



SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ"
CMN SIGLO XXI**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
RADIOLOGIA E IMAGEN**

**"TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS DE LAS CAVIDADES NASAL Y
SINONASALES; HALLAZGOS MAS FRECUENTES POR TOMOGRAFIA
COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA AL MOMENTO DEL
DIAGNOSTICO; CON CORRELACION HISTOPATOLOGICA"**

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

**PRESENTA
DR. SAMUEL ERNESTO JUAREZ ZUÑIGA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGIA E IMAGEN**

ASESOR DE TESIS

DRA. MIRIAM ZAVALA PEREZ MBRX U.M.A.E. H.E. C.M.N. SXXI

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

"TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS DE LAS CAVIDADES NASAL Y SINONASALES; HALLAZGOS MAS FRECUENTES POR TOMOGRAFIA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO; CON CORRELACION HISTOPATOLOGICA"

Autor. Dr. Samuel Ernesto Juárez Zúñiga

Vo. Bo.

Dr. Francisco Avelar Garnica



Titular del Curso de Especialización en Radiología e Imagen

Vo. Bo.

Dra. Diana G. Menez Díaz



Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud



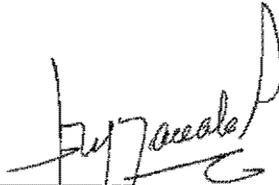
"TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS DE LAS CAVIDADES NASAL Y SINONASALES; HALLAZGOS MAS FRECUENTES POR TOMOGRAFIA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO; CON CORRELACION HISTOPATOLOGICA"

Autor. Dr. Samuel Ernesto Juárez Zúfiga

AUTORIZACION

Vo. Bo.

Asesor de Tesis.



Dra. Miriam Zavala Pérez
Médico adscrito al servicio de radiología e imagen
De la U.M.A.E. Hospital de Especialidades C.M.N. S. XXI

**DEDICATORIAS Y
AGRADECIMIENTOS**

A MIS PADRES SAMUEL JUAREZ Y ERNESTINA ZUÑIGA

A MI ESPOSA ALEJANDRA SOSA SOTO

A MI FAMILIA

A MIS MAESTROS

**A TODOS ELLOS LES DEDICO ESTA TESIS, GRACIAS POR SU PACIENCIA,
MOTIVACION Y APOYO PARA LOGRAR ESTE OBJETIVO TAN
IMPORTANTE EN MI VIDA**

TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS DE LAS CAVIDADES NASAL Y SINONASALES; HALLAZGOS MAS FRECUENTES POR TOMOGRAFIA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO; CON CORRELACION HISTOPATOLOGICA"

RESUMEN

INTRODUCCION: Los tumores benignos de los senos paranasales presentan una incidencia menor al 10%, afectan más frecuentemente a las mujeres de 25 a 45 años a los senos maxilares y menos a las celdillas etmoidales, seno frontal y esfenoidal. 6.

Los tumores malignos de las cavidades sinonasales constituyen menos del 1% de todas las neoplasias malignas del cuerpo y cerca del 3% de aquellas que se originan en el tracto respiratorio superior.

La tomografía computada (TC) proporciona información para evaluar los tejidos blandos, además que ha demostrado que su mayor capacidad es para determinar la erosión ósea.7.

Para la tomografía existen limitaciones como lo son diferenciar al tumor del tejido blando circundante, consecuentemente es difícil determinar el grado de invasión a los tejidos blandos y su infiltración a las cavidades sinonasales obstruidas debido a factores de atenuación similares entre ambos tejidos.

La resonancia magnética (RM) determina de forma excelente los límites entre el tumor y los tejidos blandos, tejido inflamatorio y secreciones retenidas dentro de los senos; esta característica en conjunto con su capacidad multiplanar y la ausencia de radiación le dan una ventaja sobre la tomografía.

El tejido inflamatorio y las secreciones acumuladas se pueden distinguir del tejido tumoral mediante resonancia magnética en las imágenes ponderadas en T2 y con la presencia o no de reforzamiento en el 95 % de los casos, en donde se observa heterogeneidad en su composición cuando se trata de tejido tumoral y homogeneidad en la intensidad de la señal cuando se observan secreciones.

La TC multidetector se ha convertido en el método de imagen ideal utilizado sobre cualquiera en la evaluación de los márgenes óseos de los tumores benignos y malignos.

La resonancia magnética es sin duda el otro método que permite definir con mayor resolución los tejidos blandos y la extensión intracraneal, meníngea y orbitaria así como la invasión a la base de cráneo de los tumores, además de su capacidad para distinguir un tumor de las secreciones obstruidas y tejido inflamatorio.

OBJETIVOS: Describir las características radiológicas de los tumores benignos y malignos de las cavidades sinasales por Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética y cuál es el diagnóstico histopatológico final de estas lesiones que se presentan en pacientes con diagnóstico clínico de tumoración nasal o sinusal atendidos en la UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del CMN SIGLO XXI.

TIPO DE ESTUDIO: Estudio Observacional, Descriptivo, Transversal, Prospectivo.

MATERIAL Y METODOS: El estudio se llevó a cabo en el servicio de Radiología e Imagen de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI; en pacientes con diagnóstico clínico de tumor de cavidades sinonasales que acudieron a la realización de tomografía computada multidetector y de resonancia magnética previo consentimiento informado, en el periodo del 1 de Septiembre de 2009 al 30 de Noviembre de 2009.

Se captaron pacientes con diagnóstico clínico de tumor de cavidades sinonasales, se recabaron las tomografías computarizadas y resonancias magnéticas realizadas a dichos pacientes y se interpretaron por el investigador quien llenó el formato de captura de datos (anexo 1). Del servicio de patología se obtuvo el resultado histopatológico de estas tumoraciones. La información obtenida se almaceno en una base de datos electrónica creada en el programa Excel para su análisis estadístico, discusión y elaboración de conclusiones.

RESULTADOS: El número final de casos revisados fue de 30 casos en un periodo de 4 meses de los cuales predominó el sexo femenino en el grupo de entre 25 a 45 años con tumoración de comportamiento benigno por imagen y por diagnóstico histopatológico. la localización más frecuente de los tumores fue en el seno maxilar izquierdo. Los tumores imagenológicamente benignos los que en su mayoría se presentaron, localizandose en el seno maxilar izquierdo y de los tumores imagenológicamente malignos la localización principal fue en las celdillas etmoidales.

El comportamiento de los tumores benignos por imagen tomográfica fue que en su mayoría no se logró evidenciar la invasión a los tejidos blandos, causaron remodelamiento óseo de la cavidad afectada, no causaron erosión ósea, todos presentaron comportamiento hipodenso, en su mayoría no presentaron reforzamiento significativo tras administrar medio de contraste, no presentaron calcificaciones interiores, no invadieron línea media.

El comportamiento de los tumores malignos por imagen tomográfica fue que todos presentaron invasión a tejidos blandos, la mayoría causaron erosión ósea e hipodensidad y reforzamiento con el medio de contraste. No presentaron calcificaciones interiores y en su mayoría si invadieron más allá de la línea media.

El comportamiento de los tumores benignos por imagen de resonancia fue que en su mayoría presentaron hipointensidad en señal en las IPT1, la mitad presentó hipointensidad y la otra mitad hiperintensidad de señal de las IPT2, en su mayoría presentaron deformación de la cavidad y no presentaban erosión ósea, no invadían línea media, presentaron intensidad homogénea y no presentaron calcificaciones interiores, la mitad presentaron reforzamiento con gadolínico y la otra mitad no lo presentaron, de los que presentaron reforzamiento con gadolínico en su mayoría fue homogéneo.

El comportamiento de los tumores malignos por imagen de resonancia fue que en su mayoría presentaron hipointensidad de en señal IPT1 y en IPT2 y deformación de la cavidad, erosión ósea, invadieron más allá de la línea media y

presentaron intensidad heterogénea, la mayoría de ellos no presentó calcificaciones interiores y de los que presentaron reforzamiento con gadolínico, en su mayoría fue homogéneo.

El 100% de los casos coincidió el diagnóstico por tomografía con el diagnóstico por resonancia.

En su mayoría los diagnósticos por imagen coincidieron con el diagnóstico final por histopatología (70%).

De los tumores no coincidentes que fueron diagnosticados como benignos por imagen pero con resultado histopatológico de malignos la estirpe más frecuentes fueron los linfomas (33%).

De los tumores no coincidentes que fueron diagnosticados como malignos por imagen pero con resultado histopatológico de benignos la estirpe más frecuente fue la de los papilomas nasales invertidos (67%).

El tumor más frecuente encontrado histopatológicamente de forma general fue el cáncer de células escamosas en un 20%.

INDICE

1. MARCO TEORICO		
1.1 Concepto	. .	1
1.2 Características Radiológicas	. .	2
1.3 Tumores Benignos de las Cavidades Paranasales .		3
1.3.1 Osteomas	. .	3
1.3.2 Pólipo nasal y antrocoanal	. .	4
1.3.3 Meningiomas	. .	5
1.3.4 Nasoangiofibroma Juvenil	. .	5
1.3.5 Papilomas	. .	4
1.4. Tumores Malignos de las Cavidades Paranasales .		7
1.4.1 Carcinoma de células escamosas	. .	7
1.4.2 Linfoma no Hodgkin	. .	8
1.4.3 Osteosarcoma	. .	9
1.4.4 Condrosarcoma	. .	9
1.4.5 Estesioneuroblastoma	. .	9
1.4.6 Sarcomas	. .	10
1.4.7 Tumores Neuroendocrinos	. .	10
1.4.8 Melanoma	. .	11
1.4.9 Metástasis	. .	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	. .	12
3. JUSTIFICACION	. .	14
4. OBJETIVOS	. .	15
4.1 Objetivo General	. .	15
4.2 Objetivos Específicos	. .	15
5. MATERIAL Y METODOS	. .	16
5.1 Tipo de estudio	. .	16
5.2 Diseño de investigación del estudio	. .	16
5.3 Población, lugar y tiempo	. .	17
5.4 Muestra	. .	17
5.5 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	. .	17
5.6 Variables, definición conceptual y operativa .		18
5.7 Instrumento de recolección de datos	. .	21
5.8 Método de recolección de datos	. .	22
5.9 Procedimiento estadístico	. .	25
5.9 Análisis estadístico	. .	25

5.10 Cronograma	.	.	26
5.11 Recursos Humanos	.	.	26
5.12 Materiales Físicos	.	.	26
5.13 Financiamiento del estudio	.	.	28
5.14 Consideraciones éticas	.	.	28
6. RESULTADOS	.	.	30
7. DISCUSION	.	.	50
8. CONCLUSIONES	.	.	52
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	.	.	55
10. ANEXOS	.	.	57

1. MARCO TEORICO

1.1 CONCEPTO

Los senos paranasales se definen como estructuras accesorias del tracto respiratorio localizadas en el cráneo y que se encargan de producir secreciones mucosas, humedecer el aire inspirado y proporcionarle resonancia a la voz.

Existen ocho cavidades sinonasales en el adulto, dos frontales, dos maxilares, dos etmoidales y dos esfenoidales, las cuales presentan localización y características anatómicas específicas para cada una.

La unidad funcional de los senos paranasales es el complejo ostiomeatal (COM), que se encarga de la depuración de las secreciones en estas cavidades.

Está compuesto por: *el ostium, el infundíbulo, el proceso uncinado, el hiato semilunar, la bula etmoidal y el meato medio.* ^{1,2.}

Las cavidades nasal y sinonasales pueden ser afectadas por diversas patologías congénitas, inflamatorias, neoplasias benignas y malignas.

La presentación clínica de estas últimas entidades (neoplasias benignas y malignas) más comúnmente se caracteriza por presentar dolor facial, obstrucción de la vía aérea, epistaxis y descarga nasal.^{3.}

A medida que estos tumores progresan, se produce infiltración a estructuras adyacentes, lo que produce una sintomatología adicional, lo que indica un estadio avanzado de la enfermedad con pobre pronóstico.

Mientras el tumor no infiltre un nervio craneal, un hueso facial o crezca lo suficiente para obstruir la vía aérea, esté avanzará silente en tamaño y extensión.^{4.}

El descubrimiento fortuito de un tumor asintomático en una etapa temprana es verdaderamente raro.

Los tumores benignos de los senos paranasales presentan una incidencia menor al 10%, afectan más frecuentemente a las mujeres de 25 a 45 años a los senos maxilares y menos a las celdillas etmoidales, seno frontal y esfenoidal. 6.

Los tumores malignos de las cavidades sinosnales constituyen menos del 1% de todas las neoplasias malignas del cuerpo y cerca del 3% de aquellas que se originan en el tracto respiratorio superior.

Los factores de riesgo mayores son el tabaquismo y el consumo de alcohol. La exposición a barnices, pinturas, polvo de madera, aceites minerales, procesos de tintaciones, solventes, y humos industriales se ha asociado al aumento de la incidencia de ciertos tumores sinosnales malignos. 6.

1.2 CARACTERISTICAS RADIOLOGICAS.

Se debe de llevar a cabo el estudio de las características radiológicas de los tumores benignos y malignos de los senos paranasales por imagen mediante radiografías simples, tomografía computada y resonancia magnética.

La tomografía computada (TC) proporciona información para evaluar los tejidos blandos, además que ha demostrado que su mayor capacidad es para determinar la erosión ósea. 7.

Para la tomografía existen limitaciones como lo son diferenciar al tumor del tejido blando circundante, consecuentemente es difícil determinar el grado de invasión a los tejidos blandos y su infiltración a las cavidades sinosnales obstruidas debido a factores de atenuación similares entre ambos tejidos.

La resonancia magnética (RM) determina de forma excelente los límites entre el tumor y los tejidos blandos, tejido inflamatorio y secreciones retenidas dentro de los senos; esta característica en conjunto con su capacidad multiplanar y la ausencia de radiación le dan una ventaja sobre la tomografía.

El tejido inflamatorio y las secreciones acumuladas se pueden distinguir del tejido tumoral mediante resonancia magnética en las imágenes ponderadas en T2 y con la presencia o no de reforzamiento en el 95 % de los casos, en donde se observa heterogeneidad en su composición cuando se trata de tejido tumoral y homogeneidad en la intensidad de la señal cuando se observan secreciones.⁸

En la actualidad la TC multidetector se ha convertido en el método de imagen ideal utilizado sobre cualquiera en la evaluación de los márgenes óseos de los tumores benignos y malignos.

Por otra parte la resonancia magnética es sin duda el otro método que permite definir con mayor resolución los tejidos blandos y la extensión intracraneal, meníngea y orbitaria así como la invasión a la base de cráneo de los tumores, además de su capacidad para distinguir un tumor de las secreciones obstruidas y tejido inflamatorio.

A continuación se hace una breve descripción de las características radiológicas particulares de las neoplasias benignas y malignas que afectan las cavidades paranasal y nasales.⁹

1.3 TUMORES BENIGNOS DE LAS CAVIDADES PARANASALES

1.3.1 OSTEOMAS

Usualmente es asintomático pero es el responsable del 15% de los cuadros de sinusitis obstructiva.

Presenta una predilección por el seno frontal, ocasionalmente puede resultar en la formación de un mucocele.

Radiológicamente se presenta como una densidad ósea bien circunscrita observada en el seno frontal o seno etmoidal, con tamaño variable, desde milímetros hasta centímetros y densidad ósea.

Es fácilmente identificable por TC debido a su componente óseo que protruye hacia el seno.

1.3.2 POLIPOS NASAL Y ANTROCOANAL

Los pólipos nasales representan una hiperplasia de la mucosa en respuesta a la inflamación crónica, usualmente a sinusitis crónica. ^{9,10}

Los pólipos antrocoanales son similares a los nasales, solo histológicamente estos últimos presentan mayor cantidad de eosinófilos y glándulas mucosas, además que no existe usualmente asociación con sinusitis.

Radiológicamente el pólipo antrocoanal tiene un comportamiento característico, presentado opacificación unilateral de la nariz, el seno y la nasofaringe, debido a una densidad mucosa cercana al líquido en la tomografía computada, además de aumento en la amplitud del ostium del seno maxilar debido al paso de la lesión a la nariz.

Puede presentar un comportamiento similar al papiloma nasal invertido y al pólipo angiomatoso, ya que estos tres producen expansión ósea, sin destrucción de la región sinonasal.

En resonancia magnética se presenta una masa con un epicentro en el ostium del seno maxilar, con comportamiento hipointenso en IPT1 y con una gran intensidad de señal en IPT2, lo que la hace fácilmente distinguible de alguna lesión tumoral.

1.3.3 MENINGIOMAS.

Se trata de tumores benignos que surgen de restos aracnoideos embrionarios de las meninges. Solo el 1% de los meningiomas tienen una presentación externa al sistema nervioso central. Habitualmente afectan adultos de entre 20 a 60 años, y representan un 15 % de todos los tumores primarios del cráneo. El sitio más común de estos son las cavidades sinonasales. En T.C. se presentan hiperdensos, con probable calcificaciones en su interior, en la R.M. se observan con señal intermedia en el T1 y gran reforzamiento tras la aplicación del medio de contraste.

1.3.4 NASOANGIOFIBROMA JUVENIL

Se trata de un tumor altamente vascular, invasivo localmente, que se origina bien en la nasofaringe o en las narinas posteriores de masculinos adolescentes.

Tiene una incidencia de aproximadamente de 0.5 % de todas las neoplasias de cabeza y cuello y es el tumor benigno más común de la nasofaringe.

Generalmente se presenta clínicamente con obstrucción nasal y una lesión que presentan epistaxis severa posterior a la biopsia.

Puede diseminarse a la región retroantral a través de la fosa pterigopalatina, para posteriormente invadir la órbita y la fosa craneal media. Lateralmente presenta extensión a la fosa infratemporal.

En tomografía se observa una hiperdensidad de bordes irregulares, con localización habitualmente en las narinas con extensión al foramen pterigopalatino, tras la aplicación del medio de contraste existe reforzamiento importante. 9,10.

Se ha desarrollado una clasificación radiológica:

TIPO	HALLAZGOS
-------------	------------------

- | | |
|----|---|
| A) | Tumor en las narinas posteriores y nasofaringe. |
|----|---|

TIPO	HALLAZGOS
B)	Presenta extensión al seno.
A)	Extensión lateral a través del foramen esfenopalatino en la fosa pterigopalatina
B)	Se continua lateralmente a través de la fisura pterigopalatina al espacio masticador (fosa infratemporal) el tumor se extiende intracranealmente.

Los tipos 1 y 2 se tratan con cirugía, el tipo 3 usualmente necesitan radioterapia.

Por resonancia magnética el nasoangiofibroma juvenil se comporta con señal intermedia en IPT1 y un reforzamiento importante tras la aplicación del medio de contraste.

1.3.5 PAPILOMAS.

Los papilomas se describen como crecimientos benignos epiteliales que pueden ser papilomatosos o polipoides en la nariz o en algún seno.

Se presentan con una incidencia de 4%. Puede presentar variedades, el más común es el papiloma nasal invertido con una frecuencia de 75% el cual en ocasiones coincide en un 15% de los casos con el carcinoma de células escamosas.

La lesión típicamente surge de la pared lateral de la cavidad nasal. Solo en el 20% el diagnóstico es evidente y es porque contiene punteado que corresponde a calcio.

Radiológicamente sus hallazgos son inespecíficos, aunque por tomografía se comporta como una lesión con reforzamiento en la pared lateral de la cavidad nasal, con su epicentro en la región del hiato semilunar. 9,10.

La extensión del tumor inicialmente es hacia el antro maxilar y las celdillas etmoidales.

El papiloma nasal invertido puede erosionar la base de cráneo en una forma similar a los tumores malignos, esta condición se logra identificar mediante la tomografía computada. Debido a esta razón en muchas ocasiones no se puede establecer con certeza el diagnóstico por imagen.

En resonancia magnética la lesión es isointensa al músculo en IPT1, e isointensa con tendencia a la hipointesidad en IPT2.

La lesión refuerza de una forma heterogénea, uniforme y en el 50% con un patrón rugoso.

Existe una alta recurrencia invasiva (20 al 40%), además de una degeneración en carcinoma de células escamosas.

1.4 TUMORES MALIGNOS DE LAS CAVIDADES PARANASALES.

1.4.1 CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS.

Se trata por mucho del tumor maligno más común de las cavidades sinonasales que frecuentemente es silente y se manifiesta clínicamente en etapas avanzadas; siendo la obstrucción crónica el síntoma inicial más común.

Existe involucro predominantemente del seno maxilar en el 80% y de las celdillas etmoidales en el 20 % de los casos. Es muy raro que se presente en los senos frontales y esfenoídeales.^{9,10.}

Radiológicamente se observa una lesión unilateral sinusal usualmente asociada a destrucción ósea nasal, que presenta reforzamiento heterogéneo tras la aplicación del medio de contraste tanto en T.C. como en I. R.M.

Su comportamiento en resonancia magnética es relativamente hipointenso en IPT2.

Las secuencias en T2 y contrastadas son útiles para distinguir la neoplasia del tejido inflamatorio.

Los hallazgos por los métodos de imagen son poco específicos y sensibles para la diferenciación de otras neoplasias malignas de esta localización, por lo que el papel de la T.C.y de la R.M. queda fundamentalmente para la estadificación y el seguimiento post tratamiento para la detección de recurrencia en forma temprana.

Comúnmente presenta extensión hacia posterior la fosa pterigopalatina, lateralmente a la órbita, superiormente al piso medio de la base del cráneo, e inferiormente al paladar duro y espacio bucal.

1.4.2 LINFOMA NO HODGKIN

Se caracteriza por presentar una intensidad de señal homogénea sin necrosis asociado con linfadenopatías cervicales, con comportamiento en ocasiones variable.

El 75 % de los linfomas son de celularidad T y afectan el seno esfenoidal más frecuentemente, el 25 % restante son de células B y predominan en el seno maxilar.^{9, 10, 11, 13.}

Presenta invasión a órbita, nasofaringe, pasajes nasales, senos maxilares con erosión de los recesos alveolares o palatinos, así como del septum nasal.

Radiológicamente no puede ser diferenciado del carcinoma de células escamosas, se ha observado asociación con una masa en localización del anillo linfático de Waldeyer o linfadenopatías en el cuello, lo que proporciona datos sobre su etiología linfomatosa.

1.4.3 OSTEOSARCOMA

Se trata de un tumor que surge de tejido conectivo óseo indiferenciado localizado en el receso alveolar del seno maxilar; frecuentemente con afección del interior del seno maxilar, sin presentarse en la cavidad nasal.

La presencia de mineralización de la matriz del tumor además de la destrucción ósea agresiva y extensión a tejidos blandos adyacentes es característica de esta lesión tumoral.

1.4.4 CONDROSARCOMA

Constituyen en la cabeza el 6.7 % de todos los sitios reportados. Es un tumor cartilaginoso maligno de crecimiento lento que representa aproximadamente el 1 % de todos los tumores óseos, es poco frecuente que presente afección de las cavidades nasal y paranasales.

Cuando ocurren en esta localización se encuentran en la pared del seno maxilar en la unión del septum vomeronasal con el esfenoides en las celdillas etmoidales. Típicamente son alargados, multilobulados, producen erosión y destrucción ósea, además de presentar calcificación de la matriz. 9,10, 11.

En la RM se comporta homogénea, ligeramente hipointenso al parénquima cerebral.

1.4.5 ESTESIONEUROBLASTOMA

Es un tumor que afecta generalmente a hombres jóvenes, que refieren obstrucción nasal recurrente acompañada de epistaxis, además de dolor facial, rinorrea y cefalea.

Surge de las células receptoras neurosensoriales del epitelio olfatorio, derivadas de la cresta neural.

La localización habitual del tumor es el septum nasal, con extensión comúnmente al seno esfenoidal y etmoidal, la lámina cribiforme y la órbita.

En T.C. existe reforzamiento moderado de la lesión asociado a destrucción de la lámina cribiforme y de la pared del seno. También se ha reportado calcificaciones intratumorales e hiperostosis de los cornetes nasales.

Tiene un comportamiento hipointenso en el T2 y puede presentar asociación con quistes intracraneales, además de presentar una capacidad para atravesar la lámina cribiforme y extenderse al espacio intracraneal.

1.4.6 SARCOMAS

Se trata de tumores muy raros de las cavidades nasales, que surgen frecuentemente del septum nasal, (en su porción cartilaginosa), teniendo una agresividad variable.

La mayoría de los sarcomas son homogéneos en densidad de TC, y en intensidad de señal en T1 y T2, con reforzamiento tras el medio de contraste.⁹

1.4.7 TUMORES NEUROENDOCRINOS

Los tumores neuroendócrinos de las cavidades sinonasales se pueden diferenciar en carcinoides típicos (bien diferenciados), atípicos (moderadamente diferenciados) y neuroendócrinos de células pequeñas (escasamente diferenciados), siendo estos últimos los más comunes.

Presentan un comportamiento expansivo y destructivo de las paredes sinonasales. Muestran una intensidad de señal intermedia en T2 y reforzamiento con el medio de contraste.

1.4.8 MELANOMA

Es un tumor usualmente identificado en la cavidad nasal, asociado en algunas ocasiones a melanosís, en donde existe depósito difuso de melanina en la superficie mucosa de la cavidad sinonasal.

Se caracteriza por la multiplicidad de las lesiones, localizado habitualmente en el septum nasal y en los cornetes. El melanoma se comporta hiperintenso en el T1 e hipointenso en el T2.

Existe cierta propensión de diseminación al sistema nervioso por vía hematológica.

1.4.9 METASTASIS

Las lesiones metastásicas de las cavidades sinonasales son relativamente infrecuentes.

De las causas primarias de metástasis en esta región más frecuentemente están las del cáncer renal, siendo la primeras en frecuencia, presentan abundante vascularidad con tendencia a la hemorragia. Dependiendo de este aspecto será su comportamiento en RM. 10.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen diferentes patologías que pueden afectar la cavidad nasal y sinonasal el interés de este protocolo se enfoca a las neoplasias benignas y malignas.

Estas entidades (neoplasias benignas y malignas) tienen una presentación clínica diversa, más comúnmente caracterizada por dolor facial, obstrucción de la vía aérea, epistaxis y descarga nasal.

Durante su progresión se produce infiltración a estructuras adyacentes, que produce una sintomatología adicional indicando un estadio avanzado de la enfermedad y por lo tanto un pobre pronóstico. Esta sintomatología es manifestada una vez que se presenta infiltración de un nervio craneal, un hueso facial o cuando hay crecimiento silente pero suficiente que obstruya la vía aérea por el tumor.

El estudio radiológico de las características de los tumores benignos y malignos de la cavidad nasal y sinonasal se realiza mediante radiografías simples, tomografía computada y resonancia magnética. ¹⁴

Al utilizar la tomografía computada se logra evaluar los tejidos blandos, además permite determinar la erosión ósea. Sin embargo la tomografía presenta algunas limitaciones como el diferenciar al tumor del tejido blando circundante, y por lo tanto resulta difícil determinar el grado de invasión a los tejidos blandos y la infiltración a las cavidades sinonasales obstruidas debido a factores de atenuación similares entre ambos tejidos.

Al utilizar la resonancia magnética se puede determinar los límites entre el tumor y los tejidos blandos, tejido inflamatorio y secreciones retenidas dentro de los senos;

esta característica en conjunto con su capacidad multiplanar y la ausencia de radiación le dan una ventaja sobre la tomografía.^{17,18,19.}

Con la resonancia magnética se puede distinguir entre tejido inflamatorio y secreciones acumuladas y tejido tumoral mediante las imágenes ponderadas en T2 y la presencia o no de reforzamiento en el 95 % de los casos, en los que se observa heterogeneidad en su composición cuando se trata de tejido tumoral y homogeneidad en la intensidad de la señal cuando se observan secreciones.

Existe un número importante de pacientes que acuden al servicio de radiología e imagen con el diagnóstico clínico de tumoración sinonasal en estudio, a los cuales se les realiza tomografía computarizada y resonancia magnética por resultar ambos estudios complementarios.

La literatura define cuáles son las características específicas de las tumoraciones benignas y malignas.

En el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del CMN SIGLO XXI cada estudio a pacientes con diagnóstico clínico de tumoración de cavidad sinonasal se interpreta de acuerdo a las características del tumor observadas, sin conocer el resultado histopatológico de estas lesiones.

Esto despierta el interés por conocer las características radiológicas de estos tumores que se presentan en la población de pacientes atendidos en esta UMAE y que por imagen sugieren malignidad o benignidad y además conocer el resultado histopatológico por lo que se formula la siguiente pregunta.

¿Cuáles son las características radiológicas de los tumores benignos y malignos de las cavidades sinasales por Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética y cuál es el diagnóstico histopatológico de estas lesiones en pacientes

con diagnóstico clínico de tumoración de cavidad sinonasal atendidos en la UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del CMN SIGLO XXI?

3. JUSTIFICACION

La incidencia de tumores benignos de los senos sinusales es menor al 10%. Afecta más frecuentemente a las mujeres de 25 a 45 años. En orden de frecuencia se afectan más los senos maxilares y menos las celdillas etmoidales, seno frontal y esfenoidal según reporta la literatura internacional. ¹

La incidencia de los tumores malignos de las cavidades sinonasales es de menos del 1% de todas las neoplasias malignas del cuerpo y cerca del 3% de aquellas que se originan en el tracto respiratorio superior. ^{15, 16.}

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura acerca del tema sin encontrar resultados en población mexicana, por lo que resulta de interés a nivel personal realizarlo, ya que quedará como antecedente para el desarrollo de nuevas líneas de investigación.

Hasta ahora no se ha realizado ningún estudio en la UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del CMN Siglo XXI con pacientes que describa las características radiológicas más comunes de este tipo de lesiones utilizando la tomografía computada multicorte y la resonancia magnética de manera conjunta por ser métodos de imagen complementarios y en donde además se conozca el diagnóstico histopatológico, esta es otra de las razones por las que se plantea desarrollar esta investigación con el presente protocolo en esta institución.

El descubrimiento fortuito de un tumor asintomático en una etapa temprana es verdaderamente raro.^{21, 22.}

Con este trabajo se podrá describir algunas características biológicas (edad, sexo) de los pacientes afectados por esta patología tratados en la UMAE y de alguna manera identificar los grupos que con mayor frecuencia se encuentran en riesgo de presentarlas, con la finalidad de poner especial atención a pacientes con estas características evitando llegar a diagnósticos tardíos con pronósticos sombríos que en forma indirecta repercuten en el impacto económico del Instituto Mexicano del Seguro Social y en general en los servicios de salud del país.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Describir las características radiológicas de los tumores benignos y malignos de las cavidades sinasales por Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética y cuál es el diagnóstico histopatológico final de estas lesiones que se presentan en pacientes con diagnóstico clínico de tumoración nasal o sinusal atendidos en la UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del CMN SIGLO XXI.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Conocer la edad y sexo de los pacientes que acuden al servicio de Radiología e Imagen para realización de Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética con Diagnóstico Clínico de Tumoración de cavidad nasal o sinusal.
- b) Determinar la localización más frecuente de estas lesiones.

- c) Identificar que lesiones presentaron reforzamiento, invasión a tejidos blandos, remodelamiento óseo, erosión ósea, invasión más allá de la línea media y el diagnóstico por Tomografía Computarizada.
- d) Conocer cuál fue la intensidad de señal en IPT1, en IPT2 de estas lesiones, cuales presentaron realce con Gadolinio, el tipo de realce, y el diagnóstico de las lesiones por Resonancia Magnética.
- e) Saber cuál fue el diagnóstico final histopatológico de estas lesiones en los pacientes una vez que fueron intervenidos quirúrgicamente.
- f) Conocer cuál fue el porcentaje de coincidencia entre el Diagnóstico Imagenológico y el Diagnóstico Histopatológico.

5 MATERIAL Y METODOS

5.1 Tipo de estudio: Estudio Observacional, Descriptivo, Transversal, Prospectivo.

5.2 Diseño de investigación del estudio:

El estudio se llevara a cabo en el servicio de Radiología e Imagen de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI; en pacientes con diagnóstico clínico de tumor de cavidades sinonasales que acudan a la realización de tomografía computada multidetector y de resonancia magnética previo consentimiento informado, en el periodo del 1 de Septiembre de 2009 al 30 de Noviembre de 2009.

Se captarán pacientes con diagnóstico clínico de tumor de cavidades sinonasales, se recabaran las tomografías computarizadas y resonancias magnéticas realizadas a dichos pacientes, para ser interpretadas por el investigador

asesorado por 2 radiólogos expertos. El investigador llenara el formato de captura de datos elaborado por el mismo (anexo 1), donde se anotará la edad y sexo de los pacientes así como las características radiológicas encontradas en dichos estudios.

Se acudirá al servicio de patología para recabar el resultado histopatológico de estas tumoraciones. Toda la información obtenida será analizada y presentada en este protocolo de investigación.

5.3 Población, lugar y tiempo:

Tipo finito. Población constituida por pacientes con diagnóstico clínico de tumor de cavidades sinonasales que acudieron a la realización de Tomografía Computada Multidetector y de Resonancia Magnética en el periodo del 1 de Septiembre de 2009 al 30 de Diciembre de 2009 en el servicio de Radiología e Imagen de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

5.4 Muestra: Censo.

5.5 Criterios de Inclusión, exclusión y eliminación.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de tumor de cavidades sinonasales.
2. Pacientes mayores de 18 años.
3. Pacientes con hallazgos en T.C. y R.M. de tumoración de las cavidades sinonasales.
4. Pacientes No tratados previamente.
5. Pacientes con resultado histopatológico de la tumoración

6. Pacientes sin alergia al medio de contraste yodado

7. Pacientes no embarazadas

Criterios de Exclusión

1. Pacientes sin diagnóstico clínico y radiológico de tumor de cavidades sinonasales.

2. Pacientes menores de 18 años.

3. Pacientes sin hallazgos en T.C. y R.M. de tumoración de las cavidades sinonasales.

4. Pacientes tratados previamente.

5. Pacientes sin resultado histopatológico de la tumoración

6. Pacientes con alergia al medio de contraste yodado

7. Pacientes embarazadas.

Criterios de Eliminación

1. Expedientes incompletos.

2. Pacientes sin consentimiento informado.

5.6 Variables: Definición Conceptual y Operativa

DEFINICION CONCEPTUAL

SEXO: Características físicas que diferencian al hombre de la mujer.

EDAD: Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació.

LOCALIZACIÓN: Cavidad sinonasal a la que afecta principalmente la lesión.

REFORZAMIENTO: Aumento del nivel de atenuación de la lesión (>25 UH), tras la administración de medio de contraste en TC con respecto al basal.

EROSION ÓSEA: Presencia de destrucción de las estructuras óseas circundantes a la lesión.

INVASION DE TEJIDOS BLADOS: Presencia de involucro (afección) de la lesión a estructuras blandas circundantes.

REMODELAMIENTO OSEO: Presencia de involucro (afección) de la lesión a estructuras óseas circundantes sin producir erosión ósea.

INVASION DE LINEA MEDIA: Presencia de involucro de la lesión más allá de la línea media al lado contralateral de la localización predominante del tumor.

DIAGNÓSTICO: Conclusión establecida por las características de imagen del tejido en estudio.

INTENSIDAD DE SEÑAL EN IPT1: Tono del tejido estudiado en las secuencias T1 de resonancia magnética.

INTENSIDAD DE SEÑAL EN IPT2: Tono del tejido estudiado en las secuencias T2 de resonancia magnética.

REALCE CON GADOLINEO: Aumento de la intensidad de señal con la administración de contraste.

TIPO DE REALCE: Característica del aumento de intensidad con el contraste.

DEFINICION OPERACIONAL

Variable	Tipo	Definición Operacional	Escala de Medición	MEDICION	FUENTE	ANALISIS
SEXO	Compleja	Diferencias físicas observadas	Cualitativa Nominal	Mujer Hombre	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
EDAD	Compleja	Número de años referidos por el o la paciente durante la entrevista	Cualitativa Continua	Número Consecutivo	Hoja de recolección de datos	Media Desviación Estándar

REFORZAMIENTO DE LA LESION POR T.C.	Compleja	Atenuación aumentada de la lesión comparado con lo habitual, determinado en unidades Hounsfield	Cualitativa Nominal	Ausente Presente	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
LOCALIZACION	Compleja	Imagen correspondiente a la cavidad sinonasal en la que predomina la lesión.	Cualitativa Nominal	Seno frontal der/izq Seno maxilar der/izq Seno etmoidal der/izq Seno esfenoidal der/izq	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
INVASION A TEJIDOS BLANDOS (TC)		Imágenes adquiridas mediante R.M. (IPT1 y T2) en donde se observe afectación de tejidos blandos	Cualitativa Nominal	Si No	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
REMODELAMIENTO OSEQ (TC)	Compleja	Imágenes adquiridas mediante T.C. en donde se observa distorsión de las estructuras óseas circundantes a la lesión, conservadas.	Cualitativa Nominal	Si No	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
EROSION OSEA (TC)	Compleja	Imágenes adquiridas mediante T.C. en donde se observa destrucción con deformidad de las estructuras óseas cercanas a la lesión.	Cualitativa Nominal	Si No	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
INVASION MAS ALLA DE LA LINEA MEDIA	Compleja	Imágenes en donde se determine que la lesión ha sobrepasado la línea media	Cualitativa Nominal	Si No	Hoja de recolección de datos	Porcentaje

DIAGNOSTICO POR T.C.	Compleja	Conclusión establecida por las características de imagen	Cualitativa Nominal	Tipo de tumor que sugieren las imágenes	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
INTENSIDAD DE SEÑAL EN IPT1	Compleja	Tono que el tejido adquiere en las secuencias T1 de resonancia	Cualitativa Nominal	Hipointenso Hiperintenso Isointenso	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
INTENSIDAD DE SEÑAL EN IPT2	Compleja	Tono que el tejido adquiere en las secuencias T2 de resonancia	Cualitativa Nominal	Hipointenso Hiperintenso Isointenso	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
REALCE CON GADOLINEO	Compleja	Aumento de la intensidad del tejido con la administración del contraste	Cualitativa Nominal	Presenta Ausente	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
TIPO DE REALCE	Compleja	Característica que muestra el aumento de intensidad del tejido	Cualitativa Nominal	Homogéneo Heterogéneo	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
DIAGNOSTICO POR R.M.	Compleja	Conclusión establecida por las características de imagen	Cualitativa Nominal	Tipo de tumor que sugieren las imágenes	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO	Compleja	Conclusión determinada por el estudio del tejido visto al microscopio por el patólogo	Cualitativa Nominal	Tipo de tumor observado histopatológicamente	Hoja de recolección de datos	Porcentaje

5.7 Instrumento de recolección de datos

Formato (Anexo1). Elaborado por el autor de la investigación, el cual consta de los siguientes apartados:

- Datos Generales.
- Hallazgos por Tomografía Computarizada Multidetector
- Hallazgos por Resonancia Magnética
- Diagnóstico Histopatológico.

5.8 Método de recolección de datos

Previo consentimiento de las autoridades correspondientes de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, se le explicará a los paciente y/o familiares en qué consisten los estudios y que para su realización requiere de medio de contraste yodado no iónico en el caso de la tomografía y de gadolinio para la resonancia magnética por vía endovenosa.

Se solicitará la firma de autorización para la realización de cada estudio y la administración de los materiales de contraste, previa explicación clara de las posibles reacciones secundarias como urticaria, prurito, edema facial, vómito, disnea, hipotensión, náusea, rinitis, choque anafiláctico y en el caso de que presenten alguna de ellas se valorará el manejo médico de acuerdo al manejo indicado (difenhidramina 50mg IV., hidrocortisona de 500 a 1000 mg IV ó adrenalina 0.1-0.3 mg IV, etc.).

Se realizará estudio de tomografía computada multidetector y resonancia magnética a todos los pacientes con diagnóstico clínico de tumoración de cavidad nasal y sinonasales con un tomógrafo de cuatro detectores modelo Philips MX 8000 y un equipo de resonancia magnética modelo Magnetom Symphony Maestro Class, de la marca Siemens de 1.5 Teslas.

Cada paciente previo ayuno mínimo de 6 horas será examinado en posición decúbito supino y en decúbito prono con cabeza en hiperextensión para la adquisición de cortes axiales y coronales por tomografía.

A) La tomografía computada obtendrá imágenes con 1.0 mm de grosor y 3.2 mm de intervalo, obteniendo cortes desde por debajo del paladar hasta el borde

superior del seno frontal para los cortes axiales y desde la nariz hasta el borde posterior del seno esfenoidal para los cortes coronales.

Los parámetros serán los siguientes: 120 Kv, 30 mAs, 0.75s tiempo de rotación del tubo, pitch 1.25, matriz: 512 x 512, FOV: 350, ángulo del tubo 90 grados.

Administraremos Iopamidol al 75.5% en una cantidad de 120 mL; 60 ml. para los cortes axiales y 60 ml. para los cortes coronales, se realizará mediante un inyector automático Medrad VisiTron CT, el cual se programará con un volumen de 60 ml, para cada adquisición, en una sola fase de aplicación, una duración de 24 segundos frecuencia de flujo de 2.5 ml x segundos y un límite de presión de 300 PSI.

B) La resonancia magnética se realizará con cortes planeados a las cavidades paranasales con secuencias en IPT1 y en IPT2 con cortes axiales, sagitales y coronales; colocando al paciente en posición decúbito supino con antena para cráneo; con los siguientes parámetros:

Un grupo de cortes por secuencia con 15 cortes, con factor de distancia de 10 (en T1) y de 30 (en T2), con F.O.V. de lectura de 210 mm (en T1) y de 230 (en T2); con F.O.V. de fase de 87.5, con grosor de cortes de 5.0 mm, con un TR de 500 (en T1) y de 4000 (en T2); un TE de 8.0 (en el T1) y de 9.9 (en el T2); con promedios de 2 y un filtro elíptico.

El orden de las secuencias será como se muestra a continuación:

Secuencia	Duración
1. localizer	00:09
2. t1_se_sag	03:16
3. t2_tse_tra	02:54

4. t1_se_cor	02:52
5. t1_se_tra	03:48
6. t2_se_cor	03 :45
7. contrast_agent	
8. t1_se_tra	03:48
9. t1_se_sag	03:16
10.t1_se_cor	02:52

Administraremos vía intravenosa 7.5 ml. de gadolínico como medio de contraste.

La T.C. y la R.M. se realizarán con un periodo no mayor a una semana de diferencia.

Todos los pacientes serán examinados por T.C. y R.M. con los mismos protocolos por el investigador asesorado por 2 radiólogos, cada uno de ellos experto en cada área, quienes determinaran de acuerdo a los hallazgos y a su experiencia las características de las imágenes.

Las características radiológicas de estas tumoraciones serán anotadas en el formato elaborado por el investigador (Anexo 1).

El investigador recabará el resultado histopatológico de cada tumoración posterior a la intervención quirúrgica de cada paciente, este resultado será capturado en el formato correspondiente para su posterior análisis y presentación de resultados.

Todos los estudios serán analizados en búsqueda de:

- 1.- Presencia de lesión ocupante de espacio de las cavidades nasal o sinonasal.
- 2.- En TC se determinará:
 - Localización de la lesión.

- Existe deformación de la cavidad sinonasal.
- Existe expansión ósea con remodelamiento o erosión ósea.
- Existe invasión más allá de la línea media.
- Presenta reforzamiento tras aplicar el medio de contraste.
- Existe involucro de tejidos blandos.
- Diagnóstico por tomografía computarizada

3.- En RM

- Localización.
- Intensidad de señal en IPT1.
- Intensidad de señal en IPT2.
- Realce con Gadolinio.
- Tipo de realce.
- Diagnóstico por Resonancia Magnética.

Se capturará y almacenará la información en una base de datos electrónica creada en el programa Excel.

Se realizará análisis estadístico para discusión y elaboración de conclusiones.

5.9 Procedimiento Estadístico

5.9.1 Análisis estadístico

La información obtenida y almacenada en la base de datos electrónica se analizará mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de resumen (porcentaje), de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar).

Se presentará la información obtenida en tablas y gráficos.

5.10 Cronograma

Actividad	Responsable	junio	Junio	Junio – Agosto	Septiembre- Diciembre	Febrero	Marzo
Elección de Tema	Dr. Juárez	X					
Recopilación Bibliográfica	Dr. Juárez		X				
Elaboración de Protocolo	Dr. Juárez			X	X		
Recolección de Datos	Dr. Juárez				X		
Análisis de Resultados	Dr. Juárez					X	X
Elaboración de Informe Final	Dr. Juárez						X

5.11 Recursos Humanos

Pacientes.

Investigador.

Médicos radiólogos adscritos al servicio de Tomografía Computada y Resonancia Magnética de la UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del CMN Siglo XXI.

Residentes de Radiología e Imagen.

Técnicos Radiólogos.

Enfermeras.

Personal de Servicios básicos.

5.12 Materiales Físicos

Equipo de cómputo portátil, Pentium 4, versión Windows XP, con programa de Excel 2007.

Equipo de tomografía de la marca Philips MX8000 de 4 detectores.

Cabezales para tomografía de cráneo en cortes axiales y coronales.

Equipo de resonancia magnética de la marca Siemens de 1.5 Teslas.

Antena para resonancia magnética de cráneo.

Inyector Medrad Vistron CT.

Conectores para el inyector.

Jeringas para el inyector.

Contraste yodado no iónico, (80 ml por paciente).

Contraste ferromagnético (gadolinio 5 ml por paciente).

Estación de trabajo.

Impresoras Drystar 5000, AGFA.

Película DRY MEDICAL FILM, DRYSTAR DT 2B, 14X17 in. (4 placas por paciente, 2 de tomografía y 2 de resonancia magnética).

Jeringas 10 ml.

Equipos de venoclisis.

Torundas con alcohol.

Agujas 20Gx32 mm.

Catéter intravenoso periférico 186x32mm.

Libretas de concentrado de datos.

Hojas blancas.

Sobres.

Computadora.

Impresora.

Lápices y bolígrafos.

Calculadora.

5.13 Financiamiento del estudio

Financiamiento por el autor de la investigación e Insumos designados por el IMSS para el Servicio de Radiología e Imagen.

5.14 Consideraciones éticas

DECLARACION DE HELSINKI

Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29ª Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975) y enmendada por las Asambleas Médicas Mundiales 35ª (Venecia, 1983), 41ª (Hong Kong, 1989), 48ª Sommerset West / África del Sur (1996) y 52ª. Edimburgo / Escocia (2000).

La asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

El propósito de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades incluso, los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad.

La investigación médica está sujeta a normas ética que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares a los que tienen desventajas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiarán personalmente con la investigación y a los que tienen investigación combinada con la atención médica.

Los investigadores deben conocer los requisitos éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que los requisitos internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico disminuya o elimine cualquier medida de protección para los seres humanos establecida en esta Declaración.

LEY GENERAL DE LA SALUD

En México la investigación se rige mediante el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, se consagró como garantía social, el derecho a la protección de la salud, y el 7 de febrero de 1984 fue publicada en el Diario oficial de la Federación La ley General de Salud, reglamentaria del párrafo tercero del Artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, iniciando su vigencia el 1º de julio del mismo año.

Se determinan los principios y lineamientos a los cuales se deberá someter la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, debiendo atender

aspectos éticos que garanticen el bienestar y la dignidad de la persona(s) sujetas(s) a investigación.

Debe atender a aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación. El desarrollo de la investigación para la salud requiere del establecimiento de criterios técnicos para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella. De acuerdo a lo anterior esta investigación se apega a los lineamientos descritos, clasificándose como Sin riesgo y respetando en todo momento la confidencialidad de los pacientes.

5 RESULTADOS

El número final de pacientes estudiados fue de 30, los cuales acudieron al servicio de Radiología e Imagen de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI; con el diagnóstico clínico de tumor de cavidades sinonasales y que se presentaron a la realización de tomografía computada multidetector y de resonancia magnética previo consentimiento informado, en el periodo del 1 de Septiembre de 2009 al 30 de Diciembre de 2009.

Se obtuvo que el rango general de edad de los pacientes fue de 20 a 83 años, con una media de 43.

Del sexo Femenino 16 pacientes y del sexo Masculino 14 pacientes (Fig.1).



FUENTE: Anexo 1.

De las pacientes del sexo Femenino de forma general No hubo alguna paciente menor a 25 años, de 25 a 45 años fueron 7 mujeres, mayores de 45 años fueron 9 mujeres. De acuerdo al tipo de Tumor por Imagen fueron: Con Tumor Benigno por imagen No hubo alguna paciente menor a 25 años, de 25 a 45 años fueron 5 mujeres, mayores a 45 años fueron 2 mujeres. Con Tumor Maligno por imagen No hubo alguna paciente menor de 25 años, de 25 a 45 años fueron 2 mujeres, mayores a 45 años fueron 7 mujeres.

De los pacientes del sexo Masculino de forma general Hubo 1 paciente menor a 25 años, de 25 a 45 años fueron 7 pacientes, mayores de 45 años fueron 6 pacientes. De acuerdo al tipo de Tumor por Imagen fueron: Con Tumor Benigno por imagen No hubo algún paciente menor a 25 años, de 25 a 45 años fueron 3 pacientes, mayores a 45 años fueron 4 pacientes. Con Tumor Maligno por imagen Hubo 1 paciente menor de 25 años, de 25 a 45 años fueron 4 pacientes, mayores a 45 años fueron 2 pacientes.

Los Diagnósticos obtenidos por imagen fueron 14 (47%) Tumores con características Imagenológicas Benignas y 16 (53%) Tumores con características Imagenológicas Malignas (Fig.2).



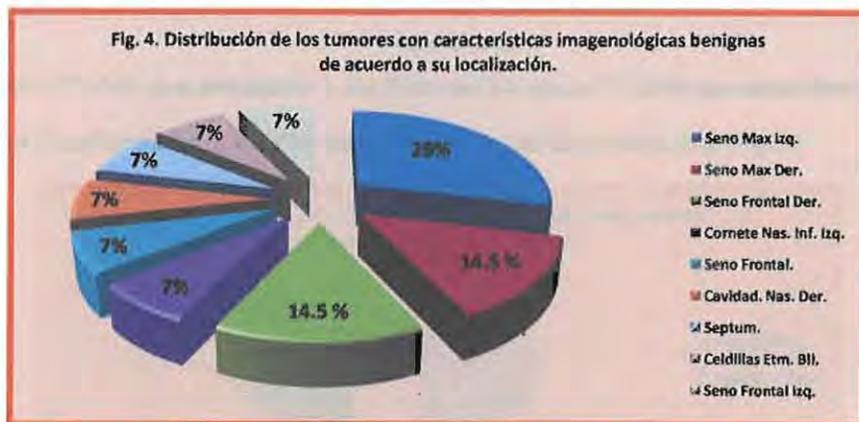
FUENTE: Anexo 1.

De acuerdo a la localización de forma general de estos se encontraron 7(23 %) Tumores en Seno Maxilar Izquierdo, 6(20%) Tumores en Seno Maxilar Derecho, 6(20%) Tumores en Celdillas Etmoidales Bilaterales, 2(7%) Tumores en Seno Frontal Derecho, 2(7%) Tumores en Celdilla Etmoidal Derecha, 1(4%) Tumor en Cornete Nasal Inferior Izquierdo, 1(4%) Tumor en Celdillas Etmoidales Izquierda, 1(3%) Tumor en Seno Frontal, 1(3%) Tumor en Cavidad Nasal Derecha, 1(3%) Tumor en el Septum, 1(3%) Tumor en el Seno Frontal Izquierdo, 1(3%) Tumor en el Seno Esfenoidal (Fig.3).



FUENTE: Anexo 1.

Los Tumores con características Imagenológicas Benignas se localizaron con la siguiente frecuencia: 4 (29%) Tumores en Seno Maxilar Izquierdo, 2 (14.5%) Tumores en Seno Maxilar Derecho, 2 (14.5%) Tumores en Seno Frontal Derecho, 1 (7%) Tumor en Cornete Nasal Inferior Izquierdo, 1 (7%) Tumor en Seno Frontal, 1 (7%) Tumor en Cavidad Nasal Derecha, 1(7%) Tumor en el Septum, 1(7%) Tumor en celdillas etmoidales bilaterales, 1(7%) Tumor Seno Frontal Izquierdo (Fig.4).



FUENTE: Anexo 1.

Los Tumores con características Imagenológicas Malignas se localizaron en la siguiente frecuencia: 5 (31%) Tumores en Celdillas Etmoidales, 4 (25%) Tumores en Seno Maxilar Derecho, 3 (19%) Tumores en Seno Maxilar Izquierdo, 2 (13%) Tumores en Celdilla Etmoidal Derecha, 1 (6%) Tumor en Celdilla Etmoidal Izquierda, 1 (6%) Tumor en Seno Esfenoidal (Fig.5).

Fig. 5. Distribución de los Tumores con características imagenológicas Malignas de acuerdo a su localización.



FUENTE: Anexo 1.

Del 47% (14) que perteneció a los Tumores Benignos: 7 (50%) pacientes fueron del Sexo Femenino y 7 (50%) pacientes fueron del Sexo Masculino (Fig.6).

Fig. 6. Distribución por Género de los pacientes con diagnóstico imagenológico de Tumor BENIGNO.



FUENTE: Anexo 1.

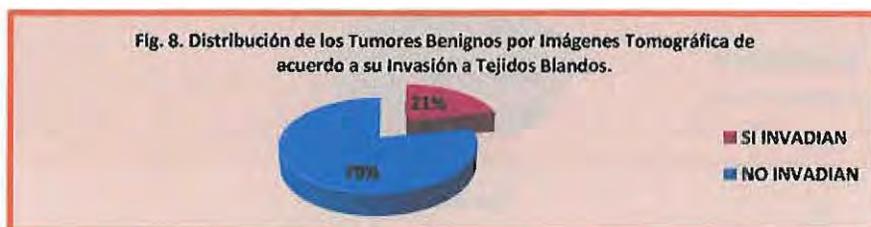
Del 53% (16) que perteneció a los Tumores Malignos: 9 (56%) pacientes fueron del Sexo Femenino y 7 (44%) pacientes fueron del Sexo Masculino (Fig.7).

Fig. 7. Distribución por Género de los pacientes con diagnóstico imagenológico de Tumor MALIGNO.



FUENTE: Anexo 1.

De los 14 Tumores observados como Benignos por Tomografía 3 (21%) Tumores Si Invadían Tejidos Blandos y 11 (79%) Tumores No Invadían Tejidos Blandos (Fig.8).



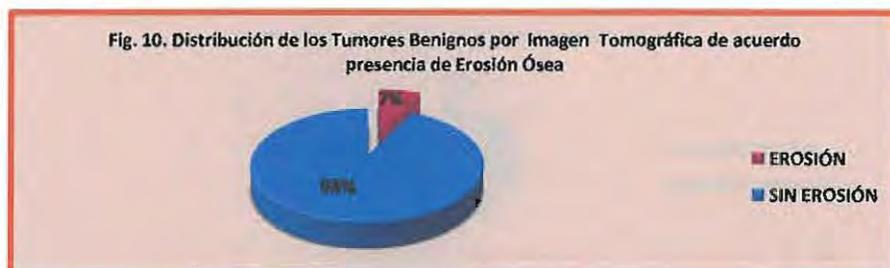
FUENTE: Anexo 1.

9 (%) Tumores causaron Remodelamiento Óseo y 5 (%) Tumores No causaron Remodelamiento Óseo (Fig.9).



FUENTE: Anexo 1.

1 (7%) Tumor causaba Erosión Ósea y 13 (93%) Tumores No causaban Erosión Ósea (Fig.10).



FUENTE: Anexo 1.

Todos los Tumores 14 (100%) presentaron Hipodensidad (Fig.11).



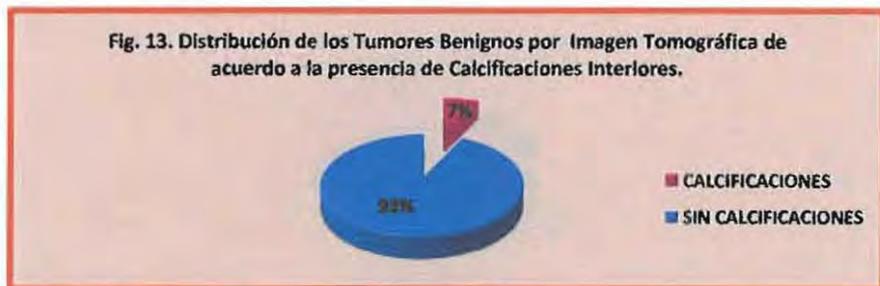
FUENTE: Anexo 1.

6(43%) Tumores presentaron reforzamiento y 8 (57%) Tumores No presentaron reforzamiento (Fig.12).



FUENTE: Anexo 1.

1 (7%) Tumor presentó Calcificaciones Interiores y 13 (93%) tumores No Presentaron Calcificaciones Interiores (Fig.13).



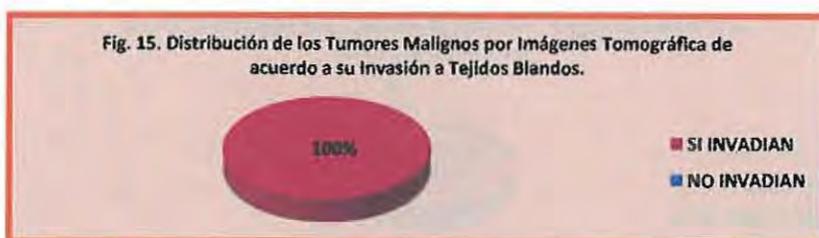
FUENTE: Anexo 1.

2 (%) Tumores invadían más allá de la línea media y 12 (%) Tumores No invadían más allá de la línea media (Fig. 14).



FUENTE: Anexo 1.

De los Tumores observados como Malignos por Tomografía todos los Tumores 16 (100%) invadían tejidos blandos (Fig. 15).



FUENTE: Anexo 1.

3 (19%) Tumores presentaban remodelamiento óseo y 13 (81%) Tumores No presentaban remodelamiento óseo (Fig. 16).



FUENTE: Anexo 1.

14 (%) Tumores presentaban erosión ósea y 2 (%) Tumores no presentaban erosión ósea (Fig.17).



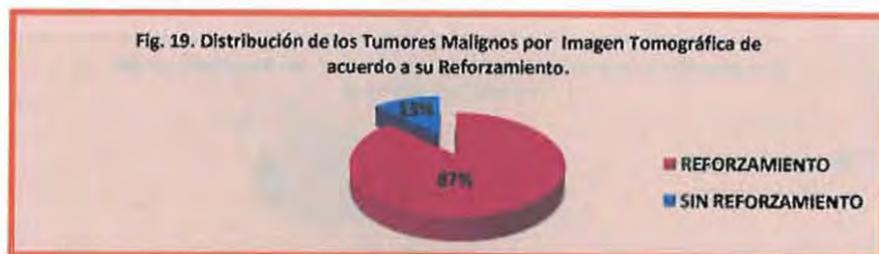
FUENTE: Anexo 1.

15 (94%) Tumores presentaron Hipodensidad y 1 (6%) Tumor presento Hiperdensidad (Fig.18).



FUENTE: Anexo 1.

14 (87%) Tumores presentaron reforzamiento, 2 (13%) Tumores No presentaron reforzamiento (Fig.19).



FUENTE: Anexo 1.

2 (13%) Tumores presentaron Calcificaciones Interiores y 14 (87%) Tumores No presentaron Calcificaciones Interiores (Fig.20).



FUENTE: Anexo 1.

12 (75%) Tumores invadían más allá de la línea media y 4 (25%) Tumores No invadían más allá de la línea media (Fig.21).



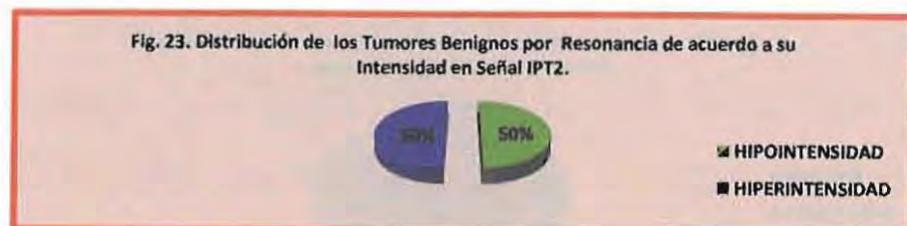
FUENTE: Anexo 1.

De Todos los Tumores observados como Benignos por Resonancia magnética 13 (93%) Tumores presentaron Hipointensidad y 1 (7%) Tumor presentó Hiperintensidad de señal en IPT1 (Fig.22).



FUENTE: Anexo 1.

7(50%) Tumores presentaron Hipointensidad y 7 (50%) Tumores presentaron Hiperintensidad de señal en IPT2 (Fig.23).



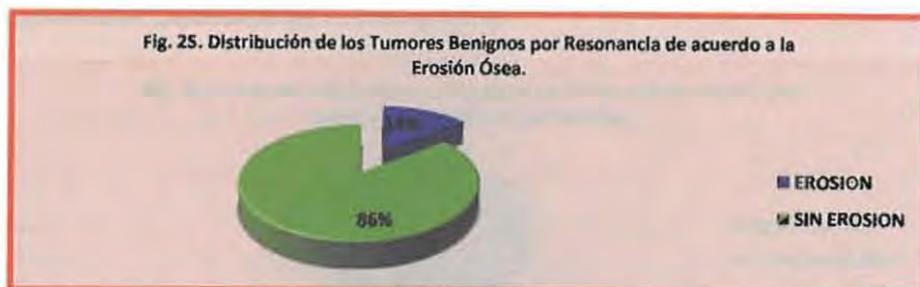
FUENTE: Anexo 1.

8 (57%) Tumores presentaron Deformación de Cavidad y 6 (43%) Tumores no presentaron Deformación de Cavidad (Fig.24).



FUENTE: Anexo 1.

2 (14%) Tumores presentaron Erosión Ósea y 12 (86%) Tumores No presentaron Erosión Ósea (Fig.25).



FUENTE: Anexo 1.

1 (7%) Tumor Invasión mas allá de la Línea Media y 13 (93%) Tumores No Invasión mas allá de la Línea Media (Fig.26).



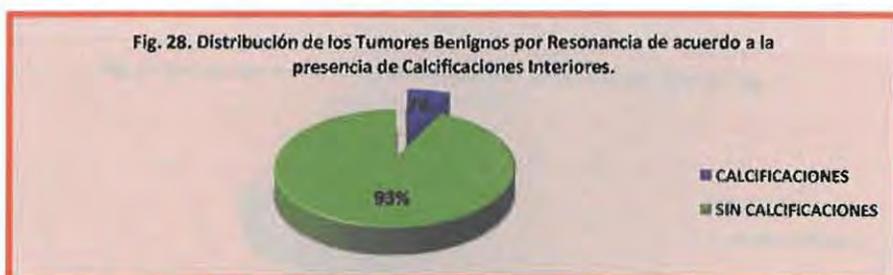
FUENTE: Anexo 1.

8 (57%) Tumores presentaban Intensidad Homogénea y 6 (43%) Tumores presentaban Intensidad Heterogénea (Fig.27).



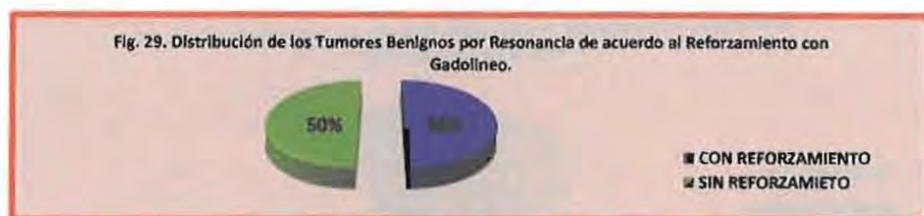
FUENTE: Anexo 1.

1 (7%) Tumor presentó Calcificaciones Internas y 13 (93%) Tumores No presentaron Calcificaciones Internas (Fig.28).



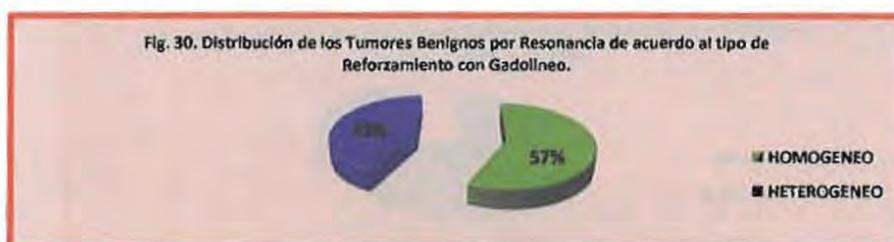
FUENTE: Anexo 1.

7(50%) Tumores presentaron Reforzamiento con Gadolinio y 7 (50%) Tumores no presentaron Reforzamiento con Gadolinio (Fig.29).



FUENTE: Anexo 1.

De los Tumores que presentaron Reforzamiento con Gadolinio 4 (57%) Tumores presentaron Reforzamiento Homogéneo y 3 (43%) Tumores presentaron Reforzamiento Heterogéneo (Fig.30).



FUENTE: Anexo 1.

De Todos los Tumores observados como Malignos por Resonancia magnética 15 (94%) Tumores presentaron Hipointensidad de señal en IPT1 y 1 (6%) Tumor presento Hiperintensidad de señal en IPT1 (Fig.31).



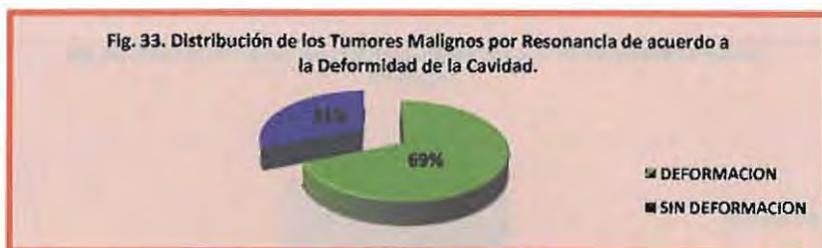
FUENTE: Anexo 1.

12 (75%) Tumores presentaron Hipointensidad de señal en IPT2 y 4 (25%) Tumores presentaron Hiperintensidad de señal en IPT2 (Fig.32).



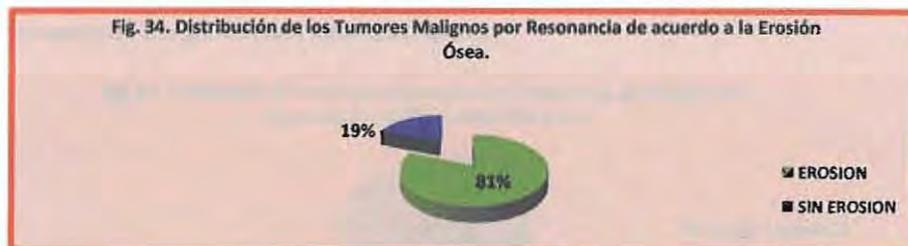
FUENTE: Anexo 1.

11 (69%) Tumores presentaron Deformación de Cavidad y 5 (31%) Tumores No presentaron Deformación de Cavidad (Fig.33).



FUENTE: Anexo 1.

13 (81%) Tumores causaron Erosión Ósea y 3 (19%) Tumores No causaron Erosión de Ósea (Fig.34).



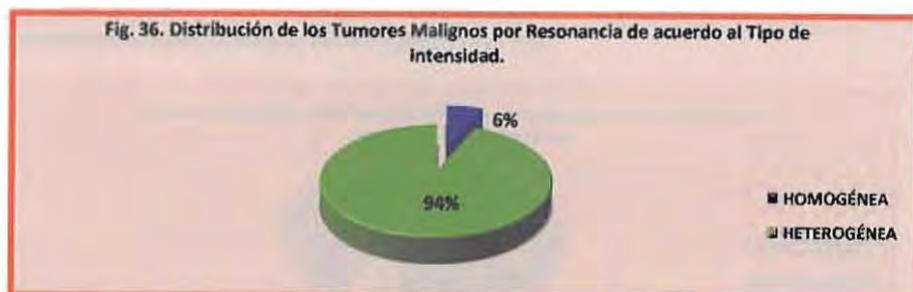
FUENTE: Anexo 1.

12 (75%) Tumores Invadían mas allá de la Línea Media y 4 (25%) Tumores No invadían más allá de la Línea media (Fig.35).



FUENTE: Anexo 1.

1 (6%) Tumor presentó Intensidad Homogénea y 15 (94%) Tumores presentaron Intensidad Heterogénea (Fig.36).



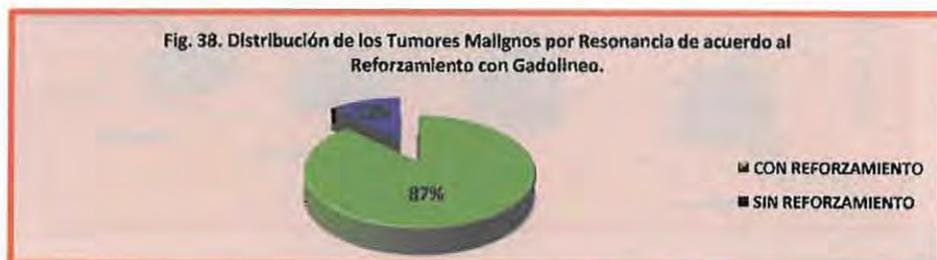
FUENTE: Anexo 1.

2 (12%) Tumores presentaron Calcificaciones Internas y 14 (88%) Tumores No presentaron Calcificaciones Internas (Fig.37).



FUENTE: Anexo 1.

14 (87%) Tumores presentaron reforzamiento con Gadolínico y 2 (13%) Tumores No presentaron reforzamiento con Gadolínico (Fig.38.)



FUENTE: Anexo 1.

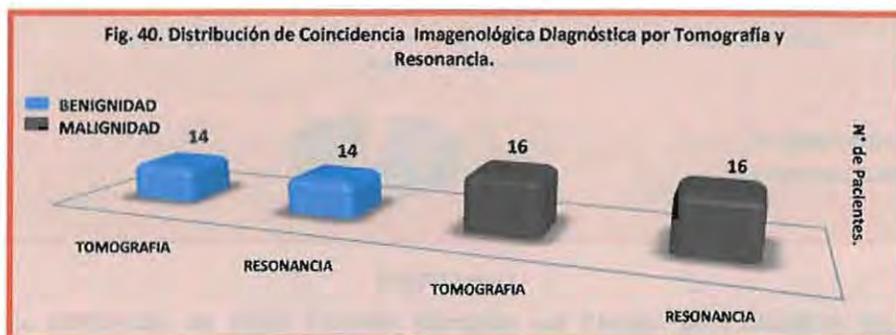
De los 14 Tumores que presentaron Reforzamiento con Gadolínico 4 (43%) Tumores presentaron Reforzamiento Homogéneo y 10 (57%) Tumores presentaron Reforzamiento Heterogéneo (Fig.39).



FUENTE: Anexo 1.

14 Diagnósticos Imagenológicos de Tumores Benignos por Tomografía coincidieron con los 14 Diagnósticos Imagenológicos de Benignidad por Resonancia.

16 Diagnósticos Imagenológicos de Tumores Malignos por Tomografía coincidieron con los 16 Diagnósticos Imagenológicos de Malignidad por Resonancia (Fig.40).



FUENTE: Anexo 1.

De los 30 Diagnósticos Imagenológicos por Tomografía y Resonancia 21 (70%) Diagnósticos Si Coincidieron con el Diagnóstico Histopatológico y 9 (30%) Diagnósticos Imagenológicos por Tomografía y Resonancia No Coincidieron con el Diagnóstico Histopatológico (Fig. 41).



FUENTE: Anexo 1.

De los 9 Diagnósticos Imagenológicos que no coincidieron con el Diagnóstico Histopatológico 6 (43%) de un total de 14 tuvieron Diagnóstico Imagenológico de Benignidad pero el Reporte Final de Histopatología fue de Malignidad y 8 (57%) Si coincidieron en Diagnóstico por Imagen con el Diagnóstico Histopatológico (Fig.42).

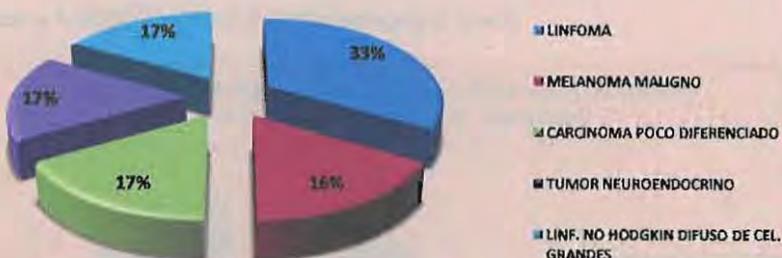
Fig. 42. Distribución de Tumores Benignos Diagnosticados por Imagen y su Coincidencia con el Diagnóstico Histopatológico.



FUENTE: Anexo 1.

La distribución de estos Tumores Benignos por Imagen pero Malignos por Diagnóstico Histopatológico fue la siguiente: 2 (33%) Linfomas, 1 (17%) Melanoma maligno, 1 (17%) Carcinoma poco diferenciado, 1(17%) Tumor Neuroendocrino y 1 (16%) Linfoma No Hodgkin difuso de células grandes (Fig.43).

Fig. 43. Distribución de Tumores con Diagnóstico Imagenológico de Benignidad pero con Diagnóstico Histopatológico de Malignidad.



FUENTE: Anexo 1.

De los 9 Diagnósticos Imagenológicos que no coincidieron con el Diagnóstico Histopatológico 3 (19%) de un total de 16 tuvieron Diagnóstico Imagenológico de Malignidad pero el Reporte Final de Histopatología fue de Benignidad.

13 (81%) Tumores si coincidieron en el Diagnóstico Imagenológico con el Diagnóstico Histopatológico de Malignidad (Fig.44).



FUENTE: Anexo 1.

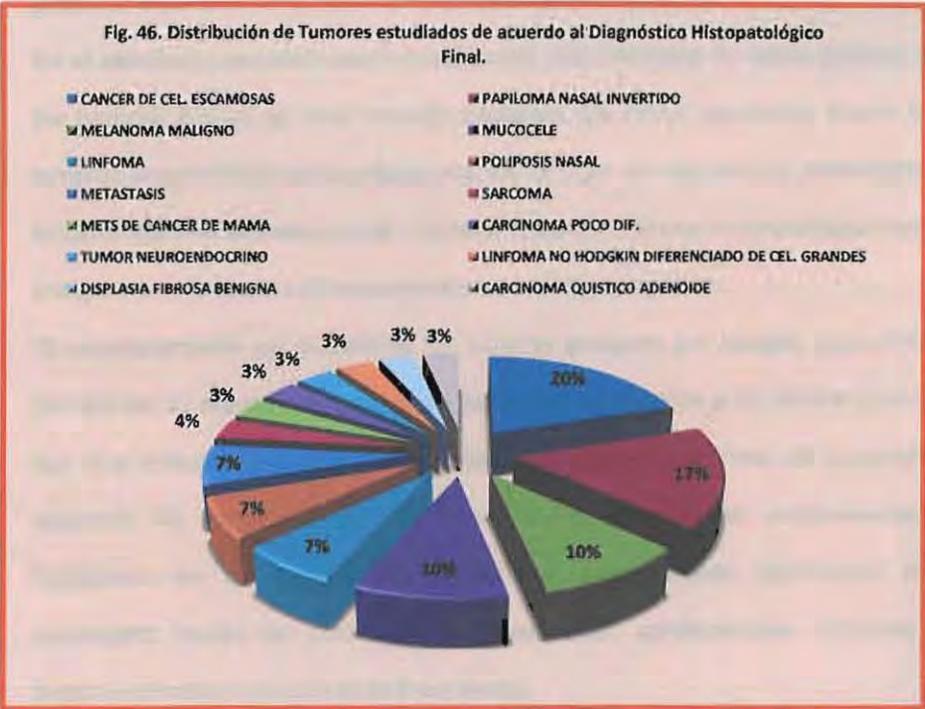
La distribución de estos Tumores Malignos por Imagen pero Benignos por Diagnóstico Histopatológico fue la siguiente: 2 (67%) Papilomas Nasales Invertidos y 1 (33%) Displasia Fibrosa Benigna (Fig.45).



FUENTE: Anexo 1.

De los 30 Tumores Analizados el orden de frecuencia de los Diagnósticos Histopatológicos encontrados fue: 6 (20%) casos de Cáncer de Células Escamosas, 5 (17%) casos de Papiloma Nasal Invertido, 3 (10%) casos de Melanoma Maligno, 3 (10%) casos de Mucocelos, 2 (7%) casos de Linfoma, 2

(7%) casos de Poliposis Nasal, 2 (7%) casos de Metástasis, 1 (3%) caso de Sarcoma, 1 (4%) caso de Metástasis de Cáncer de Mama, 1 (3%) caso de Carcinoma poco Diferenciado, 1 (3%) caso de Tumor Neuroendócrino, 1 (3%) caso de Linfoma No Hodgking Diferenciado de Células Grandes, 1 (3%) caso de Displasia Fibrosa Benigna y 1 (3%) caso de Carcinoma Quístico Adenoide (Fig.47).



FUENTE: Anexo 1.

6 DISCUSION

En el presente estudio se lograron recolectar 30 casos en un periodo de 4 meses de los cuales predominó el sexo femenino en el grupo de entre 25 a 45 años con tumoración de comportamiento benigno por imagen y por diagnóstico histopatológico ya que la incidencia de tumores benignos de los senos paranasales es mayor a los malignos, el sexo femenino es el más afectado y el grupo de edad referido también tal como lo refiere la literatura.

En el estudio se encontró que la localización más frecuente en forma general de los tumores fue en el seno maxilar izquierdo. De forma específica fueron los tumores imagenológicamente benignos los que en su mayoría se presentaron, localizándose en el seno maxilar izquierdo y de los tumores imagenológicamente malignos la localización principal fue en las celdillas etmoidales.

El comportamiento en general de los tumores benignos por imagen tomográfica fue que en su mayoría no se lograba evidenciar la invasión a los tejidos blandos por este método de imagen, si causaban remodelamiento óseo de la cavidad afectada, no causaban erosión ósea, todos presentaban comportamiento hipodenso, en su mayoría no presentaban reforzamiento significativo tras administrar medio de contraste, no presentaban calcificaciones interiores y tampoco invadían más allá de la línea media.

El comportamiento de los tumores malignos por imagen tomográfica fue que todos presentaban invasión a tejidos blandos, en su mayoría causaban erosión ósea y presentaban hipodensidad, además de reforzamiento con el medio de contraste. De forma general no presentaban calcificaciones interiores y en su mayoría si invadían más allá de la línea media.

El comportamiento de los tumores benignos por imagen de resonancia fue que en su mayoría presentaron hipointensidad en señal en las IPT1, la mitad presentó hipointensidad y la otra mitad hiperintensidad de señal de las IPT2, en su mayoría presentaban deformación de la cavidad, en su mayoría no presentaban erosión ósea, no invadían línea media, presentaban intensidad homogénea y no presentaban calcificaciones interiores, la mitad presentaron reforzamiento con gadolinio y la otra mitad no lo presentaron, de los que presentaron reforzamiento con gadolinio en su mayoría este era homogéneo.

El comportamiento de los tumores malignos por imagen de resonancia fue que en su mayoría presentaron hipointensidad de en señal IPT1 y en IPT2, en su mayoría presentaban deformación de la cavidad, erosión ósea, invadían más allá de la línea media y presentaban intensidad heterogénea, la mayoría de ellos no presentaban calcificaciones interiores y de los que presentaron reforzamiento con gadolinio, en su mayoría este era homogéneo.

El 100% de los casos coincidió el diagnóstico por tomografía con el diagnóstico por resonancia.

En su mayoría los diagnósticos por imagen coincidieron con el diagnóstico final por histopatología (70%).

De 14 tumores que se dieron con diagnóstico imagenológicamente de benignos, 6 tumores dieron resultado histopatológico de malignos es decir 43% que aunque fue la minoría es un porcentaje importante, afortunadamente la mayoría es decir 8 (57%) con diagnóstico imagenológico de benignidad resultaron con diagnóstico histopatológico de benignidad.

Mientras que de 16 tumores que se dieron con diagnóstico imagenológicamente de malignos, solo 3 tumores dieron resultado histopatológico de benignos es decir 19% lo que afortunadamente es un porcentaje bajo; la mayoría, es decir 13 (81%) con diagnóstico imagenológico de malignidad coincidieron con el resultado histopatológico de malignidad.

De los tumores no coincidentes que fueron diagnosticados como benignos por imagen pero con resultado histopatológico de malignos la estirpe más frecuentes fueron los linfomas (33%).

De los tumores no coincidentes que fueron diagnosticados como malignos por imagen pero con resultado histopatológico de benignos la estirpe más frecuente fue la de los papilomas nasales invertidos (67%).

El tumor más frecuente encontrado histopatológicamente de forma general fue el cáncer de células escamosas en un 20%.

De acuerdo al diagnóstico histopatológico se observó que los tumores de forma general el grupo más afectado por edad tanto en mujeres es el de mayor de 45 años y en hombres el grupo comprendido entre los 25 a los 45 años.

De forma específica en los Tumores Benignos el grupo más afectado por edad en mujeres y hombres es el grupo comprendido entre los 24 a los 45 años.

En los Tumores Malignos el grupo de edad más afectado en mujeres y hombres es el mayor a los 45 años.

7 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que el estudio de los tumores de las cavidades sinonasales por métodos de imagen debe incluir una valoración conjunta por

tomografía computada y resonancia magnética ya que aportan datos que son complementarios para establecer un diagnóstico más certero; destacando que la valoración de los tejidos óseos se realiza mejor mediante tomografía computada y que la caracterización de los tejidos blandos, así como el tejido inflamatorio circundante y secreciones retenidas dentro de las cavidades se determina mejor por medio de la resonancia magnética.

Cabe mencionar que la imagen de resonancia magnética con su capacidad multiplanar y la ausencia de radiación ionizante dan cierta ventaja sobre la tomografía sin dejar de ser esta última de gran utilidad para el estudio de estas lesiones.

Se deberá realizar vigilancia estrecha y detección oportuna en población sensible a presentar este padecimiento como es el caso de las mujeres entre los 25 a los 45 años para su derivación y tratamiento oportunos, así como en el resto de la población que con mayor frecuencia se observó que se presentan estos tipos de tumores.

Se debe recordar que los estudios de imagen son auxiliares del diagnóstico y que ayudan a confirmar o descartar el diagnóstico clínico que definitivamente se confirma mediante histopatología.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observó que ambos estudios son confiables en el diagnóstico por imagen independientemente de si se trata de un tumor benigno o maligno, lo cual es de gran ayuda para el clínico para normar la conducta a seguir en cada caso en particular y que en cuanto mas pronta y confiable sea ésta evitará tratamientos largos y tardíos lo que se verá reflejado en un menor impacto económico para la institución.

Este estudio da pie a que se abran otras líneas de investigación en las cuales se analice la sensibilidad y la especificidad que tienen la Tomografía Computada y la Resonancia Magnética, la confiabilidad que tiene el servicio de patología para los diagnósticos en el caso particular de este tipo de tumores en la población derechohabiente que acude a esta Unidad Médica de Alta Especialidad, con la finalidad de mejorar la veracidad de los diagnósticos reportados.

Las tumoraciones de cavidades nasales y sinunasales presentan una incidencia importante en términos generales en el tipo de población que con frecuencia atendemos por lo que se justifica la realización de constantes investigaciones al respecto en un futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Som P, MD Shapiro, HF Biller, C Sasaki, and W Lawson. Sinonasal tumors and inflammatory tissues: differentiation with MR imaging. *Radiology*. 1992;167:803.
2. Som P, WP Dillon, G Sze, M Lidov, HF Biller, and W Lawson. Benign and malignant sinonasal lesions with intracranial extension: differentiation with MR imaging. *Radiology*. 1989; 172: 763.
3. Harnsberger R. *Head and neck imaging*. Mosby 1990. 15, 377.
4. Chow JM, Leonetti JP, Mafee MF. Epithelial tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity. *Radiologic Clinics of North America*. 2003; 31:61-73.
5. FJ Laine, L Nadel, and IF Braun, CT and MR imaging of the central skull base. Part 1 & 2. *Pathologic spectrum RadioGraphics*. 2000; 10: 797.
6. Allbery S, Chaljub N, Cho L, SD John, and FC Guinto MR. imaging of nasal masses *RadioGraphics*. 2005; 15: 1311.
7. Carrau RL, Myers EN, Johnson JT. Paranasal Sinus Carcinoma - Diagnosis, Treatment and Prognosis. *Oncology*. 1996;6:43-50.
8. DM Yousem Imaging of sinonasal inflammatory disease. *Radiology*. 2003; 188: 303.
9. Grossman R. *Neuroradiology*. 2nd edition, Mosby 2004
10. Mafee MF. Nonepithelial tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity. *Radiologic Clinics of North America*. 2003;31:75-90.
11. Som PM. The paranasal sinuses. In: Bergeron RT, Osborn AG, Som PM. eds. *Head and neck imaging excluding the brain*. St. Louis: Mosby, 2004; 101-142.
12. CD Phillips, SF Futterer, MH Lipper, and PA Levine Sinonasal undifferentiated carcinoma: CT and MR imaging of an uncommon neoplasm of the nasal cavity *Radiology*. 1999; 202: 477.
13. K Nakamura, S Uehara, J Omagari, N Kunitake, M Kimura, Y Makino, J Murakami, K Jingu, and K Masuda Primary non-Hodgkin lymphoma of the

- sinonasal cavities: correlation of CT evaluation with clinical outcome. *Radiology*. 2007; 204: 431.
14. DM Yousem, DW Fellows, DW Kennedy, WE Bolger, H Kashima, and SJ Zinreich. Inverted papilloma: evaluation with MR imaging. *Radiology*. 2002; 185: 501.
 15. PM Som and JM Shugar The significance of bone expansion associated with the diagnosis of malignant tumors of the paranasal sinuses. *Radiology*. 2003; 136: 97.
 16. CF Lanzieri, M Shah, D Krauss, and P Lavertu Use of gadolinium-enhanced MR imaging for differentiating mucocoeles from neoplasms in the paranasal sinuses *Radiology*. 2001; 178: 425-428.
 17. PM Som, WP Dillon, HD Curtin, GD Fullerton, and M Lidov Hypointense paranasal sinus foci: differential diagnosis with MR imaging and relation to CT findings. *Radiology*. 2001; 176: 777.
 18. DM Yousem, C Li, KT Montone, L Montgomery, LA Loevner, V Rao, TS Chung, Y Kimura, RE Hayden, and GS Weinstein. Primary malignant melanoma of the sinonasal cavity: MR imaging evaluation. *RadioGraphics*. 2006; 16: 1101
 19. KS Caldemeyer, VP Mathews, PD Righi, and RR Smith. Imaging features and clinical significance of perineural spread or extension of head and neck tumors. *RadioGraphics* 2008; 18: 97.
 20. Hiroya Ojiri, Masuo Ujita, Shimpei Tada, and Kunihiro Fukuda. Potentially Distinctive Features of Sinonasal Inverted Papilloma on MR. *Imaging Am. J. Roentgenol*. Aug 2000; 175: 465 - 468.
 21. W. Woodruff and DP Vrabec Inverted papilloma of the nasal vault and paranasal sinuses: spectrum of CT findings. *Am. J. Roentgenol*. Feb 2004; 162: 419 - 423.
 22. M. Boone, G. Fletcher Malignant disease of the paranasal sinuses and nasal cavity: importance of precise localization of extent of disease *Am. J. Roentgenol*. Mar 1968; 102: 627 - 636.

9. ANEXO 1.

"Características radiológicas de los tumores benignos y malignos de las cavidades sinonasales por Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética y su diagnóstico histopatológico".

U.M.A.E. H. E. "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del C.M.N. SIGLO XXI

I. Datos Generales

Nº de expediente: _____

1.- Sexo: Hombre _____ Mujer _____

2.- Edad: _____

II. Hallazgos por Tomografía Computada Multidetector

- 3.- Existe imagen relacionada con tumor nasal: Si _____ No _____
4.- El paciente presenta síntomas obstructivos: Si _____ No _____
5.- Cavity en que se localiza la lesión: _____
6.- Existe deformación de la cavity sinonasal. Si _____ No _____
7.- Existe expansión de la cavity con remodelamiento óseo. Si _____ No _____
8.- Existe expansión de la cavity con erosión ósea. Si _____ No _____
9.- Existe invasión más allá de la línea media. Si _____ No _____
10.- Densidad de la lesión: Homogénea _____ Heterogénea _____
11.- Presenta calcificación en su interior: Si _____ No _____
12.- Presenta reforzamiento tras aplicar el medio de contraste: Si _____ No _____
13.- Existe involucro de tejidos blandos: Si _____ No _____
14.- Características de la lesión por este método de imagen: Benigno _____ Maligno _____
15.- Que tumor puede corresponder por imagen: _____

II. Hallazgos por Resonancia Magnética.

- 3.- Existe imagen relacionada con tumor nasal: Si _____ No _____
4.- El paciente presenta síntomas obstructivos: Si _____ No _____
5.- Cavity en que se localiza la lesión: _____
6.- Existe deformación de la cavity sinonasal: Si _____ No _____
7.- Existe expansión de la cavity con remodelamiento óseo: Si _____ No _____
8.- Existe expansión de la cavity con erosión ósea. Si _____ No _____
9.- Existe invasión más allá de la línea media. Si _____ No _____
10.- Densidad de la lesión: Homogénea: _____ Heterogénea _____
11.- Presenta calcificación en su interior: Si _____ No _____
12.- Presenta reforzamiento tras aplicar el medio de contraste: Si _____ No _____
13.- Existe involucro de tejidos blandos: Si _____ No _____
14.- Características de la lesión por este método de imagen: Benigno _____ Maligno _____
15.- Que tumor puede corresponder por imagen: _____

III. Diagnóstico Histopatológico.



9. ANEXO 2.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
U.M.A.E. C.M.N. S.XXI

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PACIENTES

Mexico D.F. a __ de _____ del 2009

PROTOCOLO DE: "TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS DE LAS CAVIDADES NASAL Y SINONASALES; HALLAZGOS MAS FRECUENTES POR TOMOGRAFIA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO; CON CORRELACION HISTOPATOLOGICA".

Por medio de la presente hago constar que se me ha explicado plenamente y aclarado mis dudas sobre los estudios de imagen de senos paranasales (tomografía y resonancia magnética) por lo que permito se me lleven a cabo en fase simple y contrastada para dicho protocolo, siguiendo las consideraciones éticas que se establecen en el.

Declaro que tengo conocimiento total y claro de los riesgos y posibles efectos secundarios latentes que implica la administración del medio de contraste intravenoso de ambos estudios y doy mi autorización para que se me administre.

Además permito que las imágenes obtenidas sean utilizadas para la evaluación y análisis de los resultados del protocolo

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de testigo 1

Nombre y firma de testigo 2