



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**“COMPLICACIONES DE SINUSITIS EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRÍA DEL 1 DE ENERO DEL 2007 AL 31 DE DICIEMBRE  
DEL 2017”**

TESIS  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
**ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

Dra. Paola del Rosario Orellana Cárdenas

TUTOR:

Dra. Mercedes Macías Parra.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**TÍTULO DE TESIS**

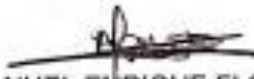
**\*COMPLICACIONES DE SINUSITIS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN  
EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DEL 1 DE ENERO DEL 2007 AL  
31 DE DICIEMBRE DEL 2017\***



**DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**



**DR. JOSÉ NICOLÁS REYNÉS MANZUR  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DRA. MERCEDES MACÍAS PARRA.  
TUTOR DE TESIS**



**DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA  
FÍS. MAT FERNANDO GALVÁN CASTILLO  
ASESORES METODOLÓGICOS**

### **Dedicatorias:**

La concepción de este proyecto de tesis, está dedicada a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

Dedicada también a mis maestros que me impulsan a ser mejor cada día, amigas y novio por estar en buenas como en no tan buenas situaciones, un amigo y su valiosa presencia, nos ayudará siempre a mejorar nuestro desarrollo en la vida, aprender a dejar a un lado nuestras necesidades o caprichos por ayudar o suplir las del otro.

## ÍNDICE

1. Resumen.....	5
2. Marco Teórico.....	6
3. Planteamiento del Problema.....	15
4. Justificación.....	16
5. Objetivo General y Específicos .....	17
6. Material y Métodos .....	18
7. Resultados.....	21
8. Discusión.....	38
9. Conclusión .....	42
10. Bibliografía.....	43

## 1. RESUMEN

**Título:** “Complicaciones de sinusitis en pacientes hospitalizados en el instituto nacional de pediatría del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2017”

**Objetivo:** Describir las características clínicas y epidemiológicas, del paciente pediátrico con complicaciones orbitarias e intracraneales por Sinusitis, del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre de 2017, del Instituto Nacional de Pediatría.

**Métodos:** se estudiaron 26 pacientes menores de 18 años procedentes del todo el país con diagnósticos de complicaciones por sinusitis. Los datos se obtendrán del expediente electrónico a través de la plataforma Medsys y expedientes físicos. Se realizará un análisis descriptivo de las variables del estudio, en el programa estadístico SPSS versión 21. Se determinó la frecuencia, porcentaje y tasa de prevalencia de manifestaciones clínicas más comunes, edad y sexo de presentación, agente etiológico aislada en hemocultivo y cultivo de secreción, localización de la ocupación sinusal en tomografía, tratamiento médico y quirúrgico de estos casos, así como determinación de las complicaciones más frecuentes.

**Resultados:** el grupo de edad de presentación de complicaciones orbitarias se encuentra con una mediana de edad de 5.5 años, mientras que las complicaciones intracerebrales tienen una mediana de 9 años, con ligero predominio en el sexo masculino, en ambos casos el 23% de casos presentaron sinusitis previa, en un 27% se documentaron alergias. Síntomas inespecíficos como fiebre, cefalea generalmente retrorbitaria opresiva, rinorrea, conjuntivitis de característica purulenta, fueron encontrados con mayor frecuencia, además de presentarse por igual en complicaciones orbitarias e intracerebrales, con un tiempo de evolución de 7 días (2- 20 días). En el diagnóstico tomográfico se observó que los senos etmoidales fueron los más frecuentemente afectados en 21 casos pacientes (80%), seguido de los senos maxilares, 19 casos (73%), seno frontal 6 casos (23%). Dentro de los agentes causales encontrados *Streptococcus pneumoniae* se identificó en 2 casos (14%) en hemocultivo y en cultivo de secreción *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* en 2 casos (17%). Los antimicrobianos más frecuentemente utilizados fueron Ceftriaxona y Vancomicina. La complicación por sinusitis Celulitis preseptal fue la más frecuentemente encontrada en los pacientes estudiados, además de presentar presencia de dos o más complicaciones en el mismo paciente hasta en 10 casos.

**Conclusión:** las complicaciones por sinusitis se presentan en todas las edades pediátricas con un predominio en la edad escolar, se presentaron tanto en pacientes con diagnóstico anterior de sinusitis y alergias como en los que no las tuvieron, la presencia de sintomatología inespecífica retarda el diagnóstico, influyendo en presentaciones graves que requieren esquemas antibióticos y estancias hospitalarias prolongadas.

## **2. MARCO TEÓRICO.**

### **2.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

Entre 1967 y 1978 Messerklinger describe el flujo mucociliar de los senos paranasales lo que revolucionó el tratamiento médico y quirúrgico de la sinusitis aguda y crónica, ambos encaminados a restablecer el drenaje y ventilación de los senos involucrados. Es hasta el año de 1995 cuando, durante la Conferencia Internacional sobre Enfermedad Sinusal se definen los criterios de clasificación, terminología, estadificación y terapia.<sup>3</sup>

### **2.1.2 DEFINICIÓN:**

La sinusitis o rinosinusitis son dos términos usados como sinónimos y se define, como la inflamación de la mucosa de de uno o más de los senos paranasales y la mucosa nasal, generalmente de intensidad leve o moderada y autolimitada. La rinosinusitis habitualmente se asocia a un cuadro de infección aguda de vías respiratorias superiores (IVRS). Se reporta que los pre-escolares pueden presentar hasta 14 cuadros de IVRS al año y en ocasiones puede haber invasión bacteriana con manifestaciones más graves que incluyen fiebre, descarga nasal purulenta y puede haber dolor a la presión de los senos paranasales. En el niño los senos etmoidales están bien desarrollados, mientras que la neumatización de los maxilares y frontales se alcanza hasta la adolescencia<sup>1,2</sup>

La presencia de tos seca o productiva que exacerba durante la noche, descarga nasal, anterior y posterior, puede ser escasa o abundante, acuosa, mucosa, purulenta, sanguinolenta la última presente generalmente en sinusitis crónica, además de presentar halitosis, que al descartar la presencia de infección amigdalal, mala higiene dental ó presencia de cuerpo extraño intranasal sugieren la presencia de Sinusitis Bacteriana. (17)

Cefalea y dolor facial son poco frecuentes en niños y puede llegar a existir edema palpebral matutino. Por lo general el paciente conserva buen estado general, pero también puede manifestar fiebre de alto grado (> 38.5), con descarga nasal purulenta por mas de 3 días consecutivos. (17)

En la exploración física se encuentra comúnmente, rinorrea con desarga retrofaringea mucopurulenta, además de mucosa nasal eritematosa en ocasiones pálida, obstrucción del ostium. Dolor a la palpación de los senos paranasales y edema palpebral, periorbitario. (17)

La incidencia real de las complicaciones se desconoce debido a que la mayoría de los reportes provienen de pacientes hospitalizados, además en algunos reportes se traslapa con otras patologías de las vías aéreas incluyendo Resfriado común, Faringoamigdalitis aguda, Otitis media aguda y Laringotraqueobronquitis. <sup>1</sup>

### **2.1.3 EPIDEMIOLOGÍA**

En Estados Unidos, las infecciones respiratorias superiores, representan una de las principales causas de consulta al pediatra o al médico general, siendo la sinusitis y la otitis media aguda las causas más frecuentes de atención médica hasta en el 60% de los casos <sup>7</sup>

El Centro Nacional de Estadística de Salud de Estados Unidos informó que en 1985 se reportaron 31.2 millones de casos de sinusitis, cifra que se incrementó a 50 millones en 1993 <sup>8</sup>, posterior a lo cual se notifica un descenso significativo, a 20 millones durante el período 2000 a 2002, siendo la quinta causa de prescripción de antibióticos <sup>9</sup>. En México su incidencia se desconoce, ya que no es una patología de notificación obligatoria.

Se ha descrito que la Sinusitis se presenta en el 7% en niños de 6 a 11 meses de edad, 10% en los de 12 a 23 meses y 7% en los de 24 a 35 meses, llegando a ser del 10% en mayores de 2 años.

Se han reportado como factores de riesgo para el desarrollo de sinusitis: infección de vías aéreas superiores de repetición o de larga duración asistencia a Centros de Integración y Desarrollo Infantil (CENDIS). En estos niños se reporta en promedio 10.3 infecciones del tracto respiratorio al año, en contraste con 6 a 8 episodios en niños que no asisten a los CENDIS. Otros factores incluyen: la presencia de alergias, malformaciones congénitas como labio y paladar hendido, hipertrofia de cornetes, pólipos nasales, tumores o desviación del septum, reflujo gastro esofágico, inmunodeficiencias primarias y



secundarias, se estima que entre el 25% al 30% de los pacientes con inmunodeficiencias cursan con al menos un cuadro de rinosinusitis. , rinitis alérgica, síndrome del cilio inmóvil, fibrosis quística del páncreas. El 100% de estos pacientes cursa con rinosinusitis, tumores nasales, cardiopatías congénitas cianógenas y nivel socioeconómico bajo. La edad pico de presentación se encuentra entre los 2 y 10 años.

#### **2.1.4 CLASIFICACIÓN:**

De acuerdo al tiempo de evolución la sinusitis se clasifica en aguda cuando el tiempo de evolución es hasta cuatro semanas, subaguda entre 1 y tres meses y crónica cuando es mayor a este tiempo. <sup>1</sup>

#### **2.1.5 ETIOLOGÍA**

Está relacionada con el tiempo de evolución. El *Streptococcus pneumoniae* es el más frecuente, identificado hasta en el 40% de los casos, seguido de *Haemophilus Influenzae* tipo b (Hib) y no tipable (HibNT) y *Moraxella Catarrhalis* en el 20% de los pacientes, sin embargo la introducción de vacunas conjugadas contra (Hib) y neumococo en el esquema rutinario de vacunación ha modificado la incidencia de Hib el cual prácticamente se ha eliminado. Con menos frecuencia otros microorganismos como *Prevotella sp.*, *Porphyromonas sp.*, *Fusobacterium sp.*, y *Peptostreptococcus sp.*<sup>2,12</sup>

#### **2.1.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La mayoría de los cuadros de vías respiratorias superiores se autolimitan en cinco a siete días, la persistencia de los síntomas o su aumento son indicativos de rinosinusitis. Los síntomas más frecuentes de la sinusitis aguda son tos seca o productiva, de predominio nocturno, rinorrea, descarga posterior y con frecuencia se refiere halitosis. Generalmente no hay afectación del estado general, la fiebre no es muy frecuente y cuando se presenta habitualmente es de bajo grado ( $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$ .), la rinorrea purulenta está presente por 3 o más días. La cefalea y el dolor facial son poco frecuentes en niños.

## 2.1.7 COMPLICACIONES

Se clasifican en extracraneanas, intracraneanas y aquellas que afectan las paredes de los senos (osteítis).

Las complicaciones extracraneales, de acuerdo a la clasificación de Chandler se dividen preseptales y orbitarias:<sup>12</sup>

- a.- Celulitis Preseptal
- b.-Celulitis Orbitaria
- c.-Absceso Subperiostico
- d.-Absceso Orbitario
- e.-Trombosis del seno Carvernososo.

**Celulitis Preseptal.** Es el resultado de la obstrucción venosa causada por el proceso inflamatorio en los vasos etmoidales secundario a la infección.

En el 90% de los casos la celulitis pre septal es secundaria a un proceso infeccioso inflamatorio o infeccioso, localizado en párpados, conjuntiva o tejido adyacente (conjuntivitis, orzuelo, dacriocistitis, impétigo, celulitis pos traumática, piquete de insecto) o puede ser la expresión dl edema inflamatorio en sinusitis aguda. Los senos etmoidales y maxilares son los más frecuentemente afectados. Rara vez la celulitis se debe a la diseminación hematógica de un foco infeccioso distante.

En el paciente se exageran las manifestaciones de la sinusitis, asociados a edema y eritema palpebral progresivos, que puede incluso ocluir la apertura palpebral. Generalmente unilateral, puede abarcar solo el párpado o generalizarse a toda la región ocular, y en ocasiones el eritema puede acompañarse de color violáceo.<sup>12</sup>

Los microorganismos más frecuentemente aislados son: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenza* no tipable. El *Haemophilus influenza* tipo b (Hib) era una causa importante de celulitis pre orbitaria secundaria a bacteriemia sin embargo con la introducción de la vacuna contra Hib esta entidad es extraordinariamente infrecuente.

**Celulitis Orbitaria.** Las venas que drenan la órbita, los senos etmoidales, maxilares la piel y tejidos periorbitarios constituyen una red de válvulas y anastomosis. Este sistema venoso facilita la diseminación de la infección de un sitio anatómico a otro y predispone al paciente al involucro de estructuras como el seno cavernoso, las meninges y el cerebro. El techo de la orbita es el seno frontal y el piso de la órbita es el techo del seno maxilar. La pared media de la órbita está formada por el proceso maxilar, el hueso lagrimal, la lámina papirácea del etmoides y una porción pequeña del esfenoides. La infección que se origina en la mucosa de los senos puede involucrar al hueso (osteítis) con o sin absceso subperióstico. La infección de los senos a la órbita, puede ser a través de la dehiscencia de la lámina papirácea del etmoides o del hueso frontal o vía el foramen a través de las arterias etmoidales. El riesgo de desarrollar absceso cerebral cuando hay sinusitis frontal es del 20%, en contraste con el 0.2% cuando está afectado el seno etmoidal. La etiología es la misma que en la sinusitis aguda y crónica (*S aureus*, anaerobios gran positivos [*Peptococcus sp.*, *Peptostreptococcus sp.*, *Bacteroides sp.*, *Prevotella sp.*]).

La celulitis orbitaria es precedida por un cuadro de vías respiratorias superiores de varios días de duración, después de los cuales hay aumento de volumen y eritema de los tejidos periorbitarios en forma súbita, dolor ocular que puede ser muy intenso, y preceder a los datos de inflamación. Puede haber fiebre y datos de afección sistémica, el paciente luce toxico a la exploración hay proptosis desviación del globo ocular hacia afuera y hacia abajo, limitación de los movimientos oculares inclusive oftalmoplejia, quemosis (edema de la conjuntiva bulbar). En estadios más avanzados puede haber disminución de la agudeza visual, visión borrosa, e inclusive disminución de la respuesta pupilar a la luz, puede evolucionar a la formación de un absceso subperiostico y en estadio más avanzado a un absceso orbitario.<sup>12</sup>

El enrojecimiento periorbitario, por lo general se presenta dentro de las primeras 48 horas. El examen visual anormal se reporta en el 18%, Oftalmoplejia y proptosis en el 14%). La fiebre se reporta hasta en el 75% de los casos.<sup>(3) (15)</sup>

**Absceso Subperióstico.** Es la progresión de la celulitis orbitaria, al periostio del hueso Etomoidal, Frontal o Maxilar.

El absceso puede causar limitación lateral de los movimientos oculares (si se originó a partir del etmoides) y de los movimientos hacia abajo (si procede del seno frontal), si la infección se localiza a nivel de periostio, no se presentan datos de oftalmoplejia, o signos en conjuntiva. Sin embargo, la agudeza visual se verá afectada con la evolución cronicidad. <sup>5,12</sup>

**Absceso Orbitario.** Es la consecuencia de la acumulación de detritus bacterianos en el tejido preorbitario, que se extiende hacia el tejido orbitario. Se manifiesta por edema y eritema, periorbitario, necrosis del tejido graso, secreción purulenta, quemosis severa, ptosis, oftalmoplejia con alteración de los nervios craneales II, III, IV, V, y VI. La agudeza visual se ve afectada, por aumento de la presión orbitaria lo que puede causar oclusión de la arteria retiniana, llegando a producir neuritis óptica, se observa generalmente, un desplazamiento del globo hacia adelante, o hacia abajo y hacia fuera. <sup>3</sup>

**Trombosis del Seno Carvenoso.** Se produce por la propagación retroorbitaria de la infección, debido a la ausencia de válvulas en las venas orbitarias que se comunican con el seno cavernoso. Esta complicación es potencialmente mortal clínicamente se manifiesta por ptosis, dolor orbitario, intenso, disminución súbita de la agudeza visual, disminución en la sensibilidad, disestesia, parestesia de los pares VI y VII, progresión rápida de la quemosis, limitación en los movimientos extraoculares, y dilatación de venas retinianas. Puede existir celulitis y disminución de la agudeza visual contralateral. SE puede acompañar con datos de sepsis y meningitis, con una mortalidad hasta del 20%. <sup>3</sup>

#### **COMPLICACIONES INTRACRANEALES:**

- a. Meningitis
- b.- Encefalitis
- c.- Empiema Subdural
- d.- Absceso Epidural
- e.- Trombosis del seno venoso (cavernoso y sagital)

f.- Absceso Intraparenquimatoso. <sup>(13)</sup>

g.- Síndrome de choque toxico

h. Tumor de Pott (osteítis del seno frontal, que se presenta con aumento de volumen doloroso en la región frontal y suele asociarse a la extensión intracraneana de empiema subdural y epidural).

Se reporta que estas complicaciones constituyen hasta el 4% de las complicaciones por sinusitis que ameritan internamiento.<sup>8</sup>

Su incidencia real se desconoce, ya que la información deriva fundamentalmente de pacientes hospitalizados. Se reporta, que en menores de cinco años, hasta el 3% de las admisiones hospitalarias por sinusitis presentan complicaciones intracraneales. Otros estudios revelan que 1 de cada 10000 pacientes con diagnóstico de sinusitis, presenta complicaciones extra o intracraneales<sup>10,11, ,</sup>

Las complicaciones intracraneanas, ocurren con mayor frecuencia en niños entre 7 y 8 años de edad, con una mayor prevalencia por el sexo masculino, se ha reportado una mayor incidencia en pacientes Afroamericanos 40%, 38% Caucásico, 15% hispano, 2% asiático<sup>2,4,5</sup>

No obstante, se considera que las complicaciones intracraneanas son raras, y su importancia radica en la presencia de secuelas neurológicas que se reportan entre el 10% y 35% de los casos, como: <sup>6</sup> hemiparesia, afasia, epilepsia, alteración en el campo y agudeza visual entre otras.

Uno de los retos en el diagnóstico de las complicaciones de sinusitis, es que no están bien definidos los datos de alarma, que permitan su diagnóstico y manejo oportunos, con la finalidad de disminuir estas complicaciones.

## **2.1.8 PATOGENIA**

Habitualmente se deben a la diseminación directa del proceso infeccioso a través de áreas necróticas de osteomielitis en la pared posterior de los senos paranasales, las bacterias atraviesan por pequeños vasos, entre las meninges y producen exudado y granulación entre estos tejidos, esta forma de complicación es más frecuente en la sinusitis crónica. Otra mecanismo de afección es la tromboflebitis, la cual inicia en la vasculatura mucosa de los

senos, progresa por la red de venas emisarias del cráneo, senos venosos de la duramadre, venas subdurales, y venas cerebrales, este proceso es más común en casos de sinusitis aguda o exacerbaciones de sinusitis crónica. En cuanto a las complicaciones de meningitis y absceso cerebral la principal vía de adquisición es la diseminación hematológica.<sup>12,14</sup>

### **2.1.9 ETIOLOGÍA**

Los microorganismos anaerobios son los involucrados con mayor frecuencia hasta en el 75% de los casos: *Prevotella sp.*, *Porphyromonas sp.*, *Fusobacterium sp.*, *Peptostreptococcus sp.*, *Streptococcus microaerophilico* y *Stafilococcus aureus* siendo el aerobio más común.<sup>3</sup>

### **2.1.10 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Se ha documentado, que la duración de los síntomas de sinusitis cuando se asocia a una complicación intracraneales es de mayor duración, en promedio de 13.4 días, dentro del espectro de los mismos se encuentra cefalea (84%), fiebre de alto grado (74%), náusea, vómito (38%), déficit focal neurológico (38%), cambios en el estado de conciencia (32%), convulsiones (18%), con menor frecuencia se reporta; escalofríos, edema frontal, sensibilidad de senos frontales, fotofobia, letargia, hemiparesia y cambios visuales, disminución de agudeza visual hasta en un 30%, 28% de los pacientes presentaron rinorrea, congestión nasal.<sup>(13)(11)</sup>

### **2.1.11 DIAGNÓSTICO.**

#### **1. LABORATORIO:**

Dentro de los estudios de laboratorio que se deben incluir son la: biometría hemática que en el caso de complicaciones se encuentra leucocitosis y predominio de neutrófilos, los reactantes de fase aguda están elevados principalmente PCR con valor superior a 18mg/dl, VSG con valor promedio de 82mm/hr. Estas alteraciones generalmente están presentes en el caso de complicación.

#### **IMAGENOLOGÍA.**

Se ha demostrado que el estudio de Resonancia Magnética es más sensible y específico que la tomografía axial computarizada, particularmente cuando existe afección meníngea ya que en este estudio se hace evidente el realce meníngeo <sup>3</sup> así mismo es de mayor utilidad en el caso de absceso cerebral principalmente en etapas iniciales de su formación. Por lo que en términos generales la Tomografía es suficiente para el diagnóstico de las complicaciones de sinusitis.

Mediante imagenología se ha logrado demostrar que los senos paranales con mayor frecuencia afectados son los frontales seguidos de Etmoidal, Maxilar y Esfenoidal. Además, se determina que es más común afección bilateral de una localización de senos hasta en un 72%, mientras que la afectación bilateral y pansinusitis se ha demostrado en un 48%. <sup>(14)</sup>

Se sugiere realizar resonancia magnética en niños mayores a 7 años, masculinos, con cambios en el estado neurológico, opacificación en tomografía de senos frontales, en quienes se sospecha la presencia de complicaciones intracranianas. <sup>(13)</sup>

#### **2.1.12 TRATAMIENTO:**

El tratamiento médico debe ser oportuno y efectivo. En el caso de Celulitis Preseptal leve o moderada inicialmente está indicado el uso de cefuroxima, amoxicilina mas Acido Clavulánico con vigilancia de su evolución médica estricta, para valorar su posible progresión. En el caso que se confirme una progresión de infección poseptal se debe iniciar con la administración de antibióticos paraenterales dentro de los que se ha descrito su uso se encuentran Ceftriaxona, Cefotaxima, mas Clindamicina, para la cobertura de Neumococo, *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, así como para aerobios. En caso de confirmarse la presencia de *S. aureus* meticiilino resistente se debe iniciar un glucopeptido como Vancomicina. En caso de contar con la sospecha clínica de Trombosis del seno cavernoso además del uso de antimicrobianos paraenterales, se debe administrar anticoagulantes para prevención de adicionales trombosis. <sup>(12)</sup>

Para el tratamiento de complicaciones intracraneales (absceso cerebral), se siempre se deben realizar cultivos de las muestras obtenidas durante la cirugías o mediante punción guiada por tomografía si está indicada. <sup>(13)</sup>

El tratamiento antimicrobiano debe iniciarse en fase temprana para disminuir la posibilidad de complicaciones. SE recomienda un esquema con Ceftriaxona o Meropenem más Vancomicina. La duración del tratamiento habitualmente es prolongado entre cuatro a ocho semanas y depende de a evolución clínica y tomográfica o por resonancia magnética, Es importante que la evolución debe seguirse con el mismo tipo de estudio. <sup>(12, 13)</sup>

En el caso de que el paciente presente crisis convulsivas, que se reportan entre el 20 al 80% de los casos con complicaciones intracraneales, está indicado el uso de anticonvulsivantes. <sup>(13)</sup>

Se requiere además implementar medidas que eviten o controlen la hipertensión endocraneana, dentro de los cuales se encuentra el uso de Dexametasona, Manitol, Hiperventilación. <sup>(13)</sup>

Se debe valorar el tratamiento quirúrgico oportuno y el tipo (craneotomía, punción, cirugía endoscópica) en el caso de complicaciones como abscesos subdural, epidural e intracraneal. <sup>12,13,16</sup>

### **2.1.13 PRONÓSTICO:**

Está en relación al tipo de complicación y tiempo de diagnóstico y manejo oportunos de la complicación. En el caso de las intracraneanas se reporta una sobrevida que oscila entre el 70 al 75%, y secuelas neurológicas del 10% al 30% en los sobrevivientes. <sup>12,16</sup>

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En la edad pediátrica las infecciones respiratorias del tracto superior como resfriado común, faringoamigdalitis aguda, otitis media aguda y laringotraqueobronquitis, podrían repercutir en la Inflamación de los senos paranasales, siendo la población más afectada niños entre 2 a 10 años, con



una mayor incidencia en niños que acuden a guarderías, quienes presentan estas infecciones hasta 10.3 veces al año, perpetuando el círculo de inflamación a nivel de los senos paranasales. Sin embargo, a pesar de que estas infecciones son muy frecuentes en la edad pediátrica, no se dispone de información sobre la frecuencia real de las complicaciones tanto orbitarias como intracraneales que en la mayoría de los casos constituyen la causa principal e internamiento. Por lo que es de nuestro interés conocer las características clínicas de los pacientes con complicaciones de sinusitis, esto con la finalidad de generar información que permita aumentar el conocimiento de esta población y así derivar a un mejor seguimiento de estos pacientes.

### **3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia de complicaciones de sinusitis en pacientes internados en el INP?

¿Cuál es la edad más frecuente de presentación de las Complicaciones Orbitarias e Intracraneales por Sinusitis?

¿Cuáles son sus características clínicas?

¿Cuál es el método diagnóstico más empleado?

¿Cuáles son los tratamientos aplicados, en la población atendida en el Instituto Nacional de pediatría?

### **4. JUSTIFICACIÓN**

La Sinusitis es un problema de salud que afecta a una gran cantidad de pacientes en especial en edad pediátrica, pero sobre todo en países en desarrollo, en los que los factores ambientales como la contaminación, aunado a otros factores como alergias, asistencia a guarderías, son factores de riesgo para un mayor número de cuadros de vías respiratorias superiores, los cuales predisponen al proceso de sinusitis.

Aunque las infecciones respiratorias del tracto superiores, que desencadena sinusitis, son afecciones de alta incidencia en edad pediátrica y aunque hay evidencia de que esta última es un factor etiológico que deriva a las

complicaciones orbitarias e intracraneales, se desconoce en la población atendida en el INP sus características epidemiológicas, clínicas, así como los factores relacionados a dichas complicaciones por sinusitis.

## **5. OBJETIVO**

El objetivo de este estudio es poder identificar los datos clínicos que pueden alertar al médico para sospechar en forma temprana y oportuna complicaciones intra y extracraneales de la sinusitis, con la finalidad de iniciar un tratamiento oportuno y adecuado que impacte en una menor morbimortalidad asociada a esta entidad.

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las características clínicas y epidemiológicas, del paciente pediátrico con complicaciones orbitarias e intracraneales por Sinusitis, del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre de 2017, del Instituto Nacional de Pediatría.

### **5.2 OBJETIVOS PARTICULARES**

- Identificar la frecuencia de pacientes con Complicaciones Extra e Intracraneales como complicación de sinusitis.
- Describir la distribución por género y edad de la población de estudio.
- Describir la presentación clínica de las complicaciones orbitarias (Celulitis Preseptal, Celulitis Orbitaria, Absceso Subperiostico, Absceso Orbitario, Trombosis del seno Carvernosos).
- Describir la presentación clínica de las complicaciones intracraneales (Meningitis, Encefalitis, Empiema Subdural, Absceso Epidural, Trombosis del seno venoso cavernoso y sagital, Absceso Intraparenquimatoso.)
- Determinar el periodo entre la presentación de Sinusitis y la presentación de complicaciones orbitarias e intracraneales.
- Describir el tipo de Complicación por Sinusitis más frecuente.

- Identificar la terapéutica antibiótica, aplicada a los pacientes con complicaciones por sinusitis.
- Identificar la terapéutica quirúrgica aplicada en pacientes con complicaciones de sinusitis.
- Observar la relación entre la topografía de sinusitis con el tipo de complicaciones por la misma en esta población.

## 6. MÉTODOS

Para llevar a cabo esta investigación se diseñó de manera específica una base de datos en SPSS 21, para recolectar la información que corresponda a las variables del estudio (descritas detalladamente en el cuadro N.1). Los datos para el llenado de la hoja de recolección provienen de los expedientes clínicos de pacientes pediátricos diagnosticados con complicaciones de orbitarias e intracraneales de sinusitis que mantienen seguimiento en varios servicios del INP. Esta se realizó a través de un conjunto de médicos e investigadores los cuales previamente homologaron los criterios para la recolección de esta información. Posteriormente se procedió a la limpieza de la base de datos, para su ulterior análisis estadístico de tipo descriptivo.

### 6.1 CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Estudio de tipo observacional, retrospectivo, descriptivo.

### 6.2 DEFINICIONES OPERACIONALES:

**Sinusitis:** inflamación de la mucosa de uno o más de los senos paranasales y la mucosa nasal, generalmente de intensidad leve o moderada y autolimitada.

**Grupo 1:** pacientes con complicación preseptal.

**Grupo 2:** pacientes con complicación orbitaria y/o intracraneana (Absceso Orbitario, Absceso perióstico, Empiema Subdural, Absceso Cerebral, Trombosis de senos)

**Menigitis:** debido a su fisiopatología por vía hematógica a diferencia del

resto de las complicaciones de sinusitis que son por contigüidad, esta no fue incluida en los grupos.

### **6.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Expedientes de pacientes diagnosticados con complicaciones orbitarias e intracraneales de Sinusitis del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre de 2017 del Instituto Nacional de Pediatría.

### **6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Para la realización de este estudio los criterios de inclusión fueron:

- 1) Expedientes de pacientes pediátricos (menores de 18 años de edad), de ambos géneros que cuenten con diagnóstico de alguna complicación orbitaria o intracraneal, del Instituto Nacional de Pediatría desde el primero de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2017.
- 2) Pacientes con diagnóstico de sinusitis.

### **6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- 1) Aquellos casos que, aunque inicialmente sean diagnosticados como complicación de sinusitis, pero que en el periodo de estudio se modifique este diagnóstico a otra patología.
- 2) Expedientes de pacientes que no contaron con información clínica suficiente que permita el diagnóstico de complicaciones por sinusitis.

### **6.6 VARIABLES DEL ESTUDIO**

En el presente estudio las variables y sus características que se utilizaron son descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N.1. Variables de estudio.

VARIABLE	TIPO	DEFINICION OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN
Género	Nominal	Agrupación de los seres vivos, según características que comparten entre ellos.	Femenino, masculino
Edad actual	Cuantitativa	Referencia de tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	meses
Tipo de Sinusitis	Cuantitativa	Referencia de tiempo menor a 4 semanas aguda, mayor a 4 semanas crónica.	Menos de 4 semanas. Mayor a 4 semanas.
Complicación Causada por Sinusitis.	Nominal	Definida por la presencia previa de Sinusitis.	Si No.
Complicaciones Orbitarias.	Nominal	Registro del tipo de complicación orbitaria por Sinusitis.	Celulitis Preseptal. Celulitis Orbitaria. Absceso Subperiostico. Absceso Orbitario. Trombosis del seno cavernoso
Complicaciones Intracraneales	Nominal	Descripción del tipo de complicaciones intracraneales por Sinusitis.	Meningitis. Encefalitis. Empiema Subdural. Absceso Epidural. Trombosis del seno venoso cavernoso y sagital. Absceso Intraparenquimatoso
Tomografía axial computarizada (TAC cerebral, TAC Senos paranasales)	Nominal.	Es la obtención de imágenes de cortes o secciones de algún objeto en este caso de los Senos paranasales, así como bóveda craneana y sus componentes.	Datos de ocupación Sinusal. Edema de partes blandas en orbitas. Ocupación orbitaria. Empiema Subdural. Absceso Epidural. Trombosis del seno venoso cavernoso y sagital. Absceso Intraparenquimatoso. Otros. NO se realizó.

Recibió tratamiento Antibiótico	Nominal.	Se administró tratamiento antibiótico.	Si No.
Recibió Tratamiento Quirúrgico.	Nominal.	Se realizó procedimiento quirúrgico.	Si No.

## 6.7 UBICACIÓN DE ESTUDIO

Esta investigación se realizó en base a los expedientes de pacientes que acudieron al INP, que fueron tratados en los servicios de Infectología, Neurocirugía, Neurología, Otorrinolaringología.

## 6.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Se realizó una base de datos en Excel el cual será exportada al paquete estadístico SPSS V.21 con el cual se conformará un análisis descriptivo, donde se reportarán medidas de tendencia central, donde dependiendo del tipo de variables se reportará en porcentajes o en rangos.

Se realizó un análisis univariado por medio de pruebas de tendencia central para conocer las características de la muestra estudiada, y así establecer el tipo de distribución de cada variable; para las variables categóricas se obtendrán proporciones.

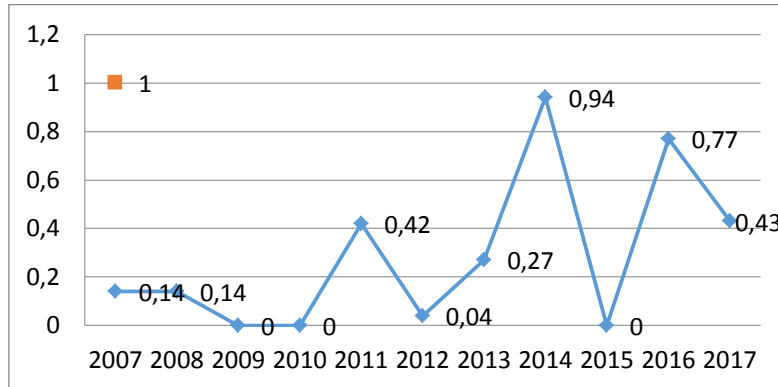
## 7. RESULTADOS.

Durante este periodo de 10 años, 243 pacientes tuvieron el diagnóstico de egreso de patología intracraneal y orbitaria de los cuales 201 fueron descartados, debido a que la patología no era secundaria a sinusitis, en 16 no se encontró el expediente clínico, y solo 26 cumplieron los criterios de inclusión y fueron incluidos para el análisis. El diagnóstico de sinusitis fue confirmado en 25 los casos por tomografía axial de senos paranasales y en un paciente por tomografía axial de cráneo.

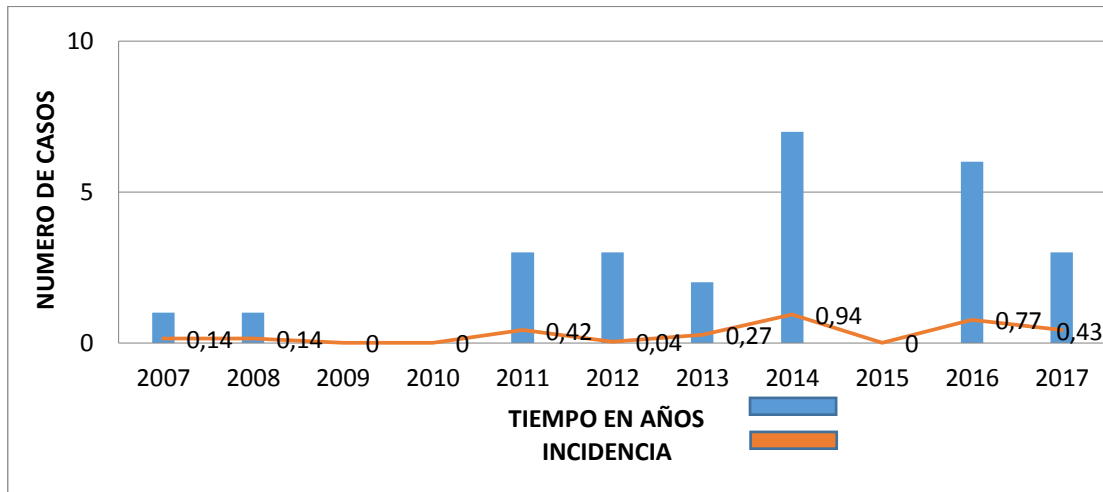
La incidencia global de egresos de pacientes con complicaciones por sinusitis fue de 0.32 casos por 1000 egresos hospitalarios (IC 95%), sin diferencia significativa en los diferentes años de estudio, con un promedio anual de 2.1 casos, y un discreto aumento en el número de casos en los años 2014 y 2016

Gráfico 1 y 2, con un comportamiento bimodal, con un pico de mayor incidencia en la temporada de invierno y otro pico en primavera Gráfico 3.

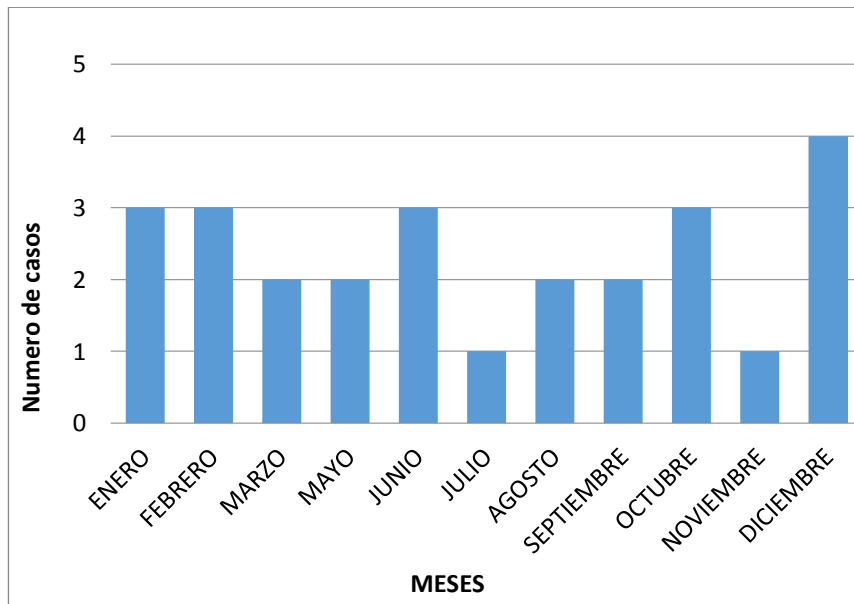
**Gráfico 1. Incidencia anual de Complicaciones por sinusitis en el INP 2007-2017**



**Gráfico 2. Distribución de casos de Complicaciones por sinusitis en los años del 2007- 2017 comparados con Incidencia anual por cada 1000 egresos en el INP.**

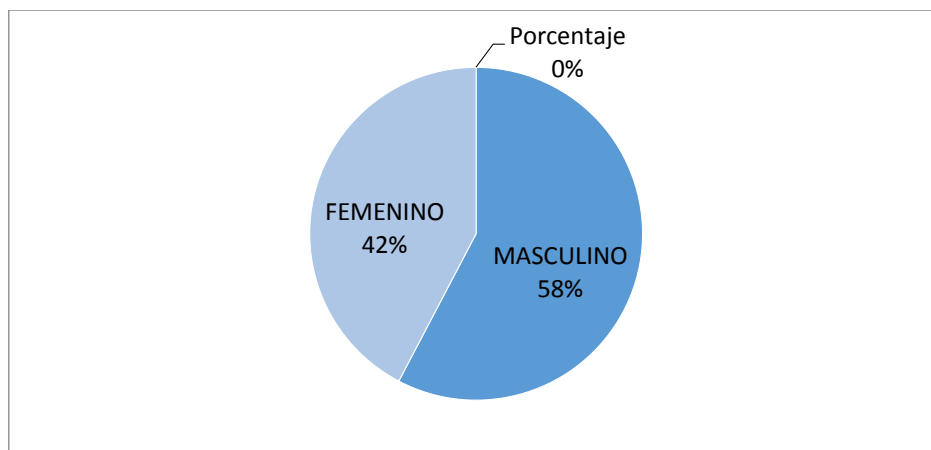


**Gráfico 3. Distribución de casos por mes de Complicaciones por sinusitis en los años del 2007-2017**



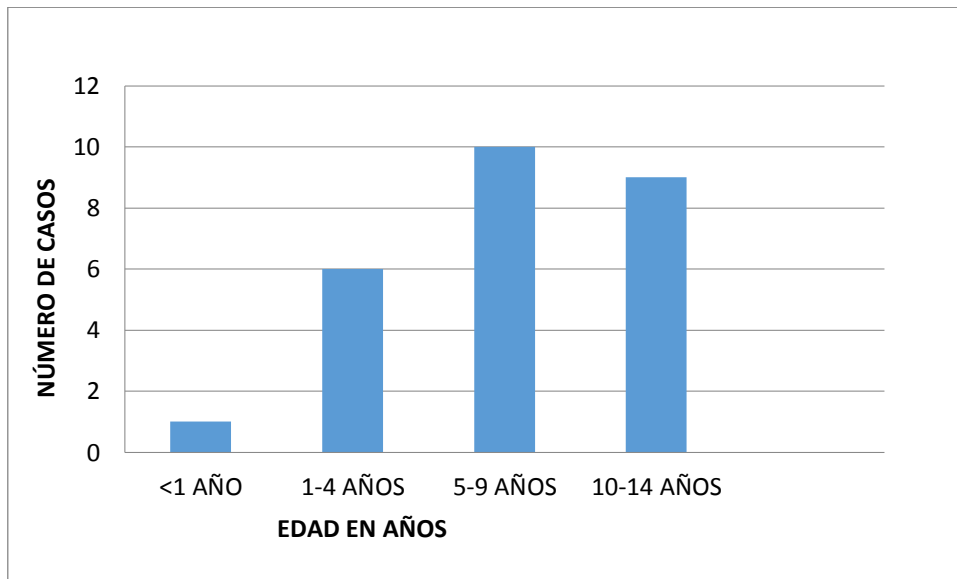
Se observó un discreto predominio en el género masculino 15 casos (58%) frente a 11 casos en pacientes femeninas, Gráfico 4. La mediana de edad fue de 8 años, (limites 1 mes -14 años), los menores de un año representaron el 4% de los casos y el 73% (19 pacientes) tenían entre cinco y 14 años de edad, no se identificó ningún caso después de esta edad. Gráfico 5.

**Gráfico 4. Distribución de casos de complicaciones por sinusitis por género.**



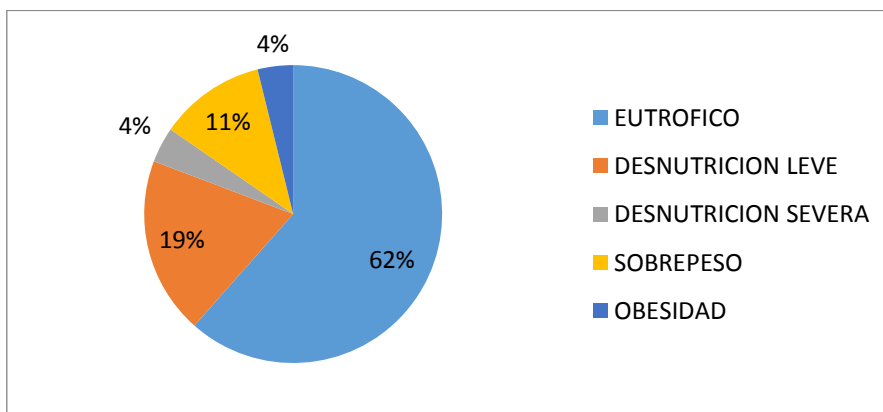


**Gráfico 5. Distribución de 26 pacientes con complicaciones de sinusitis por grupos de edad.**



En 16 casos (62%) los pacientes fueron eutróficos, mientras que 10 casos (38%) presentaban algún tipo de malnutrición, 1 caso (4%) presentaba desnutrición severa u obesidad respectivamente. Gráfico 6

**Gráfico 6. Distribución de pacientes con complicaciones por sinusitis de acuerdo al estado nutricional**



En cuanto a los antecedentes de importancia en 7 casos (27%) se tuvo el antecedente de alergia y en 6 casos (23%) de los pacientes ya tenía el diagnóstico de sinusitis previa.

La mediana de evolución fue de 7 días (límites entre 2 a 20 días). En 12 casos (46%) la evolución de los síntomas respiratorios compatibles con sinusitis fue menor a cuatro semanas clasificándose como sinusitis aguda, mientras que en 14 casos (54%) fue mayor a este tiempo, por lo que correspondió a una sinusitis de evolución crónica.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: fiebre en 24 casos (92%), cefalea 24 casos (92%). La localización retroorbitaria de la cefalea fue la más frecuente en diez pacientes (42%), seguida de la cefalea frontal en 8 casos (33%) y en 6 niños se refirió holocraneana(25%). Tabla 1.

La cefalea fue referida tipo opresiva en 15 casos (58%), y de tipo pulsátil en 11 casos (42%). Se documentó rinorrea en 21 casos (81%), reportando además con características purulenta en 11 casos (42%). La presencia de conjuntivitis se documentó en 20 pacientes (77%), siendo purulenta en 16 casos (62%), en 16 pacientes fue unilateral (80%), se encontró el dato de halitosis en 14 casos (54%). Se documentó la presencia de edema en región orbitaria en 20 casos (77%), siendo severo en el 13 pacientes (65%) y en 4 casos 15% se acompañó de coloración violácea o equimosis. Diez y siete pacientes (65%) presentaron dolor a la palpación en región facial.

Las manifestaciones neurológica, se presentaron en 18 casos (69%) de los pacientes, siendo la más frecuente la irritabilidad en 7 casos (37%), seguida de disminución de la agudeza visual en 3 casos (16%), ataxia en 2 casos (10%) y con menos frecuencia diplopía, paresia, hemiplejía, dolor a la movilización de globos oculares, ptosis palpebral, y limitación de movimientos oculares. Tabla 1.

**Tabla 1. Frecuencia de síntomas en pacientes con complicaciones por sinusitis.**

<b>SÍNTOMAS</b>	<b>FRECUENCIA DE CASOS N=26</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
FIEBRE	24	92%
CEFALEA	24	92%
RINORREA	21	81%
AUMENTO DE VOLUMEN PERIORBITARIO	20	77%
CONJUNTIVITIS	20	77%
DOLOR A LA PALPACIÓN FACIAL	17	65%
HALITOSIS	14	54%
RINORREA	11	42%

El 100 % de los pacientes fue valorado por al menos un medico antes de hacer el diagnóstico de la complicación de sinusitis y el 69% había sido visto por dos médicos. Tabla 2. El 58% de los pacientes recibió un antibiótico previo al ingreso, el más frecuente prescrito fue Amoxicilina más Ácido Clavulánico. Tabla 3.

**Tabla 2. Visitas Médicas previas al diagnóstico de complicación por sinusitis**

Número de visitas médicas previas	Número de casos (%)
1	7 (27)
2	11(42)
3	6(23)
4	1(4)
5	1(4)
Total	26(100)

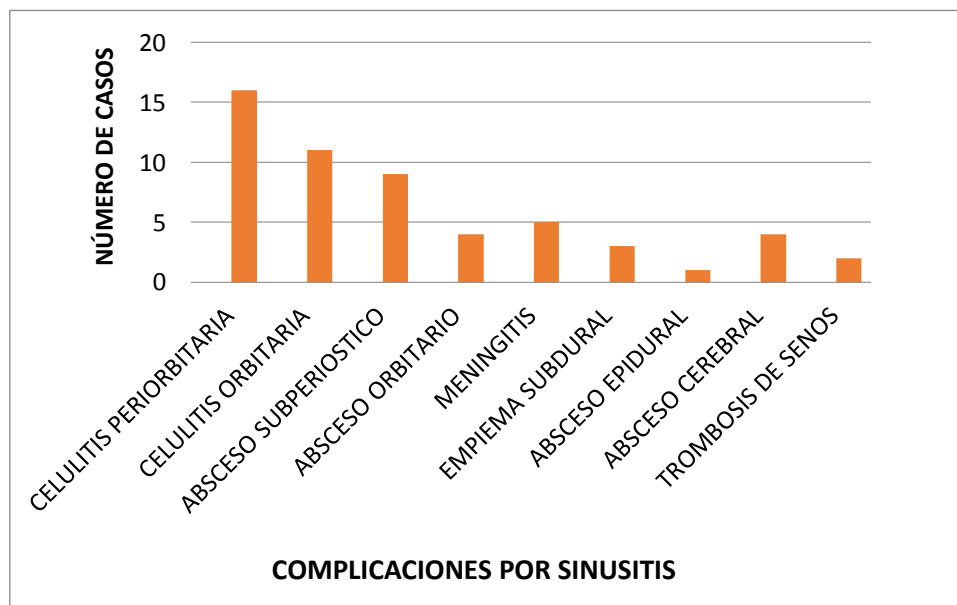
**Tabla 3. Tipo de antibiótico administrado previo al diagnóstico de la complicación.**

	Número de Casos	Porcentaje.
AMOXICILINA MAS AC. CLAVULÁNICO	10	59
CEFTRIAXONA	1	6
AMOXICILINA	1	6
CEFUROXIMA	1	6
CLARITROMICINA	1	6
AMOXICILINA MAS AMIKACINA	1	6
CEFUROXIMA MAS	1	6

CLINDAMICINA		
DICLOXACILINA	1	6
Total	17	100

De los 26 pacientes estudiados, encontramos que la complicación por Sinusitis más frecuente fue Celulitis Preseptal hasta en un 29% (16 casos), seguida de Celulitis Orbitaria en 20% (11 casos) y con menos frecuencia otros. Es importante señalar que dos pacientes presentaron trombosis del seno cavernoso y sigmoideo (un caso cada uno). Cabe mencionar que de los 26 pacientes estudiados en 10 casos se presentaron dos o más complicaciones, siete correspondieron a complicaciones intracerebrales y nueve pacientes complicaciones orbitarias. Gráfico 7.

**Gráfico 7. Complicaciones extra e intracraneanas en 26 pacientes con sinusitis**



El diagnóstico de sinusitis y la complicación se realizó por tomografía axial computarizada de senos para nasales en 25 pacientes (96%), los senos etmoidales fueron los más frecuentemente afectados en 21 casos pacientes (80%), seguido de los senos maxilares, 19 casos (73%).

Cabe recalcar que en 19 casos (73%) se encontraron dos o más senos afectados y pansinusitis en cinco casos (19%). Tabla 5

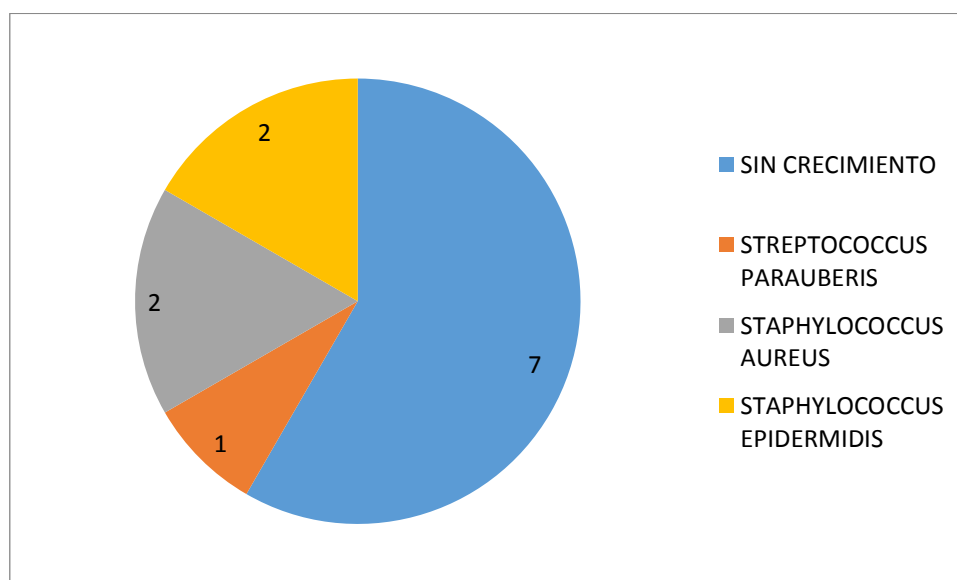
**Tabla 4. Localización tomográfica del seno afectado**

Ubicación de Sinusitis por Tomografía	Número de Casos	Porcentaje (%)
Etmoidal Izquierdo	11	42%
Etmoidal Derecho	10	38%
Maxilar Izquierdo	10	38%
Maxilar Derecho	9	35%
Esfenoidal Derecho	5	19%
Esfenoidal Izquierdo	3	11%
Frontal	6	23%
Pansinusitis	5	19%

Se les realizó hemocultivo a 14 pacientes (54%) siendo positivo en 3 casos (21%) *Streptococcus pneumoniae* se identificó en 2 casos (14%) y *Prevotella sp.* en 1 caso (7%).

A 12 pacientes se les realizó drenaje de senos paranasales, con cultivo de secreción en 15 casos. El cultivo fue positivo en 5 casos (42%). Se identificó *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* en 2 casos (17%) cada uno y en un caso (7%) se aisló *Staphylococcus parauberis*. Gráfico 8.

**Gráfico 8. Resultado de cultivo de secreción de drenaje de senos paranasales**



En cuanto al tratamiento en los pacientes incluidos en este estudio, a su ingreso al 97% se le administraron antibióticos intravenosos, mientras que al 3% se le administro posterior al resultado de los estudios de gabinete.

Al ingreso hospitalario los antimicrobianos más frecuentemente utilizados fueron las cefalosporinas de tercera generación específicamente Ceftriaxona 17 casos (65%), con cobertura para bacterias anaerobias Gram negativas, cocos Gram positivos *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*. Asociada generalmente a un a un antibiótico con actividad contra *Staphylococcus aureus* Vancomicina en 12 casos (46%), Dicloxacilina en 6 casos (23%). Y En otras ocasiones asociado a Metronidazol en 5 casos (20%), Clindamicina usada en 7 casos (27%), con actividad contra anaerobios Gram positivos, Gram negativos. Se utilizó Meropenem 1 caso (4%), Cefepime en 1 caso (4%), medicamentos de amplio espectro que incluye bacterias Gram positivas y Gram negativas aerobias y anaerobias, *Staphylococcus* resistentes a meticilina, Ceftazidima con cobertura especial para *Pseudomonas aeruginosa*, productoras de Betalactamasa, tratamiento utilizado en pacientes con complicaciones graves y comorbilidades hemato-oncológicas. Se utilizó Amoxicilina mas Acido Clavulánico en 1 caso (4%), con cobertura contra *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*.  
Tabla 5.

**Tabla 5. Antibiótico utilizado al ingreso hospitalario.**

Antibiótico más utilizado	Número de Casos	Porcentaje
Ceftriaxona	17	65%
Vancomicina	12	46%
Clindamicina	7	27%
Dicloxacilina	6	23%
Metronidazol	5	20%
Meropenem	1	4%
Amoxicilina más ácido clavulánico	1	4%
Cefepime	1	4%

Se encontró que se aplicó terapia combinada en 19 casos (77%) de 26, utilizando Ceftriaxona + Vancomicina en 5 casos (20%), la combinación Ceftriaxona+ Vancomicina+Metronidazol en 5 casos (20%), Clindamicina+

Ceftriaxona en 6 casos (23%), la combinación Dicloxacilina+Ceftriaxona se utilizó en 1 caso (4%), así como en utilizó la combinación Vancomicina+Cefepime e 1 caso (4%), y Vancomicina+ Meropenem en 1 caso (4%). Tabla 6.

**Tabla 6 Antibióticos usados en terapia combinada en pacientes con Complicaciones por Sinusitis.**

Antibiótico	Número de casos	Porcentaje
Clindamicina+Ceftriaxona	6	32%
Ceftriaxona+Vancomicina	5	26%
Ceftriaxona+Vancomicina+Metronidazol	5	26%
Vancomicina+Cefepime	1	5%
Vancomicina+Meropenem	1	5%
Ceftriaxona+Dicloxacilina	1	5%

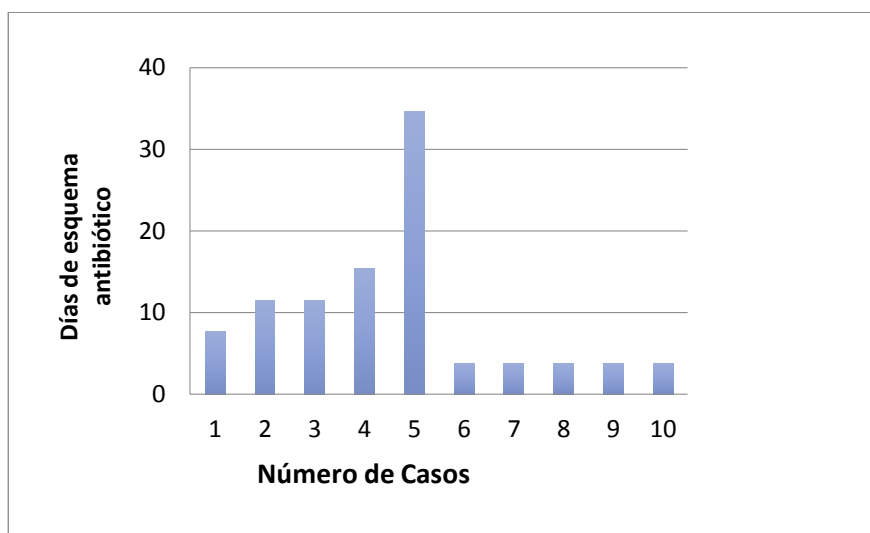
Se utilizó monoterapia en 7 casos (27%), utilizándose Dicloxacilina 5 casos (19%), Amoxicilina + Acido Clavulánico en 1 caso (4%), Clindamicina en 1 caso (4%). Tabla 7.

**Tabla 7. Antibióticos usados como monoterapia en pacientes con Complicaciones por Sinusitis**

Antibiótico	Número de casos	Porcentaje
Amoxicilina+Acido Clavulánico	1	14%
Dicloxacilina	5	71%
Clindamicina	1	14%

La mediana de duración del tratamiento antimicrobiano fue de 21 días (límites 3 a 56 días). En 9 casos (35%) recibieron 21 días de esquema, mientras que 4 casos (15%) recibieron esquema antibiótico por 14 días, 3 casos (12%) recibieron tratamiento entre 7 y 10 días. Gráfico 9.

**Gráfico 9. Duración del tratamiento antibiótico en pacientes con complicaciones de sinusitis.**



En 12 casos (46%) se realizó tratamiento quirúrgico, de estos los 12 casos recibieron tratamiento endoscópico de senos paranasales. Tabla 8.

**Tabla 8. Tipo de tratamiento quirúrgico en 26 pacientes con complicaciones de sinusitis**

Diagnóstico	Manejo quirúrgico	Tratamiento Endoscópico de SP	Número de casos
Absceso Subperióstico, Absceso Orbitario	Drenaje de Absceso Orbitario	NO	4
Absceso Orbitario	Drenaje de Absceso Orbitario	NO	1
Absceso Subperióstico, Absceso Cerebral	Drenaje de Absceso Cerebral	SI	3
Empiema Subdural	Drenaje de Empiema Subdural	SI	1
Absceso Subperióstico, Empiema Subdural	Drenaje de Empiema Subdural	SI	2
Empiema Subdural, Absceso Epidural, Absceso Cerebral.	Drenaje de empiema subdural, drenaje de Absceso epidural, drenaje de Absceso Cerebral.	SI	1



## COMPARACIÓN DE COMPLICACIONES POR SINUSITIS.

Los pacientes fueron divididos en dos grupos: Grupo 1 (pacientes con celulitis preseptal) con el Grupo 2 (pacientes con complicación orbitaria y/o intracraneana), se encontró que la edad de presentación fue significativamente menor en el Grupo 1 en comparación con el Grupo 2, con una mediana de edad de 5.5 años (límites 0 a 9), en comparación con 9 años (límites 7-14). Tabla 9.

Debido a que la presencia de Meningitis generalmente se presenta por vía hematogena a diferencia del resto de las complicaciones de sinusitis que son por contigüidad, esta no fue incluida en los grupos. Los pacientes con meningitis tuvieron unas medianas de edad de 8 años (límites 4 a 12 años).

El tiempo de evolución de los pacientes con Celulitis Preseptal, fue con una mediana de 7 días (límites 2-9 días), en comparación con los pacientes del Grupo 2 que presentaron un tiempo de evolución con una mediana de 8 días (límites 3 a 20 días).

El tiempo de evolución de los pacientes con Meningitis fue con una mediana de 9 días de evolución (límites 4-10 días).Tabla 9.

En cuanto a la distribución por género los pacientes del grupo 1 presentaron un ligero predominio masculino de 4 casos por 3 casos de pacientes femeninas con una  $p=0.001$ . En los pacientes del Grupo 2 se observó un predominio por el género masculino en 8 casos frente al género femenino en 6 casos con  $p=0.004$ . Tabla 9.

Mientras que los paciente que presentaron Meningitis como complicación presentaron un predominio masculino en 3 casos por 2 casos en pacientes femeninas  $p=0.014$ . Tabla 9.

**Tabla 9. Distribución del Grupo 1 y 2 por Edad de presentación, tiempo de evolución, género.**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>GRUPO 1</b>	<b>P</b>	<b>GRUPO 2</b>	<b>P</b>	<b>MENINGITIS</b>	<b>P</b>
<b>MEDIANA DE EDAD DE PRESENTACIÓN Y LÍMITES</b>	5.5 (0 - 9)	0.097	9 (7-14)	0.148	8 (4 a 12)	0.486
<b>MEDIANA DE TIEMPO DE EVOLUCIÓN EN DÍAS Y LÍMITES</b>	7 (2-9)	0.925	8 (3 - 20)	0.904	9(4-10)	0.907
<b>REPRESENTACIÓN POR GÉNERO MASCULINO: FEMENINO</b>	4:3	0.001	8:6	0.004	3:2	0.014

Se estudió la combinación de complicaciones ubicadas en el grupo 1, y grupo 2, según la sintomatología presentada encontramos que dentro de la complicación Celulitis Preseptal presentaron fiebre, rinorrea, halitosis, cefalea en 6 casos respectivamente, en 7 casos se presentaron aumento de volumen, se presentó en 4 casos dolor a la palpación, en 7 casos se presentó conjuntivitis. Tabla 10.

Mientras que las complicaciones agrupadas en el Grupo 2 (Celulitis Orbitaria, Absceso Subperiostico, Absceso Orbitario, Empiema Subdural, Absceso Epidural, Trombosis del seno venoso, cavernoso, sigmoideo) presentaron aumento de volumen periorbitario, dolor a la palpación, conjuntivitis en 12 casos, fiebre en 13 casos, rinorrea en 10 casos, cefalea en 14 casos, halitosis en 5 casos. Tabla 10.

**Tabla 10. Frecuencia de síntomas, por grupos de complicaciones en número de casos**

<b>COMPLICACIONES</b>	<b>FIEBRE</b>	<b>RINORREA</b>	<b>HALITOSIS</b>	<b>CEFALEA</b>	<b>AUMENTO DE VOLUMEN PERIORBITARIO</b>	<b>DOLOR A LA PALPACION</b>	<b>CONJUNTIVITIS</b>
<b>GRUPO 1</b>	6	6	6	6	7	4	7
<b>GRUPO 2</b>	13	10	5	14	12	12	12
<b>TOTAL</b>	19	16	11	20	19	16	19

Se estudió la ocupación de senos para nasales según lo observado en tomografía comparadas con la variable Grupo 1 (Celulitis Preseptal) en la que encontramos Ocupación del Maxilar izquierdo y derecho en 3 casos cada uno respectivamente, mientras que la ocupación del seno Etmoidal izquierdo y derecho en 2 casos cada uno, no se reportó ocupación del seno Esfenoidal, frontal y solo un caso presentó Pansinusitis.

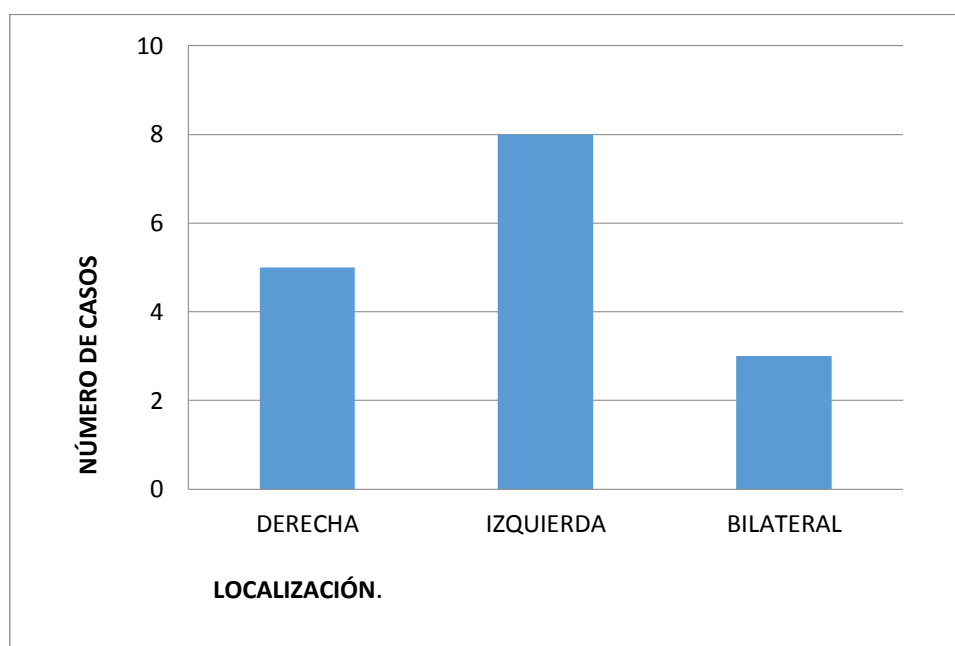
En comparación de la ocupación de senos paranasales según tomografía se encontró que las complicaciones agrupadas en la variable Grupo 2 presentaron ocupación del seno maxilar izquierdo, derecho en 5 casos cada uno respectivamente, mientras que la ocupación del seno etmoidal derecho e izquierdo en 7 casos respectivamente, la ocupación del seno esfenoidal izquierdo se reportó en 2 casos, mientras que la ocupación del mismo seno del lado derecho se reporto en 2 casos. La ocupación del seno frontal se presentó en 5 casos, y se presentó Pansinusitis en 3 casos. Tabla 11.

**Tabla 11. Localización tomográfica según seno afectado**

<b>SENO AFECTADO</b>	<b>GRUPO 1</b>	<b>GRUPO 2</b>
MAXILAR IZQUIERDO	3	5
MAXILAR DERECHO	3	5
ETMOIDAL IZQUIERDO	2	7
ETMOIDAL DERECHO	2	7
ESFENOIDAL IZQUIERDO	0	2
ESFENOIDAL DERECHO	0	4
FRONTAL	0	5
PANSINUSITIS	1	3

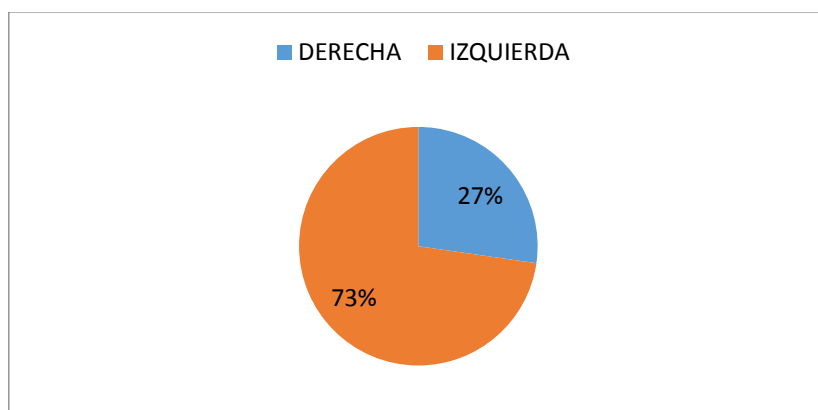
En la Celulitis Preseptal hasta en un 29%, presenta de localización izquierda hasta en 8 casos (31%), mientras que se presenta en el lado derecho hasta en 5 casos (19%), y bilateral en 3 casos representada por 11%. Gráfico 10.

**Gráfico 10 Localización de Celulitis Periorbitaria.**



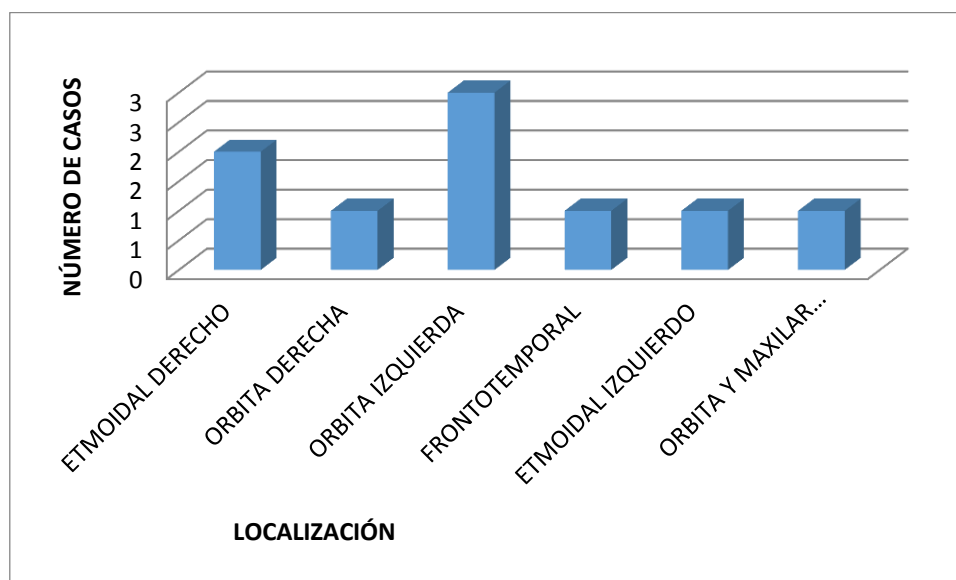
La localización mas frecuente de celulitis orbitaria se ubicó en el lado izquierdo 8 casos (73%), 3 casos reportados en el lado derecho 27%, no se reportaron casos de localización bilateral. Gráfico 11.

**Gráfico 11 Localización de Celulitis Orbitaria.**



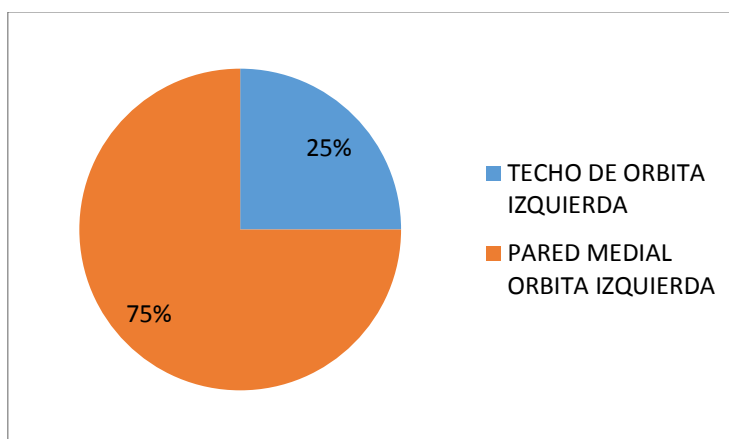
La presencia de Absceso Subperióstico se documentó en un 16% de los casos con localización frecuente en región orbitaria izquierda en 3 casos (34%), seguida de región Etmoidal derecha en 2 casos (22%). Se documentaron además lugares de presentación como Etmoidal izquierda, Fronto temporal, orbital maxilar izquierdo con presencia de 1 caso correspondiente al 4% respectivamente. Gráfico 12.

**Gráfico N.12 Localización de Absceso Subperióstico.**



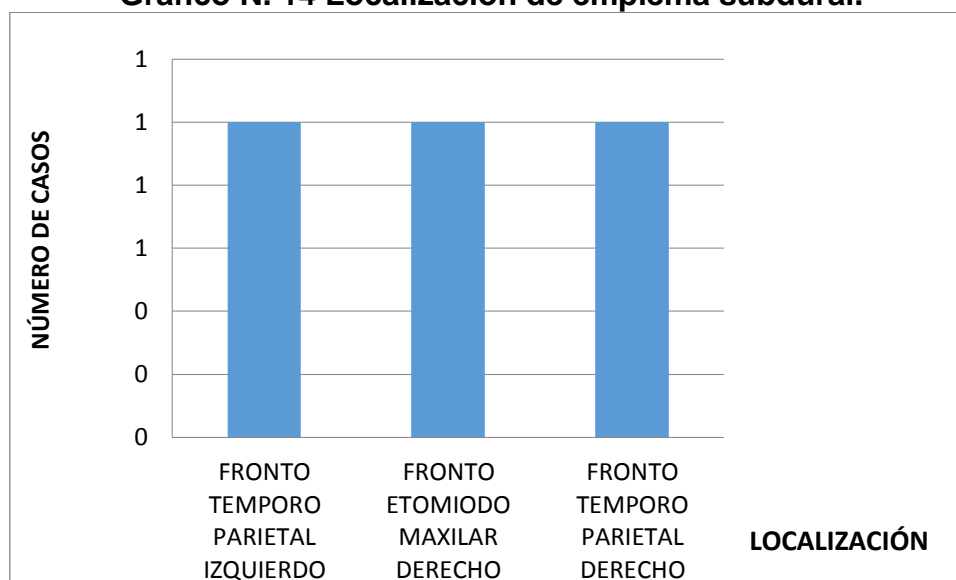
Absceso Orbitario se presenta hasta en un 7%, de los cuales un caso (25%) se ubicaron en el techo orbitario izquierdo, y tres casos (75%) en la pared medial orbitaria. Gráfico 13.

**Gráfico N.13 Localización de Absceso Orbitario**



En un 5% correspondiente a un caso, se documentó la presencia de empiema subdural, con una localización de Frontotemporomaxilar derecho, frontotemporomaxilar izquierdo, frontotemporoparietal correspondientes a 1 caso (33%) cada una respectivamente. Gráfico 14.

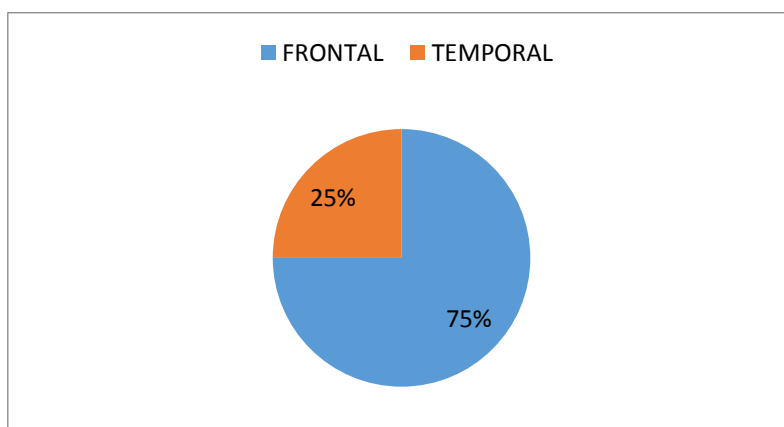
**Gráfico N. 14 Localización de empiema subdural.**



Se reportó un solo caso con absceso epidural que representa el 2% en región frontotemporo parietal derecho.

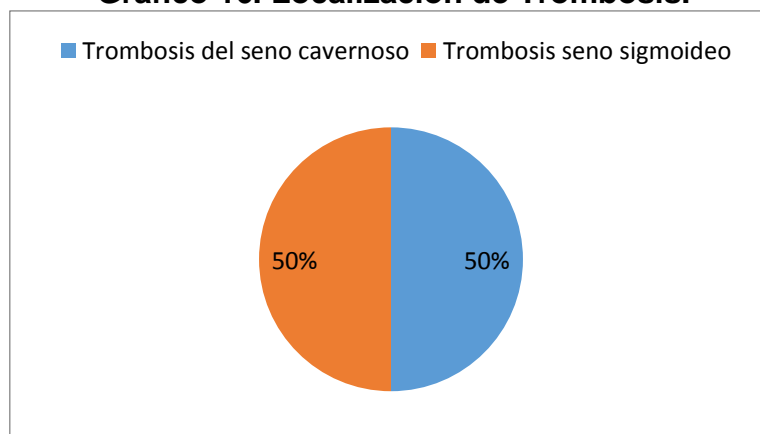
Absceso cerebral se presenta en un 7% de los casos reportados de los cuales la presentación mas frecuente se ubicó en región frontal hasta en 3 casos (75%) de los casos mientras que en región temporal un caso (25%). Gráfico 15.

**Gráfico 15. Localización de absceso cerebral.**



La complicación Trombosis presenten en el 4%, se estudió la presencia de Trombosis del seno cavernoso, venoso, sigmoideo encontrando 1 caso de Trombosis del seno cavernoso y 1 caso de trombosis del seno sigmoideo, sin reportes de trombosis del seno venoso. Gráfico 16.

**Gráfico 16. Localización de Trombosis.**



## 8. DISCUSIÓN.

Las complicaciones de la sinusitis aguda y crónica si bien son poco frecuentes son una causa importante de morbilidad y estas podrían ser mas frecuentes en países menos industrializados. En este estudio, la incidencia de complicaciones intracraneanas de sinusitis, representaron el 0.32 de los egresos hospitalarios, significativamente menor al 3% al 8% reportado en la literatura <sup>3,6,10</sup>, sin diferencia significativa en los diferentes años de estudio, con un promedio anual de 2.1 casos. Sin embargo, esta menor incidencia es difícil de evaluar, ya que puede estar sesgada por un subregistro debido a las características retrospectivas del estudio.

No se encontró ningún patrón estacional, ya que su distribución fue similar en todos los meses del año, similar a lo que se ha reportado en países nórdicos <sup>4</sup> y que contrasta con otros reportes en donde muestran una mayor frecuencia en los meses de invierno, probablemente relacionado con un aumento de enfermedades rinosinusales <sup>2</sup>. En este estudio, debido al número limitado de casos es difícil establecer un patrón estacional

En cuanto al género en el que se presentan estas complicaciones en nuestro estudio se documentó un ligero predominio en el sexo masculino (58%), comparable con lo reportado por otros autores, sin poder establecer alguna conclusión al respecto <sup>2,4,11,13</sup>

Los escolares fueron los más frecuentemente afectados con una mediana de edad de 8 años, (límites 1 mes -14 años), que contrasta con lo reportado por otros autores, quienes describen que las complicaciones intracraneales se presentan en niños mayores de 10 años<sup>13</sup>, sin embargo la menor edad encontrada en este estudio puede estar sesgada por la participación de niños pequeños en quienes las complicaciones intracraneanas son muy infrecuentes, lo que pudiera estar en relación a la fisiopatogenia de las mismas, en donde las complicaciones intracraneanas representan un estadio tardío de la sinusitis secundaria a la extensión progresiva del proceso infeccioso con tromboflebitis. La conexión de los vasos de la mucosa con las venas craneales (durales, subdurales cerebrales) favorece esta diseminación, en los casos de sinusitis aguda o en una exacerbación aguda de sinusitis crónica. En este estudio los pacientes menores de un año representaron solo el 4%, de los casos y en estos pacientes las complicaciones intracraneanas se reportan como infrecuentes, generalmente secundarias a diseminación hematogena y se considera que la infección se puede diseminar a través de una aracnoide inmadura condicionando meningitis hasta en un 75% de los casos, en contraste con los pacientes de mayor edad en los que la aracnoide constituye una barrera eficiente para contener la infección<sup>12</sup>.

El 23% de los pacientes tenían el antecedente de cuadros de sinusitis previas y alergia en el 27%. Al respecto es importante mencionar, que no se ha



establecido una relación significativa entre ambas entidades. En este estudio, el 62% los pacientes fueron eutróficos, lo que difiere con lo descrito por otros autores quienes indican que la mayoría de estas complicaciones, se presentan en pacientes previamente sanos.<sup>2,4,13</sup> y este hallazgo podría estar en relación a que la mayoría de los pacientes que se atienden en esta institución tienen alguna patología de base.

El tiempo de evolución de las manifestaciones secundarias a la complicación intracraneana fue de siete días, con límites que variaron entre una presentación aguda de dos días de evolución hasta una evolución subaguda de 20 días comparable con lo reportado por otros autores con un promedio de siete días y límites hasta de 60 días.<sup>1,2,4</sup> Los síntomas más frecuentes de las complicaciones intracraneanas de sinusitis fueron inespecíficos como fiebre, cefalea generalmente retroritaria opresiva, rinorrea, conjuntivitis de característica purulenta, por lo que la presencia de fiebre y cefalea debe alertar al personal de salud, con la finalidad de diagnosticar en forma oportuna una complicación intracerebral, ya que la presencia de alteraciones neurológicas como irritabilidad, disminución de agudeza visual, ataxia, diplopía parésia, plejía, crisis convulsivas, generalmente se presentan en forma más tardía, con un mayor riesgo de que el paciente presente secuelas neurológicas.<sup>2,4,11,13</sup>

En relación a la presencia de dolor a la palpación en región facial, esta se presentó en el 65%, de los casos, sin embargo, no es un signo que se presente con frecuencia en niños, por lo que su presencia sugiere el diagnóstico de sinusitis pero su ausencia en niños, no lo descarta.

Todos los pacientes del estudio fueron valorados previamente por al menos un médico y en dos casos fueron valorados hasta por 4 y 5 médicos sin haber sospechado la presencia de una complicación intracraneana por sinusitis, además de ser tratados hasta en un 58% (11 casos) con antibiótico terapia previa, lo cual se correlaciona con lo descrito por otros autores<sup>2,4</sup> y pone en manifiesto la importancia de la acuciosidad medica para diagnosticar en forma oportuna las complicaciones intracraneas de la sinusitis.

La Celulitis Preseptal fue la complicación más frecuente en el 29% de los pacientes, lo cual comparado con otras series en las que se demuestra la presencia de esta complicación entre un 50 y 75% de los casos.<sup>(2,12)</sup> Esto podría sugerir que la población estudiada se diagnosticó en forma mas tardia, lo mismo puede sustentarse ya que en 10 pacientes de nuestro estudio se documentaron 2 o más complicaciones al mismo tiempo.

El diagnóstico de sinusitis y la complicación intracraneana, se realizó por tomografía axial computarizada en todos, los casos, la cual es considerada como

el estudio de elección en este tipo de complicaciones. En este estudio los senos etmoidales fueron los más frecuentemente afectados en el 80% de los

casos, seguido de los senos maxilares, 73%, y en el 19% de los casos se documentó pansinusitis, lo cual concuerda con lo reportado por otros autores.<sup>2,4</sup>

Mientras en otras series de la bibliografía se encontró que los senos más afectados se encuentran en orden descendente Seno maxilar, seno Etmoidal, seno esfenoidal, Pansinusitis, con una correlación clínica de presentación bilateral bibliografía de *Kandukuri R. Evaluation of Sinonasal Diseases by Computed Tomography.*<sup>(14-2)</sup>

El hemocultivo fue positivo 21% de los estudios realizados, lo que concuerda con la fisiopatogenia de las complicaciones intracraneanas, secundarias a sinusitis, las cuales en su gran mayoría son por contigüidad y como era de esperarse el *Streptococcus pneumoniae* fue el más frecuente, identificado en 2 casos y *Prevotella sp.* en 1 caso.

En el 42% de los cultivos de secreción de los senos paranasales fue positivo y los gram positivos fueron los más frecuentemente identificados. *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* en 2 casos cada uno, y en un caso se aisló *Staphylococcus parauberis*, lo que concuerda con lo reportado por otros autores.<sup>10,12</sup> o fue administrado con una mediana de duración de 21 días (límites 3 a 56 días). Lo cual se correlaciona con la bibliografía en donde se indica administración según la complicación entre 4 a 8 semanas (4).

Los antimicrobianos más frecuentemente utilizados fueron las cefalosporinas de tercera generación principalmente Ceftriaxona asociada a un a un antibiótico con actividad contra *Staphylococcus aureus* particularmente Vancomicina, teniendo en cuenta el incremento de *Staphylococcus aureus* *meticilino* resistente aun en la comunidad, que en la actualidad se reporta entre el 10-20% en nuestro medio, sin embargo se desconoce su incidencia real. En el 47% de los casos se utilizó cobertura contra anaerobios, Metronidazol o Clindamicina y en el 4% de los pacientes se indicó Carbapenemico por la posibilidad de gram negativos productores de betalactamasas, lo que concuerda con los esquemas antimicrobianos utilizados por otros autores.<sup>2,4,6,12</sup>

En el 27% se realizó drenaje endoscópico de los senos paranasales, frente a un 58% realizado en series en pacientes en estados unidos y europa<sup>(2-4)</sup> en donde también se describe que se uso tanto para complicaciones intracraneales como para complicaciones orbitarias, generalmente con drenaje del seno frontal en un 60% y 57% respectivamente.<sup>(2-4)</sup>

El 46 % de los pacientes con complicaciones intracraneanas fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos como craneotomía o cranealización o

exenteración, de estos pacientes un 58% también recibió drenaje de senos paranasales endoscópico.

En relación a las complicaciones orbitarias de la sinusitis <sup>2,4,12,15</sup> se realizaron 4 drenajes de Abscesos orbitarios, lo cual comparados con la bibliografía debían recibir además drenaje de senos paranales afectados, para evitar futuras recaídas.

#### Complicaciones.

Las complicaciones orbitarias se presentan con una mediana de edad de 5.5 años (límites 0 a 9), presentándose en la bibliografía en una edad media de 5-7 años. <sup>(2)</sup>

Mientras que las complicaciones intracerebrales tienen una mediana de 9 años (límites 7-14). Lo cual coincide con la bibliografía en la que se encuentra que se presentan entre 8 a 12 años de edad, esto en el estudio de <sup>(4)(2.)</sup>

Meningitis tuvo una mediana de edad de 8 años (límites 4 a 12 años).

El tiempo de evolución de los pacientes con Celulitis Preseptal, fue con una mediana de 7 días (límites 2-9 días), en la bibliografía se define tiempo de evolución de 6 días para este tipo de complicación, en comparación con los pacientes del Grupo 2 que presentaron un tiempo de evolución con una mediana de 8 días (límites 3 a 20 días), en la bibliografía se especifica 7 días. El tiempo de evolución de los pacientes con Meningitis fue con una mediana de 9 días de evolución (límites 4-10 días). Relacionándose además con la presencia de síntomas neurológicos, y persistencia de dolor de cabeza según lo observado en la bibliografía. (2)(4)(14)

En cuanto a la distribución por género los pacientes del grupo 1 presentaron un ligero predominio masculino de 4 casos por 3 casos de pacientes femeninas con una  $p=0.001$ . En los pacientes del Grupo 2 se observó un predominio por el género masculino en 8 casos frente al género femenino en 6 casos con  $p=0.004$ . Tabla 9. Esto se correlaciona con la bibliografía estudiada. (1)(2)(4)(10)

## **9. CONCLUSIONES**

La edad de presentación de las complicaciones ORBITARIAS por sinusitis fue con una mediana de 5 años en contraste con la mediana de 9 años de edad en pacientes con complicaciones intracraneanas.

En las complicaciones orbitarias e intracraneanas por sinusitis, se observó predominio por el sexo masculino.

Las manifestaciones clínicas de las complicaciones orbitarias y intracraneanas de la sinusitis son inespecíficas, por lo que el conocimiento de las mismas y la acuciosidad del personal médico, son indispensables para un diagnóstico y manejo oportunos.

El tratamiento médico oportuno de la sinusitis es fundamental para disminuir el riesgo de complicaciones.

En esta patología el abordaje multidisciplinario, con la intervención del pediatra, otorrinolaringólogos, neurocirujanos, oftalmólogos e infectólogo es fundamental para un manejo adecuado de estos pacientes y así disminuir el riesgo de secuelas principalmente neurológicas.

## 10. BIBLIOGRAFÍA:

1. González Saldana N, Gómez Barreto D, Torales Torales N. *Infectología clínica pediátrica*. México D.F. (México): McGraw Hill; 2011; 94 (4): 77-89
2. Goytia V., Giannoni C., Edwards M. Intraorbital and Intracranial Extension of Sinusitis: Comparative Morbidity. *J Ped*. 2011; 158: 486-91.
3. Germiller J, Monin D, Sparano A, Tom L. Intracranial Complications of Sinusitis in Children and Adolescents and Their Outcomes. *Arch Otolaryngo-Head & Neck Surgery*. 2006;132(9):969.
4. Schollin Ask, L., Hultman Dennison, S., Stjärne, P., Granath, A., Srivastava, S., Eriksson, M., Lindstrand, A. and Ryd Rinder, M. ( Most preschool children hospitalised for acute rhinosinusitis had orbital complications, more common in the youngest and among boys. *Acta Paediatrica*, 2016(2),.268-273
5. [Internet]. 2017 [cited 6 June 2017]. Available from: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/261\\_GPC\\_RINOSINUSITIS/rinosinusitis\\_evr](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/261_GPC_RINOSINUSITIS/rinosinusitis_evr)
6. González Saldaña N, Macías Parra M, Muñoz Rodríguez L, *Complicaciones intracraneales secundarias a sinusitis*. *Revista de Enfermedades infecciosas en pediatría*. 2010; 94 (7): 69-72
7. Hong, P., Pereyra, C., Guo, U., Breslin, A. and Melville, L. (2017). *Evaluating Complications of Chronic Sinusitis*. *Case Reports in Emergency Medicine*, 2017,.1-3.
8. Del Río Navarro B, Ito Tsuchiva F, Zepeda Ortega B. Rinitis, Sinusitis y Alergia. *Revista de Alergia de Mexico*. 2009; 56(6):204-216
9. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (2012). Sinusitis. *Manual de Enfermedades Respiratorias Prevención, diagnóstico y tratamiento*, 2012, 3.5; 50-54.
10. Santee, C., Nagalingam, N., Faruqi, A., DeMuri, G., Gern, J., Wald, E. and Lynch, S. *Nasopharyngeal microbiota composition of children is*

related to the frequency of upper respiratory infection and acute sinusitis. *Microbiome*, 2016. 4; 165-179.

11. Kinis, V., Ozbay, M., Bakir, S., Yorgancilar, E., Gun, R., Akdag, M., Sahin, M. and Topcu, I.. Management of Orbital Complications of Sinusitis in Pediatric Patients. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2013 24 (5),1706-1710.
12. Brook I. Microbiology and antimicrobial treatment of orbital and intracranial complications of sinusitis in children and their management. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009;73(9):1183-1186
13. Patel N, Garber D, Hu S, Kamat A. Systematic review and case report: Intracranial complications of pediatric sinusitis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2016;86:200-212.
14. Kandukuri R. Evaluation of Sinonasal Diseases by Computed Tomography. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016, 10 (11): 09-12.
15. Sade, R. and Polat, G. (2017). Rare and Serious Complications of Sinusitis in Pediatric Patients. *J Cran Sur*, 2012; 28(2);144-145 .
16. Radovani, P., Vasili, D., Xhelili, M. and Dervishi, J. Orbital Complications of Sinusitis. *Balkan Med*; 2013; 30(2): 151-154.
17. Macías Parra M. *Pediatría clínica Primera Edición*. Academia Mexicana de Pediatría 2018.(1): 368-369.