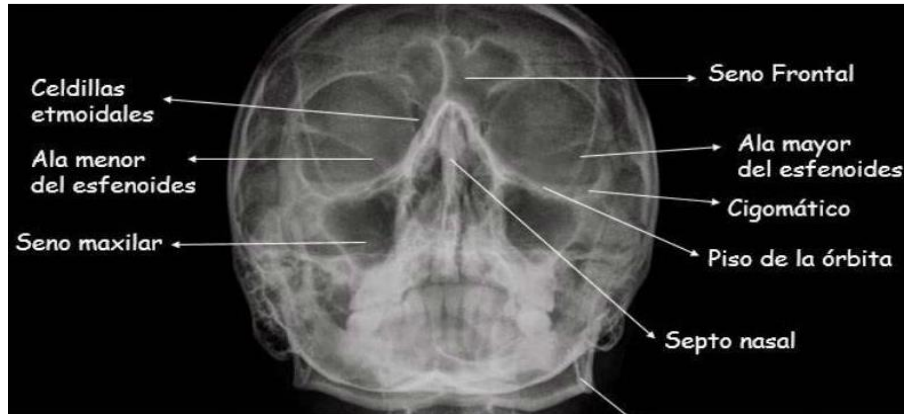


FIG 19. PROYECCION WATERS SEÑALANDO PARTES ANATOMICAS A EXAMINAR (Lexia Health Academy. Pediatría parte 16 [Internet]. GoConqr. [citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.goconqr.com/ficha/33095953/pediatrica-parte-16>)

## Proyección LATERAL DE SPN

### Indicaciones antes de realizar el estudio:

- Se corroboran datos del paciente. (Nombre y Edad)
- En caso de pacientes mujeres en edad fértil, se les pregunta si existe la posibilidad de estar embarazada.
- Se le indica que se retire cualquier objeto de metal, que pueda interferir en la imagen radiográfica.

### Posicionamiento del Paciente:

- La marquilla del chasis se orienta hacia la parte anterior de la cara.
- Paciente en semiprono (posición de nadador).
- La palma de la mano del paciente se ubica al frente de la cara, en contacto con la mesa.
- Plano sagital de la cara paralelo con la mesa.
- Línea interpupilar perpendicular a la mesa.
- Línea infraorbitomeatal paralela con el eje longitudinal del chasis.

- El paciente apoya la cara lateralmente sobre el pabellón auricular.
- Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al canto interno de la órbita más
- alejada del chasis.
- Nota: la colimación debe ser 3 cm posterior al canto externo de la órbita.
- La comisura, la mitad del hueso frontal y la silueta de la nariz deben incluirse



FIG 20:POSICIONAMIENTO DE PROYECCION LATERAL DE CRANEO (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

| Edad del paciente. |       |     |       |              |
|--------------------|-------|-----|-------|--------------|
|                    | Kv    | mA  | mAs   | Tamaño de RI |
| <b>PEDIATRICO</b>  | 70-75 | 200 | 15-20 | 10*12        |
| <b>ADULTO</b>      | 80-85 | 200 | 25-30 | 10*12        |

TABLA 3. Factores Técnicos Proyección Lateral Del Cráneo

**Estructuras a Visualizar:**

- Sutura naso frontal.
- Hueso nasal.
- Cartílago nasal
- Espina nasal anterior del maxilar

**Deben ser claramente visibles**

- La sutura naso frontal.
- El hueso nasal.
- El cartílago nasal.
- La espina nasal anterior del maxilar
- La ausencia de rotación de los huesos nasales.
- El tejido blando.



FIG 21: RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO (IMAGEN  
HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## 8. TOMOGRAFIA DE SENOS PARANASALES

### INTRODUCCIÓN

La Tomografía Axial Computarizada (TAC) o tomografía computarizada (TC) es una técnica de imagen médica que utiliza radiación de rayos x para obtener cortes o secciones anatómicas con fines diagnósticos.

A diferencia de las radiografías, la tomografía constituye la técnica de elección para la valoración de los senos paranasales y estructuras adyacentes, ya que permite diferenciar mejor entre aire, hueso y partes blandas.

También permite detectar múltiples patologías y anomalías congénitas.



FIG 22: POSICIONAMIENTO DE PACIENTE PARA TOMOGRAFIA (Casco E. Tomografía Computada: ¿Qué es y para qué sirve?

[Internet]. Genea Centro Médico. 2023 [citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://geneacm.com/blog/tomografiacomputadaque-es>)

### INDICACIONES

Una exploración por tomografía de los senos se utiliza, 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 nasales.

Evaluar los senos que están llenos de líquido o las membranas endurecidas de los senos.

Está indicada para estudiar pacientes que presentan sinusitis, obstrucciones nasales o se sospeche un proceso tumoral de la zona y en caso de traumatismo facial.

La tomografía detecta cuando los senos están llenos de líquido y moco y la mucosa inflamada bloquea el drenaje provocando sinusitis

La tomografía nos aporta un estudio específico en los tres ejes del espacio de la anatomía de las estructuras que forman los senos paranasales y se pueden obtener reconstrucciones multiplanares y 3D a partir de las secciones coronales y/o axiales de alta resolución.

También nos da información valiosa para el diagnóstico y seguimiento al tratamiento de las sinusitis crónicas y recurrentes, de las poliposis nasosinusales, y es la prueba diagnóstica de elección para el estudio de los traumatismos faciales y la planificación prequirúrgica

También detecta y estudia la extensión de los procesos tumorales de la zona. (9)

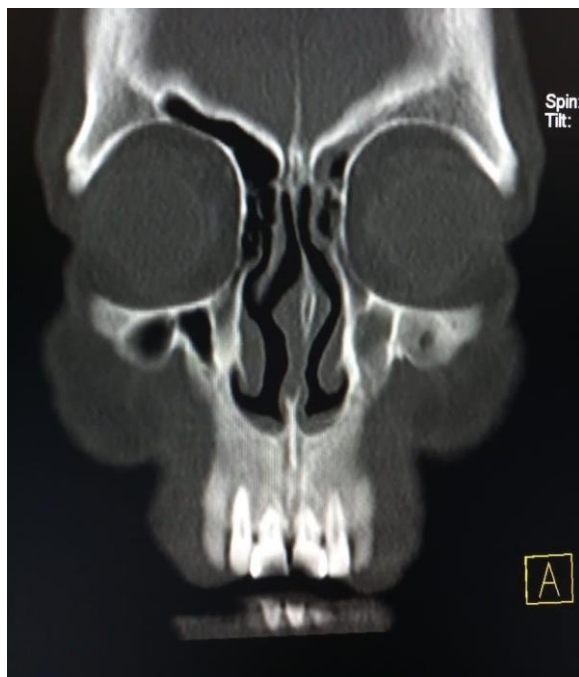


FIG 23: CORTE CORONAL TOMOGRAFIA DE SENOS PARANASALES (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## TOMOGRAFIA SIMPLE DE SENOS PARANASALES

### PREPARACION DEL PACIENTE

- Se debe presentar con ropa cómoda.
- Evitar llevar objetos de metal como broches, cadenas, joyas, en caso de que el paciente los lleve, pedir que se los retire para el estudio.
- NO necesita ayuno.
- Mujeres en edad fértil preguntar la posibilidad de estar embarazada.
- También se le debe solicitar al paciente que se quite piezas dentales extraíbles.

### POSICIONAMIENTO

- Se le pide al paciente que se coloque en decúbito supino
- El Centraje va por arriba de la frente (aproximadamente arriba del seno frontal), los límites son de manera inferior al piso de los senos maxilares y superior al techo de los senos frontales.
- Se utiliza un kv de 120, mA de 110.
- Se le pide al paciente que no se mueva durante el estudio.



FIG 24 : CENTRAJE PARA TOMOGRAFIA DE SENOS PARANASALES  
(IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

Una vez posicionado al paciente.

Se colocan datos del paciente ( NOMBRE COMPLETO, FECHA DE NACIMIENTO, ESPECIALIDAD DE DONDE LO REFIEREN, DIAGNOSTICO, TURNO, NOMBRE DEL MEDICO Y DEL TECNICO RADIOLOGO)

FIG 25. REGISTRO DEL PACIENTE EN TOMOGRAFO, (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

Se selecciona el protocolo de SPN

FIG 26: PROTOCOLO SENOS PARANASALES (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)



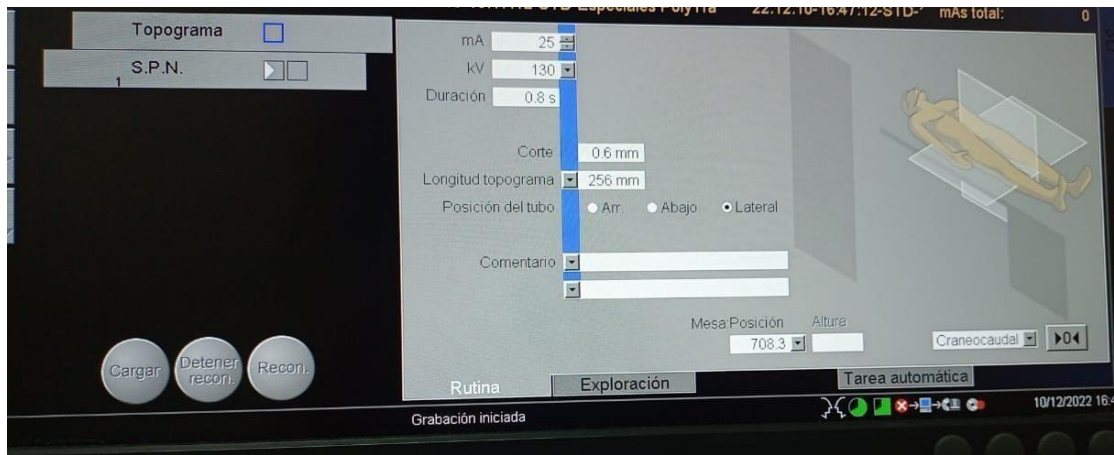


FIG27. PROTOCOLO DE TOMOGRAFIA (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

Después se realiza la captura del topo grama utilizando los siguientes factores:

Se hace el barrido y se hace la reconstrucción en cortes finos de 0.75 en los tres planos anatómicos

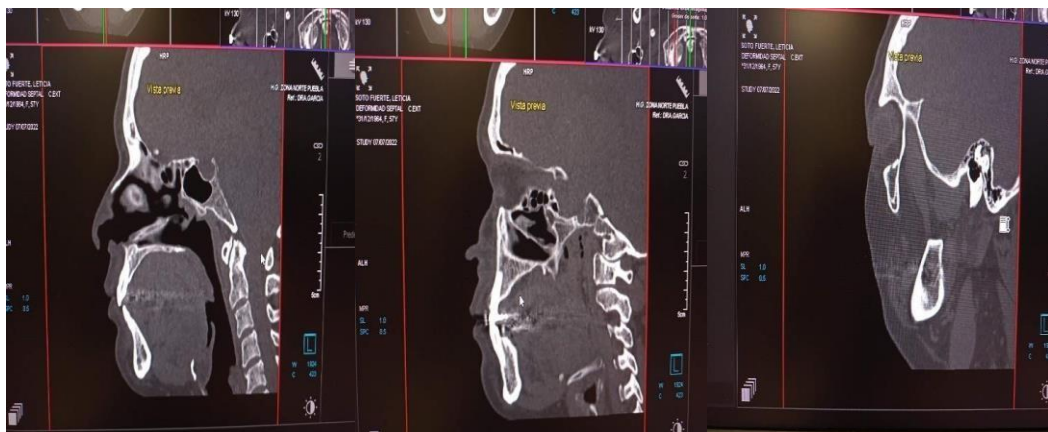


FIG 28. CORTES SAGITALES DE SENOS PARANASALES EN TOMOGRAFIA (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

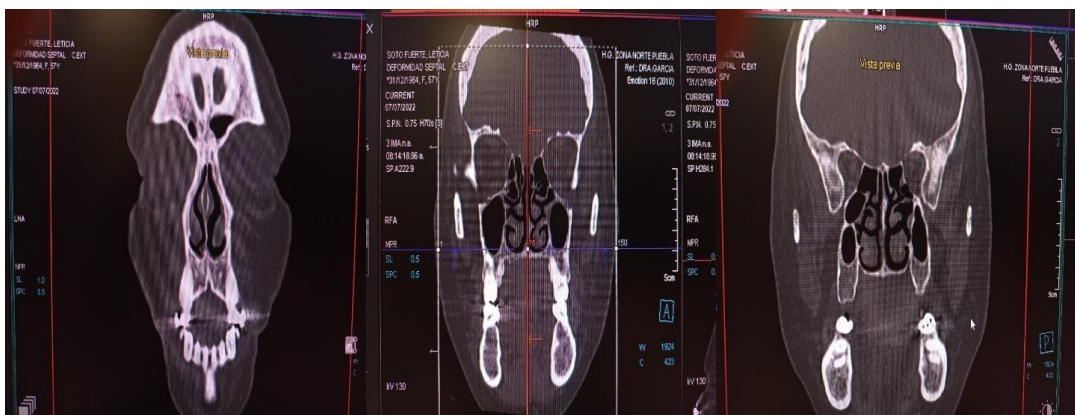


FIG 29. CORTES CORONALES DE SENOS PARANASALES EN TOMOGRAFIA (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)





FIG 30. CORTES AXIALES DE SENOS PARANASALES EN TOMOGRAFIA  
(IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

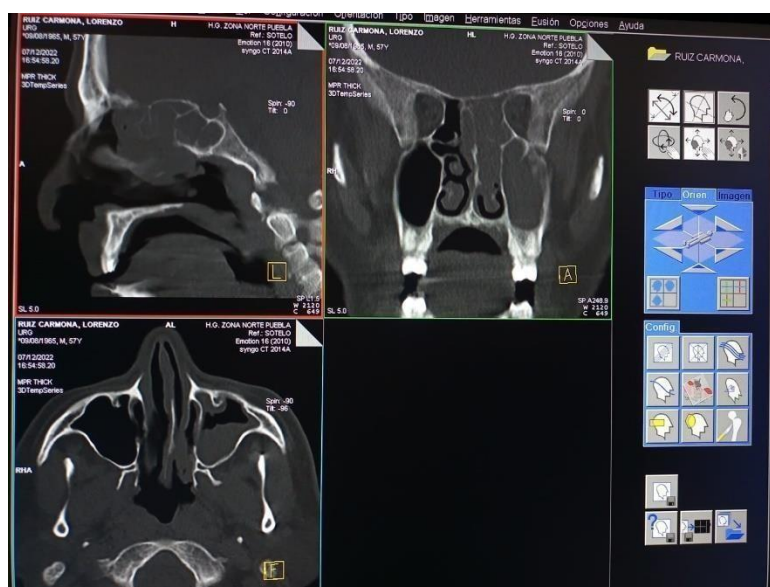


FIG 31: RECONSTRUCCION DE CORTES SAGITALES, CORONALES Y  
AXIALES DE PACIENTE. (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

## 9. HALLAZGOS PATOLOGICOS

### 9.1 DESVIACION SEPTAL

Las desviaciones septales pueden existir sin necesidad de un trauma nasal previo. Puede obstruir una parte de la nariz y por ende reducir el flujo de aire natural, por lo que dificulta la respiración.

Las desviaciones septales por traumatismos directos pueden ocurrir tanto en la infancia como en la edad adulta. Dependiendo de la dirección y la fuerza del trauma nasal, el cartílago septal se puede fracturar horizontal o verticalmente, en una o en varias líneas de fractura y puede asociar fracturas de los huesos propios y/o de la lámina perpendicular del etmoides.

Típicamente el paciente refiere obstrucción nasal que puede ser unilateral o bilateral y que no mejora con la aplicación de vasoconstrictores ni corticoides tópicos. Puede referir además antecedente de trauma nasal, cirugía nasal previa o sinusitis, entre otros. La tomografía computarizada es ideal para su valoración. (10)

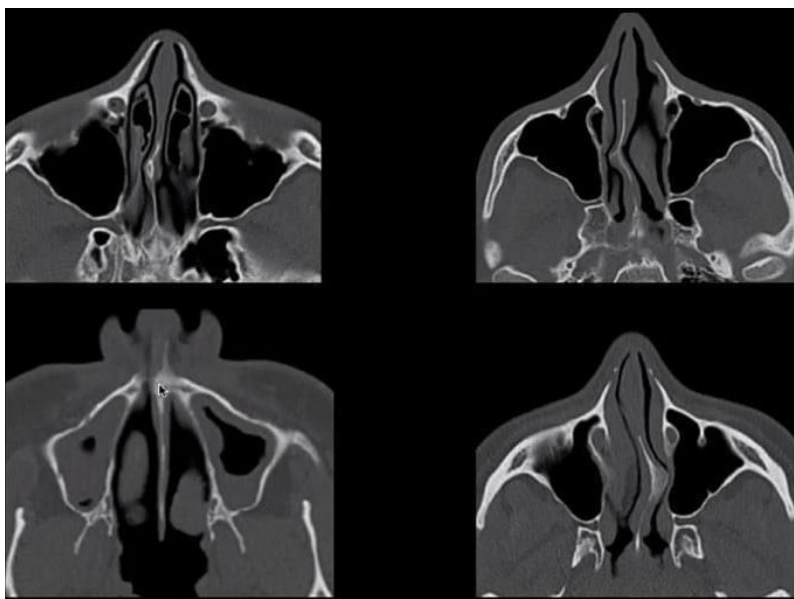


FIG 32. CORTES AXIALES CON DESVIACION SEPTAL EN VENTANA OSEA (IMAGEN HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE)

### 9.2 SINUSITIS

Las sinusitis ocurren cuando se acumula líquido en los senos paranasales siendo la inflamación de los mismos debida a infecciones virales, bacterianas o micóticas, o a reacciones alérgicas. Esta acumulación de líquido permite que se

multipliquen los microbios. La mayoría de las sinusitis son causadas por virus, pero algunas pueden ser causadas por bacterias. Los síntomas consisten en obstrucción y congestión nasales, rinorrea purulenta y dolor o sensación de presión facial; a veces malestar general, cefalea y/o fiebre.

Se pueden apreciar algunos signos como la opacidad del seno sin destrucción ósea y engrosamiento de la mucosa maxilar, niveles hidroaéreos, engrosamiento de la mucosa maxilar, seno nasal obstruido. (11)

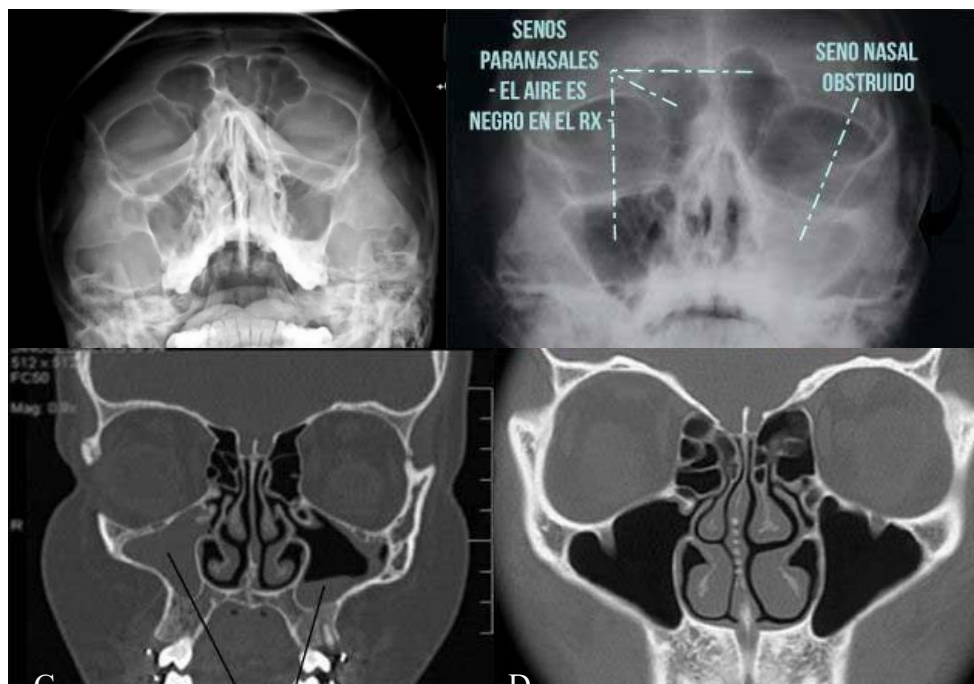


FIG 33: SIGNOS DE DIAGNOSTICO RX A) OPACIDAD DEL SENO SIN DESTRUCCION OSEA Y ENGROSAMIENTO DE LA MUCOSA MAXILAR; B) SINUSITIS EN SENO MAXILAR IZQUIERDO; C) CORTE CORONAL DE TOMOGRAFIA PRESENTANDO LIQUIDO EN SENO MAXILAR DERECHO; D) SENOS SIN OBSTRUCCION (Pinheiro P. Sinusitis: qué es, síntomas y tratamiento [Internet]. MD.Saúde. 2015 [citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.mdsaude.com/es/otorrinolaringologia-es/sinusitis/>)

### 9.3 FX DE MACIZO FACIAL

Los traumatismos faciales pueden fracturar huesos del macizo facial y corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alveolo dentarias. Los síntomas dependen de la localización de la fractura.

Las fracturas del macizo facial, que incluyen la región desde el reborde supraorbitario hasta los dientes maxilares, pueden producir una irregularidad en el contorno suave de las mejillas, las eminencias malares, los arcos cigomáticos o los rebordes

orbitarios. La malaoclusión traumática y las fracturas de los rebordes alveolares superiores pueden sugerir una fractura maxilar que compromete la superficie oclusal. (12)



FIG 34: A) FRACTURA DE MAXILAR INFERIOR DEL LADO DERECHO EN CORTE AXIAL; B) CORTE CORONAL MOSTRANDO FRACTURA EN MAXILAR INFERIOR DEL LADO DERECHO (Documento TRAUMA [Internet]. Osteomuscular.com)

#### 9.4 HIPERTROFIA DE CORNETES

El aumento exagerado y mantenido (hipertrofia) del cornete obstruye total o parcialmente el paso del aire a través de la nariz. Esta hipertrofia se produce frecuentemente por una alergia pero también al compensar una desviación del tabique nasal, por la toma de medicamentos, alcohol, tabaco y durante el embarazo. La hipertrofia de los cornetes nasales es una afección en la que se incrementa el tamaño de los cornetes, a veces de manera intermitente y otras veces de forma continua. Cuando el problema se vuelve crónico genera una congestión nasal que está presente casi todo el tiempo. (13)



FIG 35: A) CORTE CORONAL EN TOMOGRAFIA CON HIPERTROFIA DE CORNETES; B) CORTE AXIAL EN TOMOGRAFIA CON IPERTROFIA DE CORNETES Y SENOS MAXILARES NORMALES (Chinski. Obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes [Internet]. Centro Dr. Chinski. 2014 [citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.cechin.com.ar/hipertrofia-de-cornetes/>)

## 9.5 RINITIS

Es la inflamación e hinchazón de la membrana mucosa e la nariz, la cual se caracteriza por secreción nasal y congestión, y suele aparecer a causa de un resfriado común o de una alergia estacional.

La rinitis se clasifica como alérgica o no alérgica. La causa de la rinitis no alérgica suele ser una infección viral, aunque los agentes irritantes la pueden provocar. La nariz es el segmento de las vías respiratorias altas que se infecta con mayor frecuencia.

La rinitis puede ser aguda (de corta duración) o crónica (de larga duración). Es frecuente que sea consecuencia de infecciones víricas, pero puede producirse también por alergias, bacterias u otras causas. (14)

## 9.6 POLIPOS NASALES

Los pólipos nasosinuales o pólipos nasales son lesiones semitransparentes que se pueden originar en cualquier parte de la mucosa nasosinusal y suelen ser el resultado final de varios procesos patológicos. Con frecuencia se localizan en las zonas de drenaje de los senos paranasales.

La inflamación crónica de cualquier tipo, aparentemente es el desencadenante para la formación de los pólipos. Cuando son múltiples se relacionan con sinusitis crónica, rinitis alérgica, fibrosis quística entre otros. Cuando se trata de un único pólipo este puede ser de origen benigno o maligno, y en el caso de los niños puede tratarse de una lesión congénita.

(15)

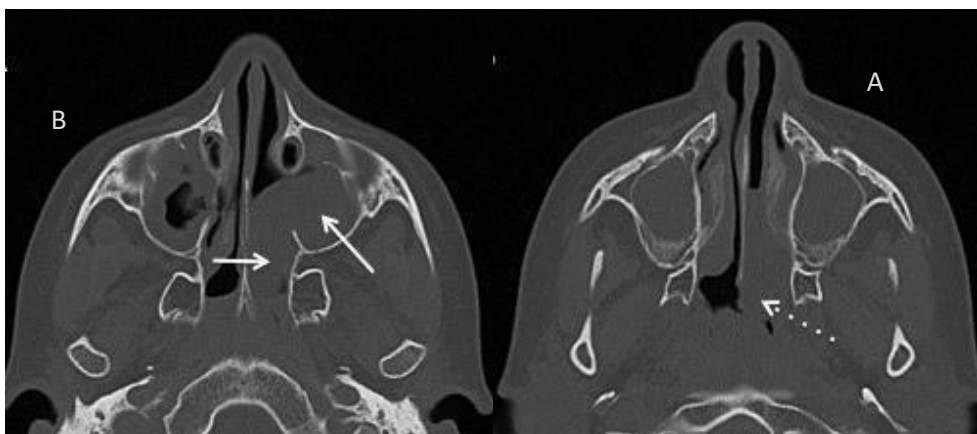


FIG 36: A) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA DE SPN OBSERVANDO LESION DE ASPECTO MUCOSO EN EL SENO MAXILAR IZQUIERDO (VENTANA OSEA); B) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA CON EXTENSION A LA NASOFARINGE (Respuesta caso 18 [Internet]. Dr. Martín: cabeza y cuello. 2016 [citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://drmartincabezaycuello.wordpress.com/respuesta-caso-18/>)

### 9.7 QUISTES DE RETENCION

Los quistes de retención son lesiones benignas presentes hasta en un 14% de los pacientes adultos. Su hallazgo es casual en la mayoría de los casos y requieren un correcto diagnóstico y seguimiento. En ausencia de sintomatología, normalmente no precisan un tratamiento específico. En este trabajo se resumen sus principales características y sus repercusiones en caso de realizar procedimientos quirúrgicos implantológicos

Son lesiones benignas y autolimitadas que se originan por la acumulación de *mucus* en el interior de la mucosa sinusal, como resultado de la obstrucción ductal de las glándulas seromucosas<sup>(1,2)</sup>. Poseen un fino recubrimiento epitelial, y se originan por la acumulación difusa subepitelial de exudado inflamatorio (16)

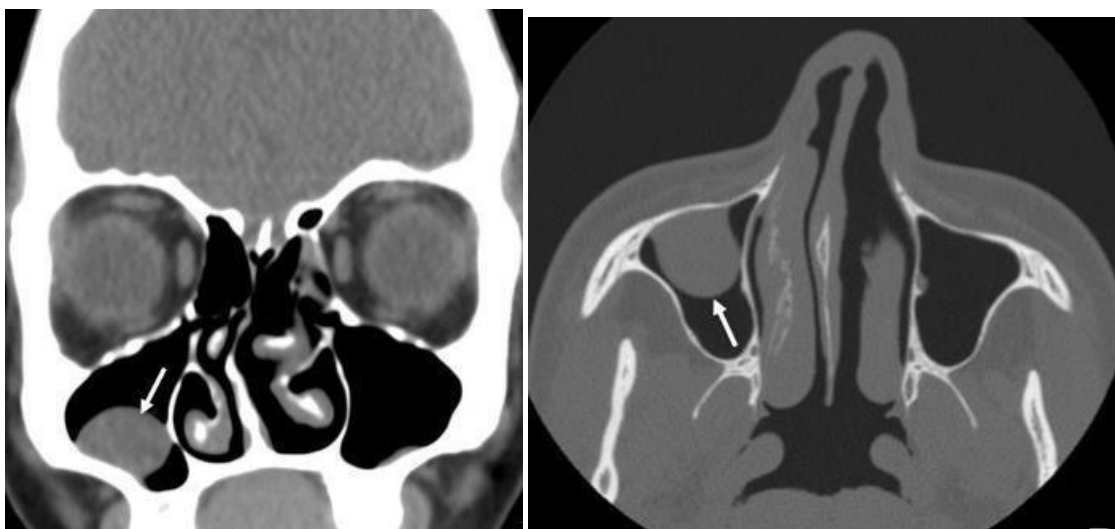


FIG 37: A)CORTE CORONAL DE TOMOGRAFIA DE SPN OBSERVANDO UNA LESION DE ASPECTO MUCOSO EN EL SENO MAXILAR DERECHO; B) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA EN VENTANA OSEA OBSERVANDO LESION DE ASPECTO MUCOSO (Respuesta caso 44: – Dr. Martín: cabeza y cuello [Internet])

### 9.8 FX\_NASAL

Signos clínicos habituales de encontrar son: epistaxis, asimetría nasal, edema en la región fronto-nasal, dolor local, presencia de crepitación que está asociada a la fractura conminuta de los huesos nasales y a enfisema en los tejidos blandos.

Para la confirmación diagnóstica lo óptimo es la TC para observar estructuras vecinas y un eventual compromiso del hueso etmoides. También la radiografía lateral de huesos propios nasales complementada con una radiografía Waters o de senos paranasales es útil en el diagnóstico. (17)





FIG 38: PROYECCION LATERAL CON FRACTURA NASAL (Velasco B. FRACTURA DE TABIQUE NASAL SECUNDARIO A CABEZAZO EN UN PARTIDO DE FÚTBOL [Internet]. Youtube; 2022)

### 9.9 CARCINOMA ADENOIDE

Los carcinomas de Senos Perinasales son un difícil y complejo problema. Una gran variedad de cánceres histológicamente distintos ocurre en esta región es un tumor altamente maligno caracterizado por su obstinada tendencia a la recidiva, podemos encontrarlo ampliamente distribuido en cualquier sitio donde exista tejido salival, exhibe tres patrones histológicos: tubular, cribiforme y sólido. Al examen físico se comportan como bultos firmes cubiertos de mucosa intacta. Otros aspectos adicionales están en dependencia del estado evolutivo del tumor.(18)

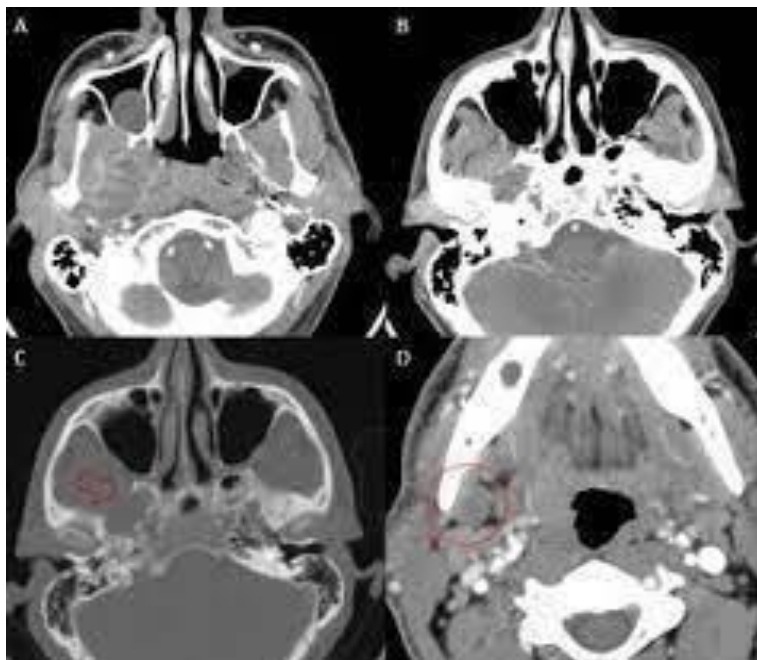


FIG 39: A) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA CON GRAN MASA EN EL ESPACIO PARAFARINGEO; B-C) CORTES AXIALES EN TOMOGRAFIA EN VENTANA DE TEJIDOS BLANDOS Y OSEA RESPECTIVAMENTE, DEMOSTRANDO EXTENSION INTRACRANEAL DEL TUMOR POR EL AGUJERO AL CUAL REMOLDEA; D) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA CON ADENOPATIAS CERVICALES

### 9.10 SARCOMA

El Sarcoma es uno de los menos frecuentes, afecta la mandíbula y la maxila, pero es más raro aún en tejidos blandos originado en la cavidad nasal o los senos paranasales; comparten características con los tumores neuroectodérmicos primitivos. Se presentan habitualmente en niños y adultos jóvenes, presentándose de inicio con una gran agresividad. (19)



FIG 40: CORTE CORONAL DE TOMOGRAFIA EN VENTANA OSEA PRESENTANDO SARCOMA

### 9.11 LINFOMA NASAL

El linfoma nasal es una enfermedad infrecuente. Es una neoplasia con sintomatología inespecífica, predominio que afecta nasofaringe, amígdalas y base de la lengua. Entre las manifestaciones encontramos dolor de garganta, obstrucción nasal, rinorrea, epistaxis y cefalea. (20)

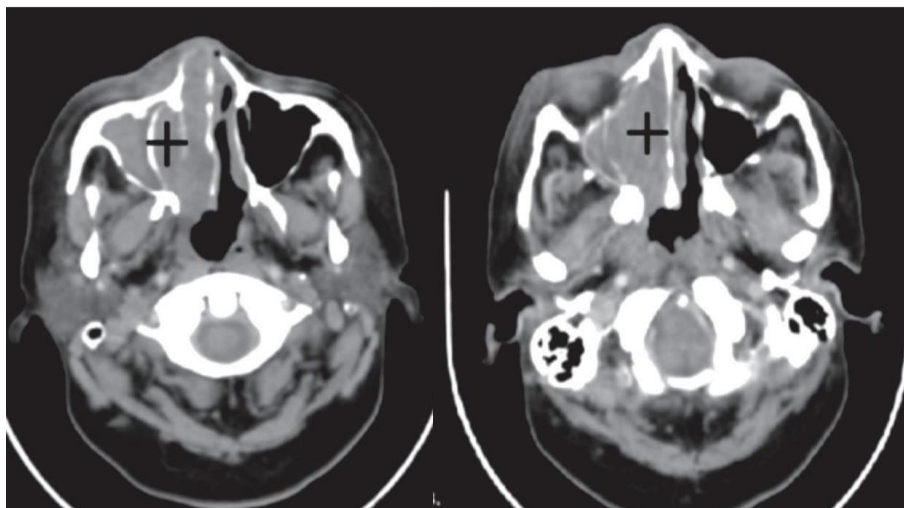


FIG 40: A) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA PRESENTANDO LESION SOLIDA DE ASPECTO MALIGNO, BORDES MAL DEFINIDOS, CON DESTRUCCION Y ABOMBAMIENTO DE LA PARED MEDIAL DEL SENO MAXILAR DERECHO Y CELDAS ETMOIDALES; B) CORTE AXIAL DE TOMOGRAFIA CON LESION QUE COMPROMETE LA LINEA MEDIA, ASI COMO TAMBIEN TEJIDO OSEO Y BLANDO EN FOSA NASAL DERECHA



## 10. RESULTADOS

Se realizaron estudios de tomografía a un total de 202 pacientes en un lapso de tiempo de agosto de 2022 a agosto de 2024, algunos pasando previamente por radiografías de rutina de senosparanasales y corroborando de manera más concreta en estudios de tomografía.

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| NORMAL                  | 73  |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 27  |
| FX MACIZO FACIAL        | 21  |
| DESVIACION SEPTAL       | 4   |
| SINUSITIS               | 5   |
| QUISTES DE RETENCION    | 1   |
| FX NASAL                | 4   |
| RINITIS                 | 3   |
| POLIPOS NASALES         | 1   |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0   |
| SARCOMA                 | 0   |
| LINFOMA NASAL           | 0   |
| TOTAL                   | 202 |

Tabla 1: Resultados en orden de patologías/ enfermedades



Gráfica 1: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino-femenino en orden de mayor a menor.

Y separando los resultados en grupos de hombres y mujeres queda de la siguiente manera

Ordenando los resultados de mayor a menor quedan de la siguiente manera

| PATOLOGIAS              | HOMBRES |
|-------------------------|---------|
| NORMAL                  | 63      |
| DESVIACION SEPTAL       | 24      |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 18      |
| SINUSITIS               | 17      |
| RINITIS                 | 13      |
| FX DE MACISO FACIAL     | 11      |
| FX NASAL                | 9       |
| POLIPOS NASALES         | 8       |
| QUISTES DE RETENCION    | 6       |
| LINFOMA NASAL           | 2       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 1       |
| SARCOMA                 | 0       |
| TOTAL                   | 172     |

Tabla 2: Resultados en orden de patologías/ enfermedades

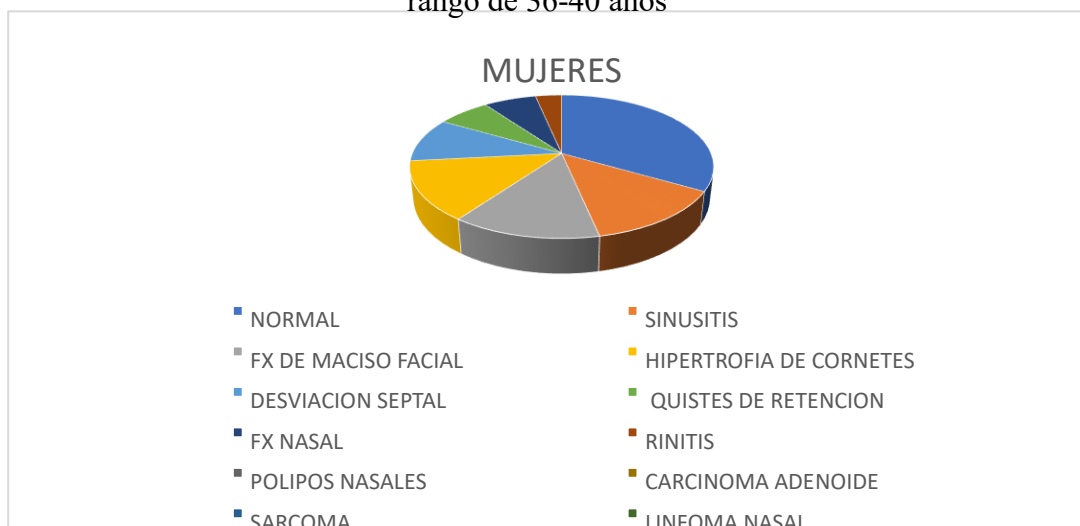


Gráfica 2: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino de mayor a menor

| PATOLOGIAS | MUJERES |
|------------|---------|
| NORMAL     | 10      |
| SINUSITIS  | 4       |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| FX DE MACISO FACIAL     | 4  |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 4  |
| DESVIACION SEPTAL       | 3  |
| QUISTES DE RETENCION    | 2  |
| FX NASAL                | 2  |
| RINITIS                 | 1  |
| POLIPOS NASALES         | 0  |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0  |
| SARCOMA                 | 0  |
| LINFOMA NASAL           | 0  |
| TOTAL                   | 30 |

Tabla 3: Resultados en orden de patologías/ enfermedades en un rango de 36-40 años



Gráfica 3: Patologías/enfermedades comunes en pacientes femenino en orden de mayor a menor

Separando los rangos de los pacientes, se hizo en grupos de cuatro; empezando con el primer rango de edad (20-25), se analizaron 66 pacientes, dando como resultado 33 casos sin hallazgo alguno, 9 casos con hipertrofia de cornetes siendo la incidencia mas alta en este rango de edad, seguida de fractura de macizo facial con 6 casos, sinusitis con 5 casos, desviación septal con 4 casos, fractura nasal con 4 casos, rinitis con 3 cosas, pólipos nasales con 1 caso y quistes de retención de igual manera con 1 caso.

Sin ningún caso de carcinoma adenoide, linfoma nasal o sarcoma.

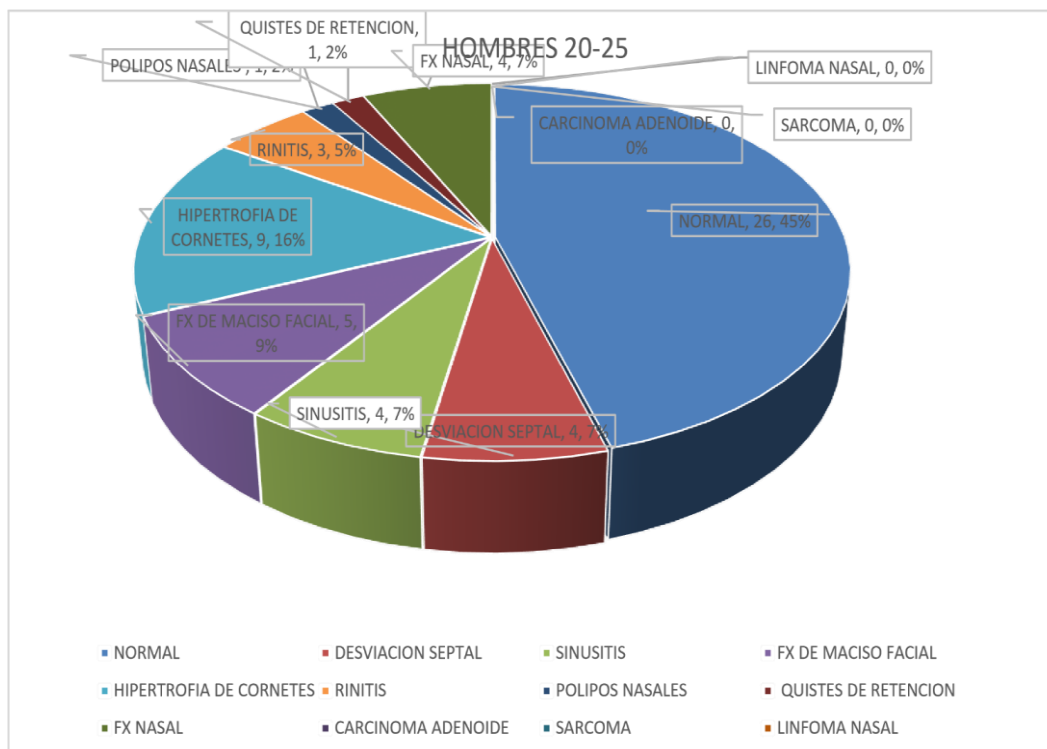
## GRAFICAS DE PATOLOGIAS SPN (20-25)



Gráfica 4: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino-femenino en un rango de edad de 20 a 25 años en orden de mayor a menos

|                         |    |
|-------------------------|----|
| NORMAL                  | 33 |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 9  |
| FX MACIZO FACIAL        | 6  |
| SINUSITIS               | 5  |
| DESVIACION SEPTAL       | 4  |
| FX NASAL                | 4  |
| RINITIS                 | 3  |
| POLIPOS NASALES         | 1  |
| QUISTES DE RETENCION    | 1  |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0  |
| SARCOMA                 | 0  |
| LINFOMA NASAL           | 0  |
| TOTAL                   | 66 |

Tabla 4: Resultados en orden de patologías/ enfermedades en un rango de 20-25 años

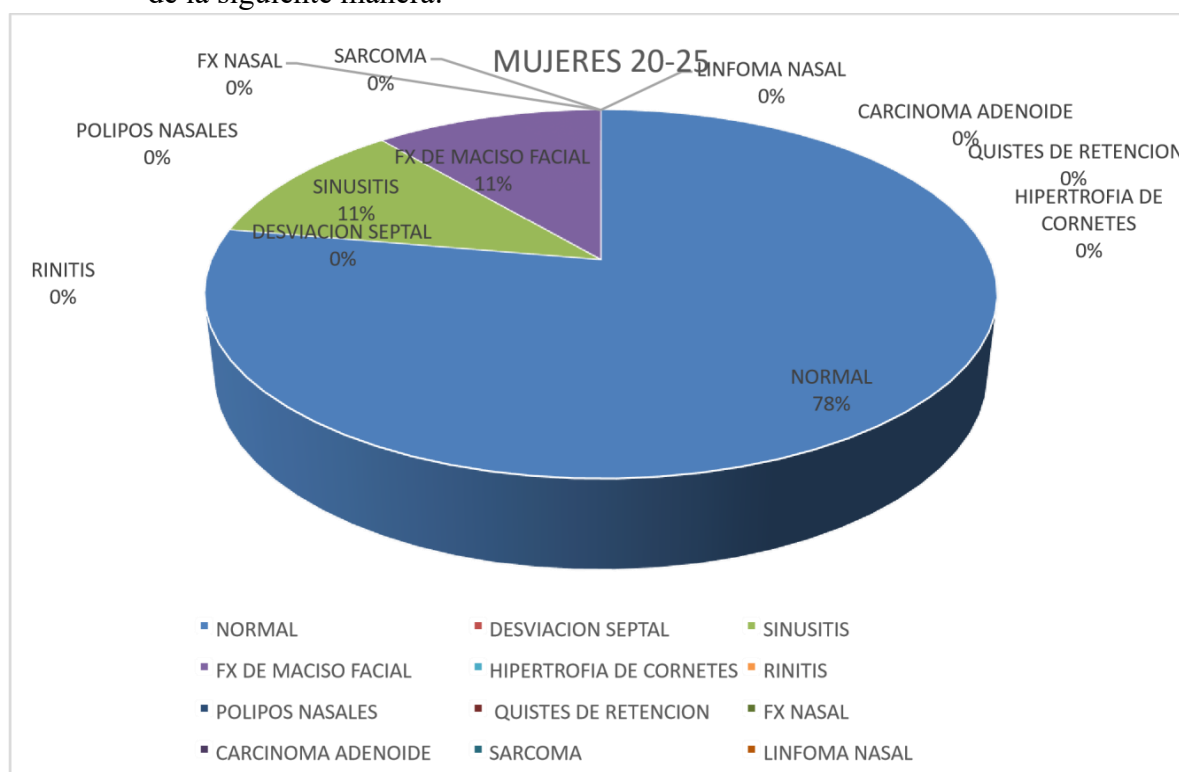


Gráfica 5: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino en un rango de edad de 20 a 25 años en orden de más común

| PATOLOGIAS              | HOMBRES |
|-------------------------|---------|
| NORMAL                  | 26      |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 9       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 5       |
| DESVIACION SEPTAL       | 4       |
| SINUSITIS               | 4       |
| FX NASAL                | 4       |
| RINITIS                 | 3       |
| POLIPOS NASALES         | 1       |
| QUISTES DE RETENCION    | 1       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| LINFOMA NASAL           | 0       |
| TOTAL                   | 57      |

Tabla 5: Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre hombres en un rango de 20-25 años

Los hallazgos en el sexo femenino de este rango (20-25) fueron de la siguiente manera:



Gráfica 6: Patologías/enfermedades comunes en pacientes -femenino en un rango de edad de 20 a 25 años en orden de más común

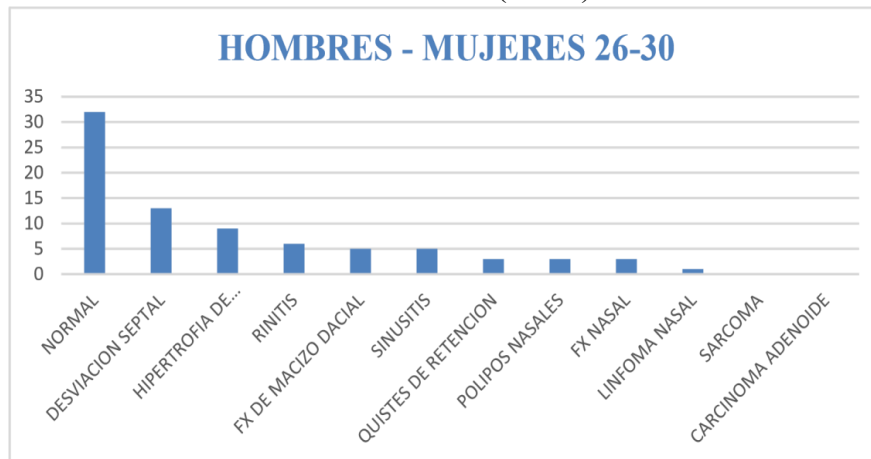
| PATOLOGIAS              | MUJERES |
|-------------------------|---------|
| NORMAL                  | 7       |
| SINUSITIS               | 1       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 1       |
| DESVIACION SEPTAL       | 0       |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 0       |
| RINITIS                 | 0       |
| POLIPOS NASALES         | 0       |
| QUISTES DE RETENCION    | 0       |
| FX NASAL                | 0       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| LINFOMA NASAL           | 0       |
| TOTAL                   | 9       |

Tabla 6: Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre mujeres en un rango de 20-25 año

En el segundo rango de edad (26-30), se analizaron 80 pacientes, dando como resultado 32 casos sin hallazgo alguno, 13 casos con desviación septal siendo la incidencia mas alta en este rango de edad, seguida de hipertrofia de cornetes con ,9 casos, rinitis con 6 casos, sinusitis con 5, casos, fractura de macizo facial con 5 casos, pólipos nasales con 3 casos, quistes de retención con 3 casos, fractura nasal con 3 casos, 1 caso de linfoma nasal.

Son ningún caso de carcinoma adenoides o sarcoma.

#### GRAFICAS DE PATOLOGIAS SPN (26-30)

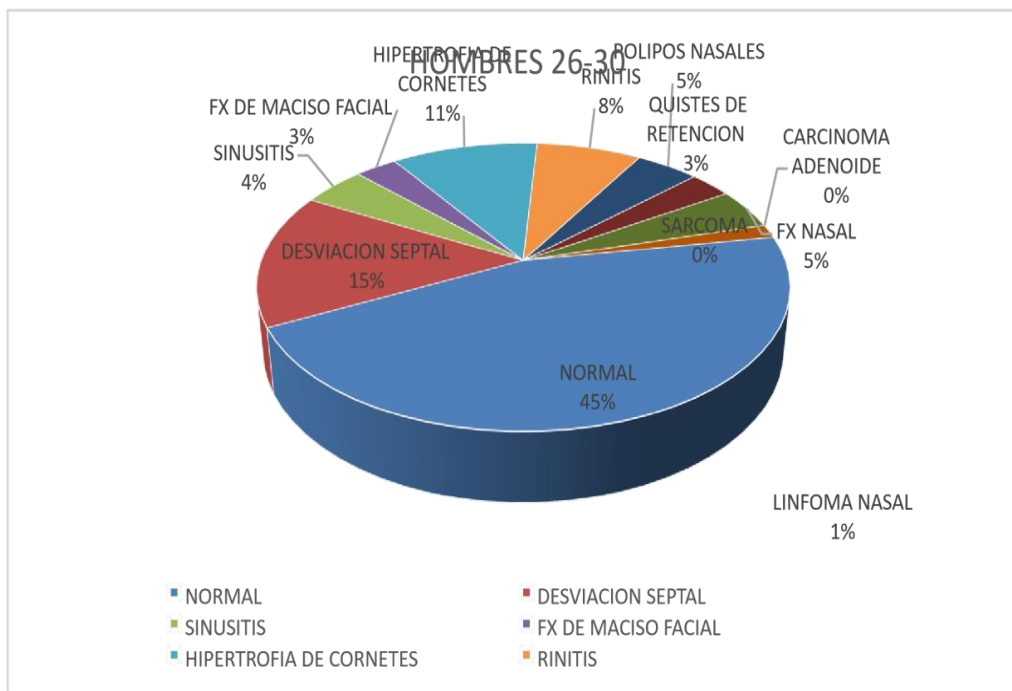


Gráfica 7: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino-femenino en un rango de edad de 26 a 30 años en orden de más común

|                         |    |
|-------------------------|----|
| NORMAL                  | 32 |
| DESVIACION SEPTAL       | 13 |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 9  |
| RINITIS                 | 6  |
| FX DE MACIZO FACIAL     | 5  |
| SINUSITIS               | 5  |
| QUISTES DE RETENCION    | 3  |
| POLIPOS NASALES         | 3  |
| FX NASAL                | 3  |
| LINFOMA NASAL           | 1  |
| SARCOMA                 | 0  |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0  |
| TOTAL                   | 80 |

Tabla 7: Resultados en orden de patologías/ enfermedades en un rango de 26-30 años

Los hallazgos en el sexo masculino de este rango (26-30) fueron de la siguiente manera:



Gráfica 8: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino en un rango de edad de 26 a 30 años en orden de más común

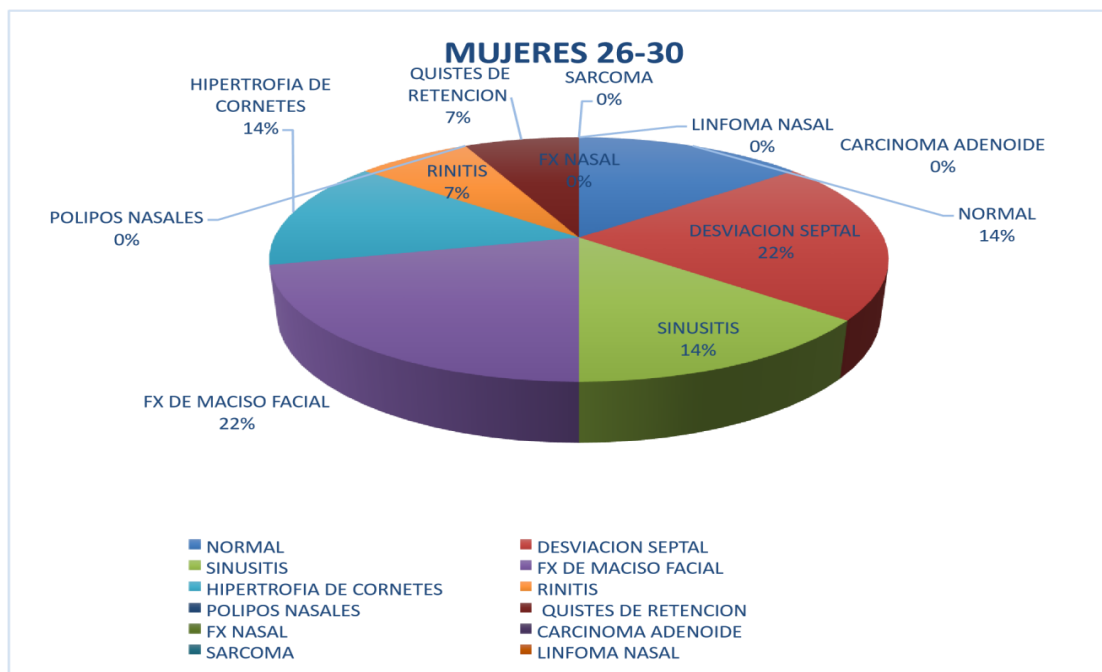
| PATOLOGIAS              | HOMBRES |
|-------------------------|---------|
| NORMAL                  | 30      |
| DESVIACION SEPTAL       | 10      |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 7       |
| RINITIS                 | 5       |
| SINUSITIS               | 3       |
| POLIPOS NASALES         | 3       |
| FX NASAL                | 3       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 2       |
| QUISTES DE RETENCION    | 2       |
| LINFOMA NASAL           | 1       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| TOTAL                   | 66      |

Tabla 8: Resultados en orden de patologías/

enfermedades sobre hombres en un rango de 26-30 años



Los hallazgos en el sexo femenino de este rango (26-30) fueron de la siguiente manera:



Gráfica 9: Patologías/enfermedades comunes en pacientes femenino en un rango de edad de 26 a 30 años en orden de más común

Tabla 9:

| PATOLOGIAS              | MUJERES |
|-------------------------|---------|
| DESVIACION SEPTAL       | 3       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 3       |
| NORMAL                  | 2       |
| SINUSITIS               | 2       |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 2       |
| RINITIS                 | 1       |
| QUISTES DE RETENCION    | 1       |
| POLIPOS NASALES         | 0       |
| FX NASAL                | 0       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| LINFOMA NASAL           | 0       |
| TOTAL                   | 14      |

Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre mujeres en un rango de 26-30 años

En este rango de edad (31-35), se analizaron 27 pacientes, dando como resultado 4 casos sin hallazgo alguno, 7 casos con desviación septal siendo la incidencia mas alta en este rango de edad, seguida de sinusitis con 5 casos, hipertrofia de cornetes con 3 casos, pólipos nasales con 2 casos, fractura nasal con 2 casos, fractura de macizo facial con 1 caso, rinitis con 1 caso, quistes de retención con 1 caso, carcinoma adenoides con 1 caso.

Sin casos de sarcoma o linfoma nasal  
PATOLOGIAS SPN (31-35)

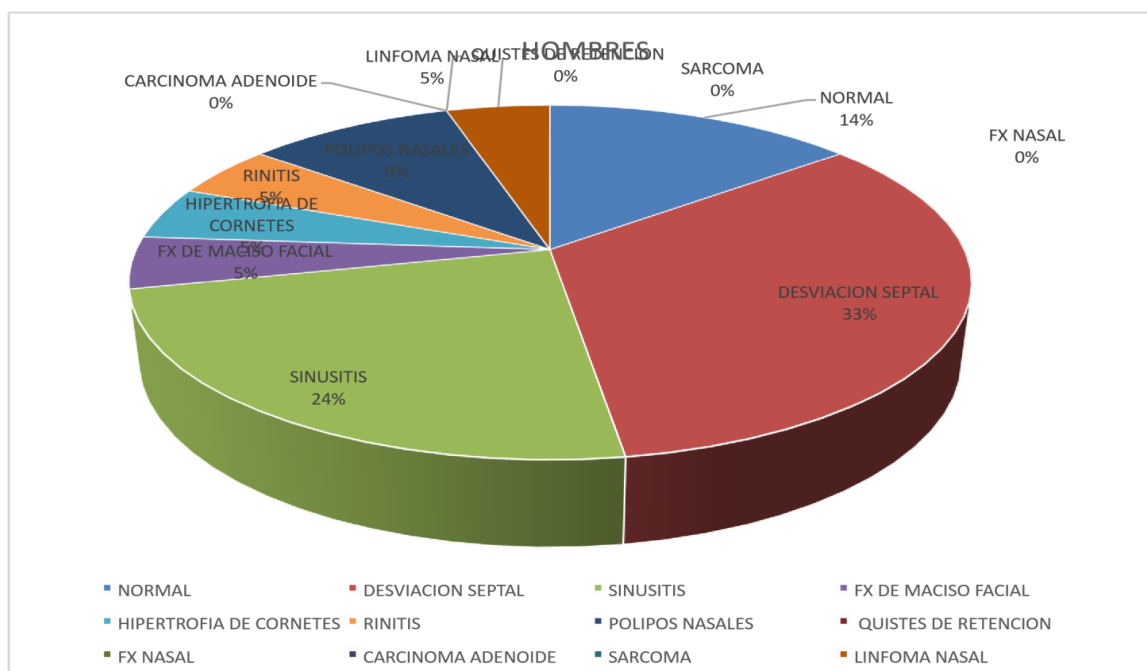


Gráfica 10: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino-femenino en un rango de edad de 31 a 35 años en orden de más común

|                         |    |
|-------------------------|----|
| DESVIACION SEPTAL       | 7  |
| SINUSITIS               | 5  |
| NORMAL                  | 4  |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 3  |
| FX NASAL                | 2  |
| POLIPOS NAALES          | 2  |
| RINITIS                 | 1  |
| LINFOMA NASAL           | 1  |
| QUISTES DE RETENCION    | 1  |
| FX DE MACIZO FACIAL     | 1  |
| SARCOMA                 | 0  |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0  |
| TOTAL                   | 27 |

Tabla 10:Resultados en orden de patologías/ enfermedades en un rango de 31-35 años

Los hallazgos en el sexo masculino de este rango (31-35) fueron de la siguiente manera:

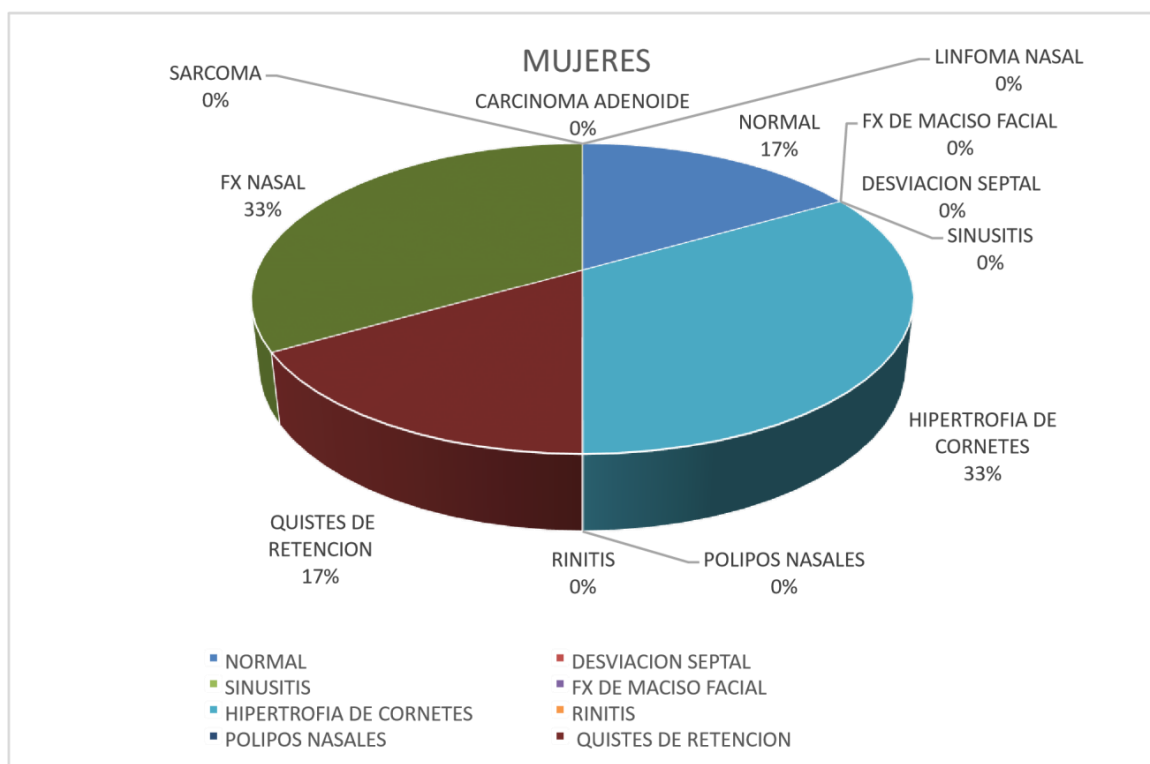


Gráfica 11: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino en un rango de edad de 31 a 35 años en orden de más común

| PATOLOGIAS              | HOMBRES |
|-------------------------|---------|
| DESVIACION SEPTAL       | 7       |
| SINUSITIS               | 5       |
| NORMAL                  | 3       |
| POLIPOS NASALES         | 2       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 1       |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 1       |
| RINITIS                 | 1       |
| LINFOMA NASAL           | 1       |
| QUISTES DE RETENCION    | 0       |
| FX NASAL                | 0       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| TOTAL                   | 21      |

Tabla 11: Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre hombres en un rango de 31-35 años

Los hallazgos en el sexo femenino de este rango (31-35) fueron de la siguiente manera:



Gráfica 12: Patologías/enfermedades comunes en pacientes femenino en un rango de edad de 31 a 35 años en orden de más común

Tabla 12:

| PATOLOGIAS              | MUJERES |
|-------------------------|---------|
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 2       |
| FX NASAL                | 2       |
| NORMAL                  | 1       |
| QUISTES DE RETENCION    | 1       |
| DESVIACION SEPTAL       | 0       |
| SINUSITIS               | 0       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 0       |
| RINITIS                 | 0       |
| POLIPOS NASALES         | 0       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| LINFOMA NASAL           | 0       |
| TOTAL                   | 6       |

Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre mujeres en un rango de 31-35 años

### PATOLOGIAS SPN (36-40)

En este rango de edad (36-40), se analizaron 29 pacientes, dando como resultado 4 casos sin hallazgo alguno, 6 casos con sinusitis siendo la incidencia mas alta en este rango de edad, seguida de rinitis con 4 casos, desviación septal con 3 casos, fractura de macizo facial con 3 casos, quistes de retención con 3 casos, pólipos nasales con 2 casos, fractura nasal con 2 casos, hipertrofia de cornetes y 1 caso de carcinoma adenoide.

Sin casos de sarcoma o linfoma nasal

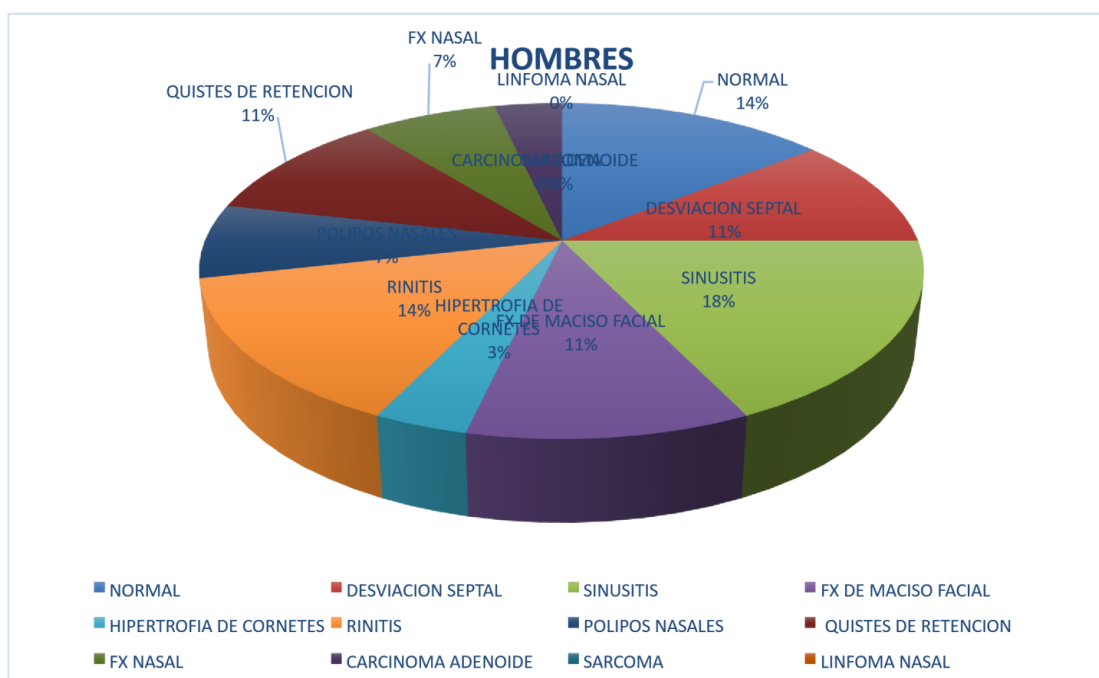


Gráfica 13: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino-femenino en un rango de edad de 36 a 40 años en orden de más común

|                         |    |
|-------------------------|----|
| SINUSITIS               | 6  |
| NORMAL                  | 4  |
| RINITIS                 | 4  |
| DESVIACION SEPTAL       | 3  |
| FX DE MACISO FACIAL     | 3  |
| QUISTES DE RETENCION    | 3  |
| POLIPOS NAALES          | 2  |
| FX NASAL                | 2  |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 1  |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 1  |
| SARCOMA                 | 0  |
| LINFOMA NASAL           | 0  |
| TOTAL                   | 29 |

Tabla 13: Resultados en orden de patologías/ enfermedades en un rango de 36-40 años

Los hallazgos en el sexo masculino de este rango (36-40) fueron de la siguiente manera:

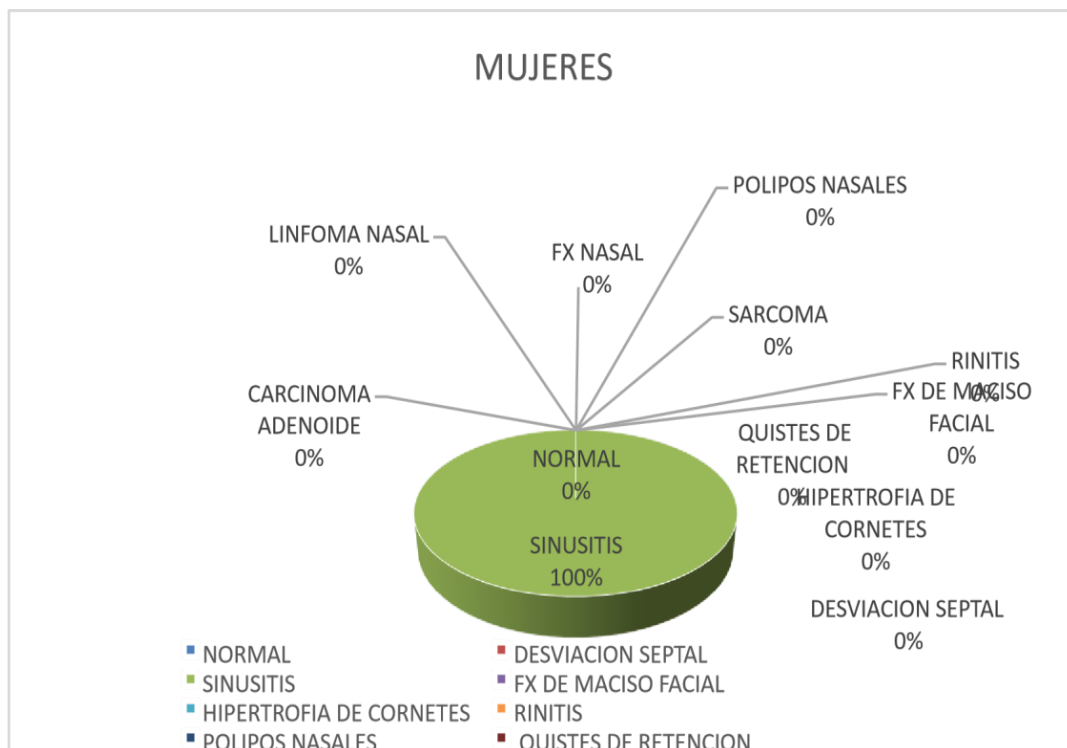


Gráfica 14: Patologías/enfermedades comunes en pacientes masculino en un rango de edad de 36 a 40 años en orden de más común

| PATOLOGIAS              | HOMBRES |
|-------------------------|---------|
| SINUSITIS               | 5       |
| NORMAL                  | 4       |
| RINITIS                 | 4       |
| DESVIACION SEPTAL       | 3       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 3       |
| QUISTES DE RETENCION    | 3       |
| POLIPOS NASALES         | 2       |
| FX NASAL                | 2       |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 1       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 1       |
| SARCOMA                 | 0       |
| LINFOMA NASAL           | 0       |
| TOTAL                   | 28      |

Tabla 14: Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre hombres en un rango de 36-40 años

Los hallazgos en el sexo femenino de este rango (36-40) fueron de la siguiente manera:



Gráfica 15: Patologías/enfermedades comunes en pacientes femenino en un rango de edad de 36 a 40 años en orden de más común

Tabla 15:

| PATOLOGIAS              | MUJERES |
|-------------------------|---------|
| SINUSITIS               | 1       |
| NORMAL                  | 0       |
| DESVIACION SEPTAL       | 0       |
| FX DE MACISO FACIAL     | 0       |
| HIPERTROFIA DE CORNETES | 0       |
| RINITIS                 | 0       |
| POLIPOS NASALES         | 0       |
| QUISTES DE RETENCION    | 0       |
| FX NASAL                | 0       |
| CARCINOMA ADENOIDE      | 0       |
| SARCOMA                 | 0       |
| LINFOMA NASAL           | 0       |
| TOTAL                   | 1       |

Resultados en orden de patologías/ enfermedades sobre mujeres en un rango de 36-40 años

## 11. CONCLUSION

El presente trabajo de investigación, se hizo con fines educativos y de informar hacia el personal del área de la salud y público en general sobre las patologías más comunes de senos paranasales en el Hospital General Zona Norte.

Esperando que sea de interés también, ya que los estudios de imagen como radiografías y tomografías, nos dan una gran ventaja la cual es, dar un correcto diagnóstico de los senos paranasales ya que estos, tienen una importante función en nuestro cuerpo, los cuales no podemos dejar pasar desapercibidos.

A su vez, se espera que el trabajo sea de ayuda para técnicos radiólogos que busquen mejorar su técnica en cuanto a senos paranasales, así como saber qué es lo que están viendo para poder diferenciar cada patología diferente y de esta manera poder asistir mejor al médico tratante y más específico al paciente.

El poder llevar a cabo este trabajo tan importante, es de gran satisfacción y ayuda, ya que forma parte de mi crecimiento tanto profesional, como personal para aportar algo más sobre un tema sobre el cual no se encuentra mucha información, así como la poca importancia que se le puede llegar a dar; agradezco a todas las personas relacionadas a este trabajo, para poder realizarlo de una manera adecuada y profesional.

Y después de dos años de realizar este proyecto, es satisfactorio poder dejarle a las futuras generaciones de médicos y técnicos radiólogos un trabajo que los ayude a comprender más sobre el tema de senos paranasales para su crecimiento profesional, este el trabajo más importante para mí.



## 12. BIBLIOGRAFIA

1. Diccionario de cáncer del NCI. Cancer.gov. 2011
2. Dra. Blanca Lilia Fernandez Garcia Dr. Jose Luis Ramirez Arias. Radiología de los procesos inflamatorios de los senos paranasales. :408
3. Dra. Blanca Lilia Fernández García Dr. José Luis Ramírez Arias, editor. Radiología de los procesos inflamatorios de los senos paranasales. Revista dela facultad de medicina UNAM; 1982.
4. Raquel Teresa Martinez Sanchez Javier Fernandez Garcia Diego Hernandez Bautista  
Francisco Javier Sanz Carrio Jaime Lopez Prieto. SENOS PARANASALES Anatomia, variantes anatomicas y principales patologias inflamatorio/infecciosas. Vol 1 Núm 1 (2024): 37 Congreso Nacional SERAM. mayo de 2024
5. RX DE SENOS PARANASALES 3 PROYECCIONES [Internet]. Com.mx. [citado el 8 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.chopo.com.mx/puebla/rxdesenosparanasales-3-proyeccionesTabique nasal desviado - Síntomas y causas - Mayo Clinic>
6. Bushong SC. Radiología Para Tecnólogos: Física, Biología, y Protección. 12th ed. S.L.: Elsevier Mosby; 2020.
7. MartinezSeguir M. Posiciones radiológicas de cráneo [Internet]. SlideShare
8. Lampignano JP, Kendrick LE. Manual de posiciones y técnicas radiológicas. Barcelona, España: Elsevier; 2022.
9. De N, Raúl Ajo Hoyos, Ramón Ribes, Antonio Luna Alcalá. Proyecciones radiológicas : manual práctico. Madrid, España Editorial Médica Panamericana, S.A; 2018.
10. Bontrager KL, Lampignano J. Bontrager. Manual de posiciones y técnicas radiológicas. London: Elsevier Health Sciences Spain; 2014.
11. Desviación Septal, desviación del Tabique Nasal - Centro Médico Altioirem [Internet]. Altioirem. Otorrinolaringología Madrid. Medicina Subacuática y Estética
12. Pinheiro P. SINUSITIS: QUÉ ES, SÍNTOMAS Y TRATAMIENTO [Internet]. mdsau.de. 2023.
13. Documento sin título [Internet]. Osteomuscular.com. [citado el 22 de abril de 2024]. Disponible en:

<https://osteomuscular.com/DENTASCAN/traumadental.html>

14. Chinski y Dr. Luis Chinski H. La hipertrofia de cornetes causa obstrucción nasal [Internet]. CECHIN. 2014
15. Karma P. Bacteria in Chronic Maxillary Sinusitis. Arch Otolaringol. 1979;105:38 & 390.
16. Escudero MO. E. Pólipo antrocoanal [Internet]. Dr Martin: Cabeza Y Cuello. 2023.
17. Escudero MO. Quistes de Retencion [Internet]. Dr Martin: Cabeza Y Cuello. 2023
18. Velasco B. FRACTURA DE TABIQUE NASAL SECUNDARIO A CABEZAZO EN UN PARTIDO DE FÚTBOL [Internet]. Youtube; 2022
19. Singh FM, Mak SY, Bonington SC. Patterns of spread of head and neck adenoid cystic carcinoma. Clinical Radiology . 2015;70: 644-653.
20. Castro B JI, Jiménez H MJ, Herrera L. S. Linfoma nasal de células T/NK (granuloma letal de la línea media), una neoplasia agresiva. Reporte de un caso. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello [Internet]. 2018
21. Liens EEF, Sabina KLT, Tornes JCF. Sarcoma de ewing nasosinusal en la infancia. MULTIMED [Internet]. 2020