



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA.**

**DIVISIÓN DE POSTGRADO.**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.**

**TÍTULO:**

**CORRELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE EMBOLIZACIÓN DE LAS  
ARTERIAS NUTRICIAS Y LA CANTIDAD DE SANGRADO  
TRANSOPERATORIO EN NASOANGIOFIBROMA JUVENIL.**

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:  
OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO.**

**TITULAR DE TESIS**

*DRA. GABRIELA ESPINOZA PERES.*

**ASESOR DE TESIS.**

*DRA. ADRIANA CAROLINA LÓPEZ UGALDE*

*MAESTRA EN CIENCIAS Y OTORRINOLARINGOLOGA.*

**TITULAR DEL CURSO.**

*DR. ENRIQUE AURELIO LAMADRID BAUTISTA.*

*OTORRINOLARINGOLOGO Y JEFE DEL SERVICIO*

**MÉXICO, D. F. JULIO DE 2012.**



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.

## INDICE

1. Índice.....	2
2. Agradecimiento.....	4
3. Dedicatoria.....	5
4. Glosario de términos.....	8
5. Introducción.....	10
6. Marco teórico.....	
1. Definición, epidemiología e Historia.....	11
2. Anatomía.....	12
3. Signos y síntomas.....	13
4. Diagnóstico.....	15
5. Histopatología.....	16
6. Clasificación.....	17
7. Planeamiento preoperatorio.....	20
8. Tratamiento.....	
1. Tratamiento Médico.....	21
2. Tratamiento quirúrgico.....	24
9. Complicaciones .....	26

1. Planteamiento del Problema.....	27
7. Justificación.....	28
8. Objetivos.....	29
9. Metodología.....	30
1. Criterios de inclusión.....	31
2. Criterios de exclusión.....	31
3. Definición de variables.....	32
1. Dependiente.....	
2. Independiente.....	
3. Concomitantes.....	
10. Resultados.....	35
1. Relación de Tablas y gráficas.....	41
11. Discusión.....	48
12. Conclusiones.....	47
13. Anexo.....	54
14. Bibliografía.....	56

## **AGRADECIMIENTO.**

*Al Hospital General de México, que me albergó estos últimos cuatro años de mi vida y que me ofreció la gran cantidad de pacientes que posee para mi amplio aprendizaje, no solo académico, sino de vida y humildad.*

*Al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (101), que sirvió de 2ª casa.*

*A quien desde el principio de esta gran aventura de la Residencia confió y depositó en mi todas sus esperanzas.*

## **DEDICATORIA.**

A *DIOS*, por su bondad, por darme la oportunidad de cumplir uno de mis tantos objetivos en la vida, en quien reencontré toda la fuerza, perseverancia, y deseos de superarme y por darme todas las bendiciones que he recibido.

A *mis Padres*, porque su amor, ejemplo, esfuerzo, sacrificio, paciencia y dedicación sirvieron de motor y motivación para lograr mis metas y que ahora esté en el lugar en donde estoy. Por sus noches de desvelo esperando a que llegara a casa después de una larga jornada, por siempre estar ahí escuchándome y confortándome cuando algo me preocupaba, por siempre ser el reposo para mis penas, por llorar junto conmigo en los momentos difíciles... Los amo

A *mis hermanos, Fernando Espinoza y Daniel Espinoza*, para quienes me esfuerzo día con día por ser su ejemplo a seguir y a quienes agradezco los buenos momentos que me hicieron pasar durante esta etapa de mi carrera y por su inmenso amor y apoyo siempre.

A *José Luis ("coche")*, por caminar conmigo de la mano en la difícil etapa que pasamos durante estos 4 años. Gracias por tu amor, paciencia y comprensión. Te amo.

A *mi maestra* no solo de carrera, sino también de vida, *Dra. Adriana Carolina López Ugalde*, por dejarme ver en usted no solo a la gran profesional, sino también a la gran y dulce persona y amiga que se esconde tras esa coraza, por permitirme compartir con usted, alegrías, aventuras, tristezas y trabajo. Por enseñarme que en la vida se logra lo que se quiere con esfuerzo, perseverancia, amor y tenacidad, por ser ejemplo para mi profesional y personal y por ayudarme siempre no importando hora ni momento para realizar este trabajo. Muchas gracias.

A *Pepe Albarrán, Ana Ayala, Luis Ortiz, Miguel Rico, Natalia Rivera, Paola Pérez y Regina de la Paz*, por formar parte importante del inicio de mi aventura.

A mis grandes amigas *Karlita y Joselyn*, que formaron parte importante de mi formación como especialista y con quienes conté durante toda esta etapa no solo profesional, sino emocionalmente, gracias por sus enseñanzas, consejos, amistad e interminables charlas... Las quiero.

A Oliver por enseñarme que los “cocodrilos si vuelan”. A Daniel y Edith por enseñarme y hacerme pasar ratos agradables a su lado.

A mis *compañeros Angie, Mich, Diego y Alfredo*, por compartir todos esos momentos que hicieron de nosotros un equipo, con sus altas y sus bajas, pero al final, una generación diferente a las demás. Angie, gracias por caminar y ser mi apoyo desde el R1, porque viviste conmigo momentos tan difíciles, de los cuales hemos logrado salir juntas. Mich porque lograste cambiar la perspectiva errónea que tenía de ti y te convertiste en cómplice de muchas aventuras e historias interminables.

A *Itzá, Ivonne, “Minipau” (Paola), Jorge, “Chino” (Juan)*, por permitirme ser parte de su formación y convertirse en mis cómplices. Por enseñarme con paciencia a controlar mis impulsos, y a ver en ustedes, no solo médicos, si no personas valiosas que vale la pena conservar como grandes amigos. Estoy orgullosa de ustedes.

A *Heidi, Paulina y Monse*, ejemplos de tenacidad y perseverancia. Conserven siempre ese ímpetu que las caracteriza.

A *Chava (Salvador), “grillito” (Noé) y Miguel*, por permitirme ser su amiga y enseñarles lo poco que se... Sigán aprendiendo para ser grandes.

A mis maestros que en sus rotaciones pusieron en mis manos a sus pacientes y confiaron en mí para lograr su cometido: *Dr. Rizo, Dr. Chavolla, Dra. Anaya, Dr. Moisés, Dra. Alarcón, Dr. Alarcón, Dr. Martínez Cardona, Dr. Lamadrid, Dr. Espinosa, Dra. Viloría, Dr. Del Río, Dr. Loza y Dr. Huerta*.

A *mi gran Maestra, Dra. Canseco*, por enseñarme todo cuanto sabe, por aprenderse mi nombre, por ver en mi no solo una residente, sino la persona capaz en quien usted deposita su confianza, por aconsejarme siempre, por darme valiosos minutos de su tiempo. Por ser en toda la extensión de la palabra " mi MAESTRA". Infinitas gracias...

Gracias a todas y cada una de las *enfermeras y personal administrativo y de intendencia* que estuvieron a mi lado durante esta etapa difícil, pero hermosa de mi formación.

Y finalmente, *a todos los pacientes*, por su absoluta confianza, por su cooperación, disposición y por depositar sus esperanzas en mi... Porque ustedes también son inspiración para continuar aprendiendo en este universo interminable de la Medicina.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS.

**Nasoangiofibroma juvenil (NAFJ).** Tumoración nasosinusal benigna con comportamiento expansivo, más frecuente en hombres jóvenes, originada en el foramen esfenopalatino, a la cual se ha vinculado con una teoría hormonal.

**Angiografía.** Estudio de imagen diagnóstico en el cual mediante cateterismo y aplicación de medio de contraste se evidencia el aporte vascular de ciertas lesiones.

**Vasos nutricios.** Aquellos que otorgan el mayor aporte arterial a la tumoración.

**Angioembolización.** Procedimiento posterior a la angiografía en el cual se utiliza un material embolizante (polidocanol, gelfoam, etc) para generar obstrucción del vaso sanguíneo, generalmente arterial, y así disminuir su aporte.

**Foramen esfenopalatino.** Orificio óseo situado en la pared externa de las fosas nasales por detrás del meato superior. Se encuentra delimitado por la escotadura esfeno-palatina del borde superior de hueso palatino y el ala interna del esfenoides. Da paso a los vasos y nervios esfenopalatinos.

**Fosa pterigomaxilar.** La fosa pterigomaxilar o pterigopalatina contiene la última porción de la arteria maxilar interna, al nervio maxilar superior (V2) y al ganglio esfenomaxilar o esfenopalatino de Meckel. Sus límites son: Cara anterior: cara posterior (tuberosidad) del maxilar superior; cara posterior: lámina pterigoidea externa de la apófisis pterigoides; Cara interna: lámina perpendicular del hueso palatino; cara externa: abierta; cara superior: cuerpo del esfenoides y apófisis orbitaria del hueso palatino; cara inferior: unión de las caras anterior y posterior.

**Fosa infratemporal.** La fosa infratemporal también conocida como fosa cigomática, es un espacio de la región lateral de la cabeza considerado irregular, que se ubica profunda e inferiormente del arco cigomático, ubicada interiormente

de la rama de la mandíbula y detrás del maxilar; ya sea derecha o izquierda ya que cabe resaltar que esta se encuentra en ambos lados del cráneo. Tiene una comunicación con la fosa temporal, profundamente por el arco cigomático y superficialmente a los huesos del cráneo.

**Proptosis.** Protusión ocular, normalmente como consecuencia de una masa inflamatoria o tumoral localizada por detrás del ojo.

**Diplopia.** Percepción de dos imágenes existiendo un solo objeto. Visión doble.

Hipoacusia. Disminución de la agudeza auditiva.

**Amaurosis.** Pérdida de la capacidad visual por afectación del nervio óptico, la retina o el cerebro.

**Sinusitis.** Inflamación de la mucosa que recubre a la cavidad nasal y los senos paranasales. En adultos el seno más frecuentemente afectado es el maxilar y en el niño las celdas etmoidales. Cuando hay varios senos afectados se habla de polisinusitis, y si están afectados todos, pansinusitis. Puede ser uni o bilateral.

**Otitis media serosa.** Proceso inflamatorio del oído medio con formación de secreción serosa acumulada en la caja timpánica.

**Endoscopia.** Examen visual del interior de las cavidades del organismo, mediante la introducción por vía natural o artificial de un instrumento flexible de fibra óptica, llamado endoscopio. Este adquiere distintas denominaciones según el órgano que se va a explorar: nariz, esófago, estómago, colon, cavidad peritoneal, vías pulmonares, urinarias, articulares, etc. También se utiliza para obtener biopsias y otras veces con fines terapéuticos, como la extracción de cuerpos extraños, la extirpación de pólipos, la electrocoagulación de lesiones, etc.

## INTRODUCCION.

La Otorrinolaringología y la Radiología intervencionista tienen en común una clara tendencia a la mínima invasión. La interacción entre ambas especialidades es cada vez más amplia, constante y además frecuente. En la práctica, dos regiones predominan en la interacción imagenología-Otorrinolaringología: la cara y el cuello, con las distintas variantes patológicas que estas involucran. (1)

El angiofibroma juvenil nasofaríngeo o mejor conocido como nasoangiofibroma juvenil, representa un reto terapéutico, debido a su alta tasa de sangrado pre y transoperatorio por su gran vascularidad, por ello es importante que exista un gran trabajo de equipo entre radiólogos intervencionistas y el otorrinolaringólogo para realizar esfuerzos por disminuir el aporte sanguíneo (con la angioembolización) y realizar el procedimiento quirúrgico lo más cercano a las 24-72 hrs posteriores para disminuir las tasas de sangrado transoperatorio y disminuir así la morbimortalidad de nuestros pacientes por esta causa.

En este trabajo, el foco principal de nuestra investigación se centrará en la correlación entre el porcentaje de embolización de los vasos que ofrecen aporte a esta tumoración y el sangrado transoperatorio presentado, así como a observar si existe relación directa entre el tiempo transcurrido entre la embolización y el procedimiento quirúrgico para la cantidad de pérdida hemática transoperatoria.

## MARCO TEORICO.

### ***Definición, epidemiología e Historia.***

El nasofibrofibroma juvenil es un tumor histológica y biológicamente benigno con comportamiento de agresividad local, dados los síntomas que provoca, la frecuente recidiva local y la complejidad terapéutica que se presenta ante esta patología.(7)

Los tumores de la cavidad nasal comenzaron a ser motivo de estudio en distintas tradiciones y modernamente- en publicaciones desde hace varios siglos. Se ha encontrado evidencia de tumores nasales en momias egipcias.(8)

Carnochan en el año de 1858 fue quien primero se acercó al abordaje de la fosa pterigopalatina, zona anatómica directamente relacionada con los tumores vasculares juveniles que invaden ésta area. (25)

Fue Chaveau quien en 1906 introduzco el término "fibroma juvenil nasofaríngeo".

Hipócrates fue el primero en reconocer la naturaleza del NAJ describiéndolo como un tumor polipoide. (8)

Aurebukh en 1936 reseco por primera vez el paladar duro para acceder a la fosa pterigomaxilar. (25)

En 1940 se le dio nombre de Angiofibroma por Friedberg. De hecho, en 1847, Chelius lo describió como un pólipo fibroso nasal. Legouest, varios años más tarde, sugirió un predominio en varones. (8)

La primera resección quirúrgica satisfactoria de un probable nasofibrofibroma se atribuye a Liston en 1841 realizado en The University College Hospital, en Londres. (8)

Se presenta casi exclusivamente en hombres adolescentes y corresponde al 0,5%-0,05% de todos los tumores de cabeza y cuello, variando esta cifra en algunos países asiáticos y africanos.(7,8)

Para explicar su origen se consideran múltiples teorías, como malformaciones vasculares, crecimiento de residuos embrionarios, respuesta anormal del periostio de la nasofaringe, remanentes de tejido fetal eréctil o mutaciones genéticas del gen beta-catenina. (7,8,9,14)

Se han asociado factores de crecimiento y receptores hormonales androgénicos, los cuales se incrementan en la pubertad, lo cual sustenta algunas observaciones en cuanto a la regresión posterior a la pubertad. (24)

### Anatomía.

El sitio de origen más aceptado es en la base esfenoidal, cerca del foramen esfenopalatino, en la unión de los procesos orbitario y esfenoidal del hueso palatino y el cuerpo del esfenoides. Este sitio de origen explica la frecuente extensión de este tumor a la fosa pterigopalatina. (9,10)

La fosa pterigomaxilar es un espacio virtual de aspecto piramidal que crea la tuberosidad del maxilar superior y la cara anterior de las apófisis pterigoideas propias del esfenoides (Figura 1). (25)

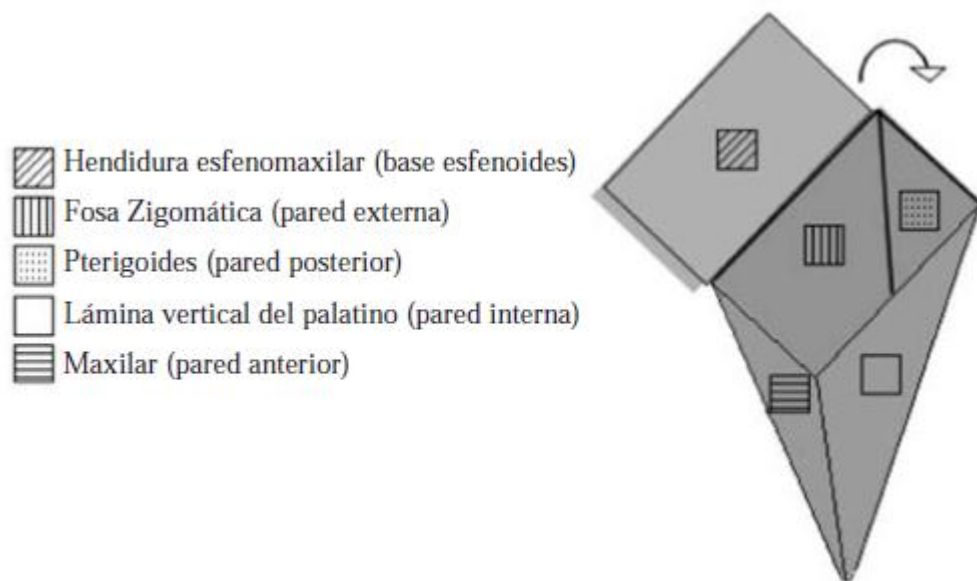


Figura 1. Reconstrucción tridimensional de la fosa pterigopalatina

(25)

Como parte importante para la ubicación quirúrgica es fundamental entender la localización exacta de la fosa pterigopalatina. Está situada debajo de la base del

cráneo por dentro de la fosa cigomática y detrás de la pared posterior del Antro de Highmore (antro maxilar).

Nuevamente se recalca su forma piramidal con su base superior que corresponde al ala esfenoidal y hendidura esfenomaxilar como base del cráneo. Su pared interna está construida por la lámina vertical del palatino.

Su pared externa es abierta y se relaciona con la fosa cigomática y por último, la pared posterior está formada por las apófisis pterigoides en su cara anterior.(6)

En el interior de la fosa pterigopalatina están ubicadas estructuras vasculo-nerviosas como son el nervio maxilar superior, la arteria maxilar interna y algunas venas y plexos adyacentes al ganglio esfenopalatino, el nervio faríngeo de Bock y los palatinos.(25)

La mayor parte de las veces la vascularidad del tumor proviene de las ramas de la carótida externa, como son la maxilar interna, la esfenopalatina, la faríngea ascendente y las palatinas descendentes, aunque si el tumor es muy grande, puede tener irrigación de la carótida interna, de las meníngeas y de la etmoidal posterior. (25)

### **Signos y síntomas.**

A pesar que el Nasoangiofibroma es histológicamente benigno, tiene un comportamiento agresivo dado la alta morbilidad por su patrón de crecimiento destructivo y la mortalidad pre y perioperatoria generada por la hemorragia.

Clásicamente, se presenta con la triada tradicional: Obstrucción nasal unilateral, epistaxis y masa nasofaríngea(3,25).

Pero no solo se limita a estos hallazgos, pues de su extensión se presentarían los síntomas adicionales (edema facial, proptosis, neuropatía craneal, hemorragia masiva) (tabla 2) (25).

La extensión intracraneal aparece en un 10-20% de los pacientes con NAF y es más frecuente en adolescentes(25)

Cuando ocurre la extensión del tumor hacia la órbita ésta se presenta por viarias vías: por extensión directa de la lesión vía etmoidal, a través de la fisura orbitaria inferior o superior, o por extensión de la lesión vía seno esfenoidal hacia a la silla turca.

**Tabla 2. Síntomas relacionados a la presencia del nasoangiofibroma**

Síntoma
Obstrucción nasal (80-90%)
Epistaxis (45-60%)
Cefalea (25%)
Edema facial (10-18%)
Otros síntomas
Rinorrea unilateral
Anosmia/hiposmia
Rinolalia
Hipoacusia conductiva
Otalgia
Edema del paladar
Deformidad de la mejilla
Diplopía
Dolor ocular

El examen físico revela una masa ubicada en la faringe nasal posterior, color gris-rojizo, de superficie lisa y lobulada, con tamaño variable y deflexión septal obstructiva contralateral.

Los otros signos son dependientes de su naturaleza expansiva y obstructiva como proptosis, abombamiento del paladar, masa de la mucosa bucal intraoral, masa en la mejilla o una inflamación sobre el zigoma (tabla 3) (25).

**Tabla 3. Signos relacionados a la presencia de nasoangiofibroma**

Signos
Masa nasal (80%)
Masa orbitaria (15%)
Proptosis (10-15%)
Otros signos
Otitis media serosa (bloqueo trompa de Eustaquio)
Edema región zigomática (extensión infratemporal)
Disminución de agudeza visual (nervio óptico)

## **Diagnóstico.**

El diagnóstico presuntivo es de capital importancia, basándose principalmente en el Interrogatorio y el examen clínico. (7,8)

El examen endoscópico y la exploración neurológica de pares craneales proveen pistas importantes para la determinación de la extensión tumoral. Típicamente, el NAFJ se aprecia como una masa polipoide grisácea-rojiza, que puede ser irregular y lobulada.(9,10)

La tomografía computada (TC) simple y contrastada, es el estudio de imagen de elección para la evaluación inicial de estos pacientes, ya que en ella se define la arquitectura ósea del tracto nasosinusal y base de cráneo y la aplicación de medio de contraste demuestra la vascularidad del tumor. (7,8,9,10)

La imagen por resonancia magnética (IRM) con gadolinio, se utiliza como complemento de la TC en los casos en los que hay presencia de invasión intracraneal, infratemporal o intraorbitaria.

La angiografía demuestra el aporte sanguíneo del tumor, la cual usualmente deriva de ramas de la arteria maxilar interna y la faríngea ascendente. Su uso está casi exclusivamente reservado para realizar a su vez la angioembolización preoperatoria.

La embolización suele ser considerada como parte de la preparación preoperatoria y es realizada poco tiempo antes de el procedimiento quirúrgico (<24 hrs, en otros casos 24-72 hrs) porque es conocido que el nasoangiofibroma juvenil tiene una rápida revascularización. (1,2,3,4)



## Histopatología.

La biopsia no es usualmente necesaria para el diagnóstico. El diagnóstico definitivo usualmente se realiza con datos clínicos y hallazgos radiológicos.

Histológicamente los NAF tienen en su interior dos componentes fundamentales; el primero es un componente de fibras colágenas y el segundo es un componente vascular.

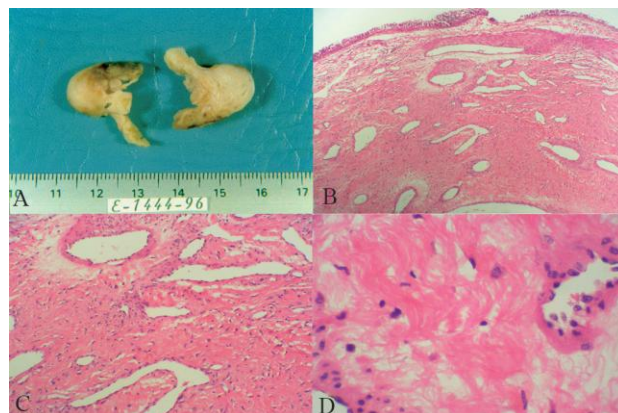
El componente colágeno conforma un tejido angiomatoso con conexiones colágenas finas(25); el componente vascular es de paredes delgadas, ausente de fibras elásticas y recubiertas de endotelio.

La ausencia de elementos musculares contráctiles en la pared de sus vasos explica su propensión al sangrado(19).

El estroma del tumor presenta abundancia de células mastocíticas y ausencia de otras células inflamatorias, acompañado de áreas localizadas de degeneración mixomatosa.

Observado al microscopio electrónico se observa un estroma tumoral construido en su gran mayoría por fibroblastos y muestra una tinción intensa con vimentina. Sin embargo, los miofibroblastos pueden tener conexiones locales con áreas fibróticas y se caracteriza por la coexpresión de vimentina y actina del músculo liso(25).

La biopsia solamente se aconseja en casos de duda diagnóstica. (3)



B) La lesión está compuesta por múltiples vasos sanguíneos irregulares y estroma fibroso (hematoxilina-eosina, 40X). C)

Lesión con vasos sanguíneos de pared delgada y con células endoteliales prominentes. En su cercanía existe estroma fibroso con fibroblastos llamativos (hematoxilina-eosina, 100X). D) Detalle de la pared de dos vasos y el estroma circundante (hematoxilina-eosina, 400X).

## Clasificación/Estadaje.

A partir de la TC y la IRM, han surgido múltiples clasificaciones como la de Sessions, Flsch y Chandler, con la finalidad de homogeneizar criterios e intentar predecir las diferentes modalidades terapéuticas para cada caso en especial. (7,8)

Existen diferentes clasificaciones para el Nasoangiofibroma Juvenil universalmente aceptadas. Estas clasificaciones pretenden la estadificación del tumor para plantear el abordaje quirúrgico, determinar la probabilidad de realizar una escisión completa y sus posibles dificultades y complicaciones.

Hacia 1980, Johns propone una clasificación para éste tipo de tumor pero no fue ampliamente aceptada. Posteriormente Chandler (12), se basa en la estadificación según el cáncer nasofaríngeo, pero por dicha razón no era viable su aceptación. Sessions (10) en 1981 realiza otra clasificación que posteriormente es modificada por Radkowski. También el doctor Ugo Fish(11) en 1983 diseña otra clasificación que luego sería revisada por Andrews. (25)

### CLASIFICACION DE SESSIONS. (10)

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS
I	Tumor limitado a nasofaringe.
IIA	Mínima extensión lateral a la fosa pterigomaxilar.
IIB	Ocupa fosa pterigomaxilar y desplaza la pared posterior de del maxilar, con erosión de la órbita.
IIC	Extensión a la región malar y la fosa temporal (infratemporal) a través de la fosa pterigomaxilar.
III	Extensión intracraneal.

### CLASIFICACIÓN DE CHANDLER. (12)

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS
I	Nasofaringe.
II	Cavidad nasal y esfenoides.
III	Seno maxilar y etmoidal, espacio pterigomaxilar y fosa infratemporal, órbita y región malar.
IV	Intracraneal.

Tabla 1. Clasificaciones del Nasoangiofibroma. Por convención, la mejor clasificación es la publicada por la Doctora Radkowsky (1996), pues es la más descriptiva y completa. FPM: fosa pterigomaxilar

Clasificación del NASOANGIOFIBROMA JUVENIL		
Sessions y col 1981(8)	Chandler y col 1984(7)	Radkowsky y col 1996(12)
IA Limitado a nariz y/o nasofaringe	I Tumor confinado a la bóveda nasofaríngea	IA Limitada a nariz y/o bóveda nasofaríngea
IB Extensión a un seno paranasal	II Tumor extendido a cavidad nasal o seno esfenoidal	IB Extensión a 1 ó más senos paranasales
IIA Mínima extensión a FPM	III Tumor extendido a seno maxilar, etmoides, FPM, órbita y/o mejilla	IIA Mínima extensión en la fosa FPM
IIB Extensión completa a la FPM con o sin erosión de hueso orbitario	IV Intracraneal	IIB Ocupación total de la FPM con o sin erosión del hueso orbitario
IIC Fosa infratemporal con o sin invasión de mejilla		IIC II B + erosión de apófisis pterigoides
III Extensión intracraneal		IIIA Erosión de base cráneo – mínima extensión intracraneal
		IIIB Erosión de base cráneo – extensa extensión intracraneal con o sin seno cavernoso
Fisch y col (1983)(9)	Andrews y col (1989)(10)	
I Tumor limitado a la cavidad nasal, nasofaringe, sin destrucción ósea	I Tumor se limita a la cavidad nasal	
II Invade la fosa pterigomaxilar, senos paranasales con destrucción ósea	II Tumor en fosa pterigopalatina o antro maxilar, esfenoides y seno etmoidal	
III Invade la fosa infratemporal, órbita y / o zona paraselar - región lateral del seno cavernoso	IIIa Tumor entre la órbita o fosa infratemporal sin compromiso intracraneal	
IV Invade del seno cavernoso, quiasma óptico y/o fosa pituitaria	IIIb IIIa + compromiso intracraneal extradural	
	IVa Intradural sin compromiso del seno cavernoso, hipófisis o quiasma óptico	
	IVb Compromete el seno cavernoso, hipófisis o quiasma óptico	

### **Planeamiento preoperatorio.**

Tiene el objetivo de disminuir las complicaciones asociadas con el sangrado masivo y la transfusión sanguínea.

El uso de terapias hormonales, en el pasado, se utilizaba con la finalidad de disminuir el aporte vascular de estas tumoraciones, pero, con sus consecuentes efectos adversos, motivo por el cual se encuentra actualmente en desuso. (6,7,8,9,10)

La angiografía y angioembolización simultáneas, se usan en esta época con la misma finalidad. Debido a que el NAFJ desarrolla una rápida revascularización posterior a la embolización, se prefiere que el evento quirúrgico sea realizado dentro de las primeras 24 hrs posteriores a la embolización, por ello es esencial la comunicación entre el Otorrinolaringólogo y el Radiólogo Intervencionista. (1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,22)

Se recomienda tener disponibilidad de derivados hematológicos para reponer perdidas durante el evento quirúrgico.

## **Tratamiento.**

A lo largo del tiempo, se han implementado varias opciones terapéuticas incluyendo la cirugía, la radiación, la radioterapia, quimioterapia, crioterapia y terapia hormonal. Sin embargo, la modalidad terapéutica que ofrece los mejores resultados es el manejo quirúrgico, aunque se hayan descrito alguna tasa de éxito con la radioterapia y los antineoplásicos. (25).

Un abordaje ideal debe considerar la extensión del tumor, la suplencia vascular y permitir lograr buen control vascular. Adicionalmente, debe proveer una máxima exposición para la resección completa con mínima morbilidad.

En aquellos casos que se considere irresecable, la radiación es buena herramienta pero con riesgo carcinogénico. La quimioterapia está reservada para pacientes con tumores recurrentes que habrían recibido previamente cirugía y radiación. La terapia hormonal se usó para disminuir el tamaño del tumor y vascularidad pero actualmente no es recomendado por los efectos adversos y eficacia no demostrada. (12-25)

## **Manejo médico.**

La terapia con radiación presenta un control de la enfermedad más o menos similar al ofrecido por los abordajes quirúrgicos, pero con sus consecuentes efectos adversos y secuelas a largo plazo.

La radiación es considerado como el tratamiento primario para los pavimentos que no son candidatos a tratamiento quirúrgico o para aquellos en los que se contraindica.

Los rangos recomendados de radiación on entre 35-45 Gy. La radioterapia adyuvante se recomienda para los casos en los que hay componente intracraneal o recurrencia intracraneal o es irresecable. (12,13,14,17,18,19)

Actualmente se propone la radiación para aquellos tumores que se han denominado irresecables por su proximidad al nervio óptico y al seno cavernoso,

cuando pueden llevar a oftalmoplejía y posible ceguera y cuando el intento de resección no fue completo.

La radioterapia estereotáxica (Gamma-knife) libera bajas dosis de radiación al tejido circundante. La radioterapia conformada tridimensional para el manejo de Nasoangiofibromas extensos o con extensión intracraneal provee una buena alternativa a la radioterapia convencional(25).

El uso del laser (YAG-LASER, KTP) también se ha propuesto en manejo conjunto al endoscópico para el manejo del NAF. Sus propiedades hemostáticas lo hacen ideal.

En la mayoría de los casos son usados para realizar incisiones mucosas y ayudan dejándolas con el menor sangrado posible. La porción devitalizada del tumor es luego removida con microdebridador. La disección continúa hasta que el tumor es totalmente resecado(16,25).

El uso de hormonas sexuales para inducir la regresión del NAF no es novedoso. Se creía que podrían disminuir el tamaño y la vascularización, pero el riesgo de feminización, la variabilidad de respuesta del tumor y el riesgo cardiovascular han prevenido su uso (25).

Sin embargo los estudios continuaron y en los años 90 se desarrolló un andrógeno, la flutamida, bloqueador de receptores androgénicos. Este no disminuyó significativamente el tumor ni la pérdida sanguínea intraquirúrgica. A la fecha no tiene indicación para su uso. (25).

El dietetilbestrol (5mg v.o cada 12 horas x 6 semanas) usado prequirúrgicamente ha mostrado disminución de vascularización (25). Sin embargo, no se escapa de los efectos adversos de feminización. Su uso se ha destinado a estudios de investigación.

La doxorubicina y la dacarbazina se han reservado para recurrencias (25). La radiación también se ha relacionado al manejo de nasoangiofibroma con extensión intracraneana.

Actualmente se propone la radiación para aquellos tumores que se han denominado irresecables por su proximidad al nervio óptico y al seno cavernoso,

cuando pueden llevar a oftalmoplejía y posible ceguera y cuando el intento de resección no fue completo. La radioterapia estereotáxica (Gamma-knife) libera bajas dosis de radiación al tejido circundante. La radioterapia conformada tridimensional para el manejo de NAF extensos o con extensión intracraneal provee una buena alternativa a la radioterapia convencional(4).



## **Abordajes quirúrgicos.**

Existen diversas técnicas para el tratamiento quirúrgico de estos pacientes, la que se utilice, depende de la experiencia y habilidad del cirujano y la extensión tumoral. En muchos de ellos se requiere la combinación de las técnicas para proveer una completa visualización del tumor y el control del sangrado. (15,17,19,20,21,23,24,25)

Los abordajes quirúrgicos pueden ser divididos en : inferiores, anteriores y laterales. (9)

Los abordajes inferiores incluyen el transpalatal y el transoral-transfaríngeo, con o sin colgajo de paladar blando. Estos abordajes ofrecen acceso a la cavidad nasal y a a nasofaringe.(9)

Los abordajes anteriores exponen la cavidad nasal ( rinotomía lateral, desguante facial) y pueden extenderse a través del maxilar (medial) para exponer el antro maxilar, el etmoides y la fosa pterigopalatina (LeFort I, Denker's y maxilectomía medial), o el seno esfenoidal y la nasofaringe ( maxilotomía y translocación facial).

Los abordajes laterales pueden ser realizaos para exponer la fosa infratemporal, base d cráneo infratemporal, fosa craneal media o a base de cráneo paramedia. Alternativamente, la fosa infratemporal puede ser abordada de manera lateral, a través de la ruta preauricular subtemporal. (9,10,11)

Para decidir el abordaje adecuado deben tomarse en cuenta diferentes aspectos.

Para los tumores confinados a la nasofaringe, la cavidad nasal, etmoides y esfenoides, e inclusive de la fosa pterigomaxilar, el manejo endoscópico es el ideal, pero también se ha propuesto abordajes con degloving medifacial, y transpalatal. (25)

Para tumores extendidos lateralmente, la exposición trans-antral es adecuada asociado a los abordajes antes mencionados.

Cuando el tumor se extiende al espacio pterigomaxilar, la fosa infratemporal y la órbita se requiere una mayor exposición de la base de cráneo para una resección segura, combinados con exposición transzigomática. Adicionalmente, un abordaje preauricular combinado con craneotomía frontotemporal es útil en casos intracraneales. (15)

Los abordajes de fosa infratemporal post auricular sacrifican el espacio del oído medio mientras los abordajes de fosa infratemporal preservan dicho espacio.

El degloving mediofacial con o sin osteotomía tipo LeFort mejora el acceso posterior del tumor. La translocación facial se combina con una incisión Weber-Ferguson y extensión coronal para una craneotomía frontotemporal con osteotomías de tercio medio facial( 7,9,15-17, 19-25).

La vía endoscópica es la preferida por muchos de los autores.( 10,11,12,13,14,15,17,19,20,21,23,24,25)

## **Complicaciones.**

Estas las podemos dividir en complicaciones de la angioembolización y complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico.

Dentro de las complicaciones de la angioembolización podemos mencionar desde pequeños y transitorios espasmos vasculares sin trascendencia clínica, hasta aquellos en los que se compromete la función de un órgano, en estos casos lo más frecuente reportado es espasmo de la arteria oftálmica, traduciendo clínicamente amaurosis desde transitoria hasta permanente. (1, 2, 3, 4, 5, 6,22)

El sangrado es la complicación más frecuente tanto preoperatoria como transoperatoriamente, de ahí la inquietud para instaurar medidas preventivas para ella sobre todo durante el procedimiento quirúrgico. Es por ello que se recomienda utilizar las medidas existentes para disminuir al máximo este riesgo y así disminuir finalmente las pérdidas hemáticas y/o tener disponibilidad de derivados hematológicos para su corrección transoperatorio o incluso utilizar medidas, como la hemodilución, para control de estas pérdidas. (7, 9, 12, 13,15, 16,17, 21)

Otra complicación es la infección sobre todo del sitio quirúrgico dependiendo el abordaje realizado o como consecuencia de la colocación de taponamientos nasales anteriores y posteriores, así como el sufrimiento de los tejidos debido a la compresión por los mismos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Ya que el nasofibrofibroma juvenil es una tumoración benigna con alto grado de vascularización, característica que le confiere alto riesgo de sangrado transoperatorio, sería importante plantearnos si tiene impacto real realizar una angiografía y angioembolización previas al evento quirúrgico con el fin de disminuir al máximo este riesgo, y así ofrecer al paciente mayor seguridad durante el transoperatorio y asegurarnos de que las pérdidas hemáticas por ésta causa se disminuyan de manera sustancial.

De igual manera es importante establecer, que tanto impacto tiene en la disminución del riesgo de sangrado el porcentaje de embolización de los vasos nutricios de esta tumoración, y si el tiempo transcurrido entre la embolización y el procedimiento quirúrgico tiene relación directa en este mismo sentido.

Diversas opiniones han surgido en cuanto a la angioembolización preoperatoria, mientras por un lado unos apoyan su realización ya que sostiene disminuye la morbimortalidad y el sangrado quirúrgico, otros prefieren no realizarla por sostener que aumenta el riesgo de recurrencia.

## JUSTIFICACIÓN

En nuestra institución, por ser un hospital de concentración, es muy frecuente la atención a pacientes con el diagnóstico de nasofibrofibroma juvenil, que representa un reto terapéutico no solo para el otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, sino también, en los últimos años, para el radiólogo intervencionista, cuya participación en el manejo de estos pacientes se ha vuelto cada vez más activa e importante. (1-7)

Es por ello que el manejo conjunto de este tipo de pacientes es de vital importancia, no solo para el diagnóstico, sino para el manejo previo y disminución de complicaciones en el transoperatorio, motivo de nuestro interés en el estudio de los mismos, y sobre todo observar si realmente la angiembolización previa a la resección quirúrgica representa una herramienta para disminuir el riesgo de sangrado transoperatorio.

Debemos establecer las generalidades para el uso y combinación de ambos procedimientos para así ofrecer la mayor seguridad y menor tasa de recidiva a nuestros pacientes con éste diagnóstico en nuestra institución.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

- Observar si la cantidad de sangrado reportado durante el transoperatorio se relaciona directamente con los vasos nutricios de la tumoraciones y con el porcentaje de embolización.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Observar si el sangrado guardó alguna correlación con otras variables, como con los vasos nutricios, tiempo transcurrido entre la embolización y la cirugía etc.

-Observar si algunas variables concomitantes como talla, peso, invasión tumoral, etc., tienen alguna significancia en el sangrado transoperatorio.

## METODOLOGÍA.

### TIPO DE ESTUDIO.

- Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.
- Se revisaron expedientes de pacientes con diagnóstico de Nasoangiofibroma juvenil, obtenido de hojas de programación quirúrgica del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello del Hospital General de México, de el periodo comprendido entre los años 2006-2011. (aproximadamente 65 expedientes de los cuales quedó una muestra de 26 pacientes, por la aplicación de criterios de inclusión, *vide infra*)
- Se registraron datos de cada expediente tales como datos generales y variables concomitantes, así como la variable dependiente e independiente de nuestro estudio y se vaciaron en hoja de cuestionario. (anexo).

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes con diagnóstico de NAFJ que se encuentren en la programación quirúrgica del servicio de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, del Hospital General de México, en el periodo comprendido entre los años 2006-2011.
- Pacientes con expediente clínico completo para obtener datos requeridos en cuestionario (ANEXO).
- Pacientes a los que se realizó angiografía y angioembolización que cuenten con reporte escrito de la misma.
- Pacientes que además de lo anterior hayan sido sometidos a tratamiento quirúrgico y cuenten en expediente con nota de dictado quirúrgico y nota transanestésica.
- Pacientes con reporte histopatológico de NAFJ.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes con expediente clínico incompleto para obtener datos requeridos en cuestionario (ANEXO).

Todos los datos obtenidos tomando en cuenta lo mencionado anteriormente, fueron vaciados en hoja de cálculo del programa EXCEL 2007 y se realizó análisis estadístico mediante el programa SPSS.



## DEFINICIÓN DE VARIABLES

### **Variable dependiente.**

**Sangrado transoperatorio en ml.** Pérdida hemática cuantificada desde el inicio del procedimiento quirúrgico hasta el final del mismo reportada en hoja anestésica (conteo de frasco de aspiración, gasas empapadas).

### **Variable independiente.**

**Porcentaje de embolización.** En una escala porcentual del 0 al 100%, que tanta oclusión del vaso sanguíneo se obtuvo con el material embolizante del vaso nutricio, reportada en hoja de procedimiento.

**Tiempo transcurrido entre embolización y cirugía.** Tiempo en hrs transcurrido desde que se realizó la embolización hasta la cirugía del paciente

### **Variables concomitantes.**

**Edad.** Edad cumplida en años al momento del estudio.

**Sexo.** Masculino o femenino

**Peso.** Medida ponderal en kg al momento del estudio.

**Talla.** Medida de la altura en cm al momento del estudio

**Tiempo** (en años) desde el inicio de síntomas hasta la fecha del estudio.

**Obstrucción** nasal: síntoma frecuente en otorrinolaringología en el que el paciente refiere dificultad para el paso de aire a través de alguna de las fosas nasales (subjetiva), y la cual puede ser comprobada con rinomanometría (objetiva).

**Epistaxis.** Sangrado proveniente de la red vascular intranasal, ya sea anterior o posterior.

**Rinorrea.** Secreción proveniente de cavidad nasal, ya sea anterior o posterior. Esta puede ser de diversas características, mucosa hialina, purulenta, etc.

**Deformidad facial.** Distorsión anatómica de la cara condicionada por el crecimiento tumoral.

**Rinolalia.** Conocida como voz nasal o baja resonancia de la voz a consecuencia de procesos ocupativos de la rinofaringe.

**Proptosis.** Protrusión de uno o ambos globos oculares.

**Diplopia.** Visión doble.

**Hipoacusia.** Disminución de la audición generalmente medida en decibelios, en este caso únicamente se considero, si o no en base a lo referido por el paciente (subjetivo).

**Otitis media serosa:** inflamación de caja timpánica evaluada a la exploración física con otoscopia mediante abombamiento de membrana timpánica y visualización de líquido seroso por detrás de la misma.

**Cefalea.** Dolor de cabeza, considerado en este estudio como si o no.

**Alteraciones visuales.** Visión borrosa, diplopía, ceguera, disminución de la agudeza visual etc.,. Consideradas como si o no.

**Alteraciones del olfato,** si o no hay la presencia de hiposmia, anosmia, etc.

**Consistencia tumoral.** Descrita al momento de la revisión clínica.

**Aspecto:** descripción externa de la tumoración.

**Sangrado a la manipulación.** Salida de secreción hemática del tumor al tocarlo.

**Hallazgos tomográficos.** Si se encontró o no ocupado por la tumoración la fosa nasal, rinofaringe, senos paranasales, fosa pterigomaxilar, infratemporal, órbita, intracraneal.

**Reforzamiento.** Si la tumoración realzaba o no ( mayor densidad) con la aplicación de medio de contraste.

**Clasificación.** Estadiaje del tamaño tumoral dependiendo localización, en este caso se utilizó la clasificación de Chandler.

**Vasos nutricios.** Arterias que dan aporte sanguíneo a la tumoración.

**Arterias embolizadas.** Aquellas a las que fue disminuida su luz con material embolizante. Obtenido de reporte de embolización.

**Tiempo transcurrido entre embolización y cirugía en horas.** Horas transcurridas desde el fin de la embolización hasta el inicio de la cirugía.

**Complicaciones.** Eventos no esperados del procedimiento, durante el mismo o posterior a este. Obtenido de hoja de anestesia y dictado quirúrgico.

**Abordaje realizado.** Procedimiento quirúrgico que se eligió para resección. Abierto, endoscópico o combinado. El obtenido de dictado quirúrgico

**Tiempo quirúrgico.** Tiempo en hrs que duró la resección de la tumoración obtenido de hoja de anestesia.

## RESULTADOS

De los 26 pacientes incluidos en el estudio todos fueron pacientes del sexo masculino de los cuales 9 pacientes tenían entre 13-16 años de edad al momento de la cirugía, 11 pacientes entre 17-19 años, 4 pacientes entre 20-23 años y solo 2 pacientes entre 24-27 años.

El peso mínimo en kilogramos fue de 45 kg y el máximo de 84 kg con una media de 62.64 kg, con una desviación estándar (DS) de 8.93 kg.

La talla mínima en cm fue de 152 y una máxima de 184 cm, con una media de 166.6 cm, con una DS de 7.28 cm.

De los pacientes del estudio 6 pacientes eran originarios del Estado de México, 4 del D.F., 3 de el estado de Puebla, 2 de Michoacán y 2 de Querétaro, entro de otros estados. (Tabla 1)

14 de los pacientes (57.7%) pertenecían a un nivel socioeconómico bajo, 7 pacientes (26.9%) medio, uno a estrato alto y 4 pacientes (15.4%) no fue referido es estado socioeconómico. (Tabla 2)

La calidad de la alimentación en 14 pacientes (53.8%) fue insuficiente, en 5 pacientes fue adecuada (19.2%) y en 7 pacientes (26.9%) no se refirió el mismo. (Tabla 3)

De los 26 pacientes del estudio, 10 (38.5%) iniciaron con los síntomas un año antes de el procedimiento quirúrgico y en mismo numero 2 años antes del procedimiento. Otros 3 pacientes (11.5%) iniciaron la sintomatología 4 años previos, y los restantes 5,8 y 10 años respectivamente. (tabla 4)

La obstrucción nasal derecha se presentó en 12 pacientes (46.2%), izquierda en 6 pacientes (23%) y ambas fosas en. 8 pacientes (30.8%). (Tabla 5)

La epistaxis unilateral derecha se presentó en 11 pacientes (42.3%), izquierda en 9 pacientes (34.6%), bilateral en 5 pacientes (19.2%), y no se refirió epistaxis en un solo paciente. (Tabla 6)

La rinorrea anterior derecha se presentó en 11 pacientes (42.3%), izquierda en 7 pacientes (26.9%), en ambas fosas 4 pacientes (15.4%) y ninguno en otros 4 pacientes. La rinorrea fue de características mucho purulenta en solo un paciente.

Únicamente en 1 paciente (3.8%) se presentó deformidad facial derecha en la exploración física.

El 50% de los pacientes (13), presentó rinolalia. Solo 2 pacientes (11.5%) presentaron proptosis izquierda.

15 de los 26 pacientes presentaron cefalea (53.8%). Ningún paciente refirió diplopia. 2 pacientes (7.7%) presentaron hipoacusia izquierda y uno (3.8%) derecha. Ningún paciente presentó datos de otitis media.

Únicamente 7 de los 26 pacientes (26.9%) presentaron astenia y los mismos presentaron adinamia.

Solo en 3 pacientes se refirió pérdida ponderal (11.5%).

En 10 casos en estado general se refirió como bueno (38.5%), en 6 casos como regular (23.1%), malo en 2 casos (7.7%), y en el resto no se refirió.

Se reportó hiposmia en 16 pacientes (53.8%) y anosmia en 6 pacientes (30.8%) y en el resto no fue referida alteración del olfato.

En 13 casos la consistencia del tumor no fue reportada (50%), en 10 casos se reportó de consistencia firme (38.5%), y en 3 casos (11.5%) de consistencia blanda. El aspecto del mismo se reportó como compacto en el 50% de los pacientes, racemoso en el 34.6% y en el 15.4% no fue referido.

La coloración rosada fue la más común, con 15 pacientes (57.7%), seguida de pálida en 5 pacientes (19.2%), y violácea en 1 paciente (15.43.8%), mientras que en el resto o fue referida.

A la manipulación de la tumoración 13 se reportaron como sangrantes (50 %), no sangrantes 10 (38.5%), y en un solo 3 pacientes no se describió esta característica.

Se reportó abombamiento del paladar blando en 12 pacientes (46.2%) y en igual proporción sin alteraciones en cavidad o.a. Solo en 2 pacientes no hubo reporte de alguna alteración.

A la otoscopia 19 pacientes no presentaron alteraciones (73.1%), 2 pacientes presentaron algún grado de retracción de la membrana timpánica (7.7%) y en 5 pacientes no se refirió alguna alteración.

Únicamente en 2 pacientes se refirieron signos neurológicos los cuales no fueron descritos.

En 12 pacientes se reportó proptosis como hallazgo clínico (46.2%), 4 pacientes sin alteraciones, y en el resto no se refirió.

En hallazgos tomográficos, 13 pacientes (50%) presentaron ocupación de la fosa nasal derecha, 9 pacientes (34.6%) izquierda y en 4 pacientes (15.4%) hubo ocupación de ambas fosas.

En 14 pacientes (53.8%) presentaron extensión a rinofaringe, en 8 pacientes (30.8%) no hubo extensión, y en 4 pacientes no se reportó si había o no dicha extensión (15.4%).

12 de los 26 pacientes presentaron extensión al seno esfenoidal derecho (46.2%), 8 pacientes al izquierdo (30.8%) y a ambos paciente (3.8%), mientras que en los otros 5 no se reportó.

Cinco pacientes tuvieron afección del seno maxilar derecho (19.2%), 5 pacientes con afección del izquierdo (19.2%), y en 16 pacientes no hubo afección del seno (61.5%).

El etmoides derecho estuvo afectado en 4 pacientes (15.4%), el izquierdo en 6 pacientes (23.1%), y ninguno en el 57.7% (15 pacientes).

El seno frontal no se encontró afectado en ninguno de los pacientes de esta serie.

En 14 de los 26 pacientes no hubo afección de la fosa pterigomaxilar (53.8%), en 6 casos se encontró ocupada la derecha (23.1%), en 5 casos la izquierda (19.2%), y ambas únicamente en un caso.

La fosa infratemporal derecha se encontró ocupada en 3 pacientes, la izquierda en 4 casos y ambas en un solo paciente. En ningún caso de los 26, se presentó invasión completa a la órbita ni extensión intracraneal.

De los 26 pacientes en el estudio tomográfico 17 tuvieron reforzamiento homogéneo de la tumoración con la aplicación de medio de contraste (65.4%), en 5 casos tuvieron reforzamiento heterogéneo, en un caso no hubo reforzamiento, y en uno más no se refirió si existía reforzamiento o no.

Once de los 26 pacientes se clasificaron como Chandler II (42.3%), 9 como Chandler III (34.6%), 2 como Chandler I (7.7%), y 4 pacientes como residual (15.4%). (Tabla 8)

De los pacientes a los que se realizó angiografía (26) se demostró en ella que 12 (46.2%) tenían aporte arterial de la arteria faríngea ascendente y de la maxilar interna, uno de la faríngea ascendente, maxilar interna y palatina ascendente, otro de la maxilar interna y de la arteria oftálmica, otro de la arteria maxilar interna, faríngea ascendente y oftálmica, uno más con aporte de la faríngea ascendente, maxilar interna y lingual. En 2 pacientes el aporte arterial era dado por la faríngea ascendente, maxilar interna y ramas vidianas de la arteria carótida interna. En 3 pacientes únicamente la maxilar interna, en otro la maxilar interna Lima facial y ramas vidianas de la arteria carótida interna, uno más con aporte de la maxilar interna y la facial, 2 más con aporte por la faringe ascendente, maxilar interna y ramas etmoidales y finalmente un paciente con aporte por las arterias faríngea ascendente, maxilar interna, palatina ascendente y la carótida externa.

Al realizar la angioembolización, a 16 pacientes (61.5%) se embolizó la faríngea ascendente y la maxilar interna; a 5 pacientes se embolizó únicamente la maxilar interna (19.2%); a 2 pacientes se embolizó la maxilar interna y la facial (7.7%); y a

3 pacientes se embolizó la faríngea ascendente, maxilar interna y palatina descendente. (Tabla 10)

El porcentaje de embolización mínimo logrado fue de 70%, en 1 paciente, y el máximo logrado fue de 100%, en 16 pacientes, y el resto fluctuando en porcentajes intermedios, con una media de 96.04% y una desviación estándar de 7.2%. ( tabla 9)

El tiempo mínimo transcurrido entre la embolización y la cirugía fue de 24 hrs, y el máximo fue de 192 hrs con una media de 60 hrs y una desviación estándar de 45.14 hrs.

Únicamente se reporto en un paciente como complicación de la angioembolización vaso espasmo transitorio de la arteria oftálmica que produjo amaurosis territorial, la cual con tratamiento esteroideo remitió en su totalidad.

El abordaje realizado para la resección de la tumoración fue endoscópica en 20 pacientes (76.9%), abierto en 3 pacientes (11.5%) y combinado en 3 pacientes (11.5%). De los abordajes abiertos uno fue mediante incisión de Weber-Ferguson y 2 mediante desaguaste facial y los combinados con Caldwell-Luc.

La duración mínima del evento quirúrgico fue de una hora. La máxima de 6 hrs con una media de 2.82 hrs y una desviación estándar de 1.02 hrs.

La complicación durante la cirugía fue el sangrado, que se presentó en 24 de los 26 pacientes (92.3%).

El sangrado transoperatorio reportado en ml fue el mínimo de 500 ml y el máximo de 11800 ml con una media de 3883.85 ml con una desviación estándar de 2742.41 ml.

Se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales a los datos obtenidos y se compararon las siguientes variables: se comparó porcentaje de embolización vs sangrado transoperatorio, tiempo transcurrido entre la embolización y el evento quirúrgico contra sangrado postoperatorio y tiempo quirúrgico contra el sangrado transoperatorio.



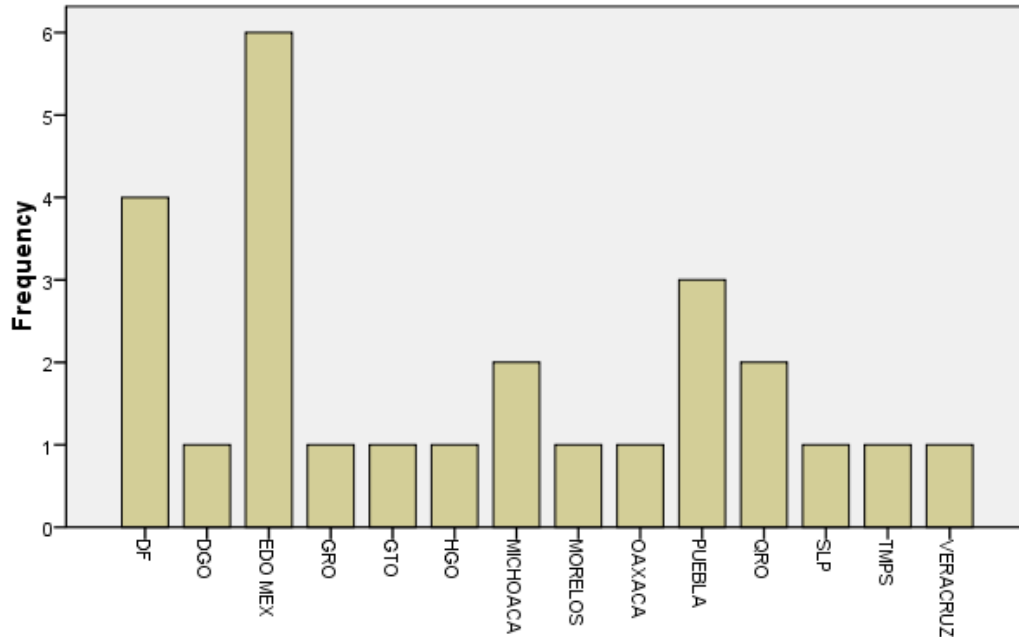
Una de las pruebas realizadas fue la T de student para una sola muestra obteniendo lo siguiente: en la relación entre el porcentaje de embolización/sangrado se obtuvo una T de 0.000, con significancia estadística.

Para la relación tiempo transcurrido entre la angioembolización y procedimiento quirúrgico/sangrado se obtuvo una T de 0.000, también con significancia estadística; así mismo en la relación duración en hrs del procedimiento quirúrgico/sangrado se obtuvo una T de 0.000 con significancia estadística.

Al aplicar la regresión lineal a las mismas variables previas se obtuvo entre el % de embolización/sangrado una R de 0.275 y una R<sup>2</sup> de 0.0076, con significancia estadística (tabla 11); para tiempo transcurrido entre embolización y cirugía/sangrado se obtuvo una R de 0.063 y una R<sup>2</sup> de 0.004 con significancia estadística (tabla 12), y de igual manera para tiempo quirúrgico/sangrado se obtuvo una R de 0.651 y una R<sup>2</sup> de 0.424 con un valor corregido de 0.000 también con significancia estadística (tabla 13).

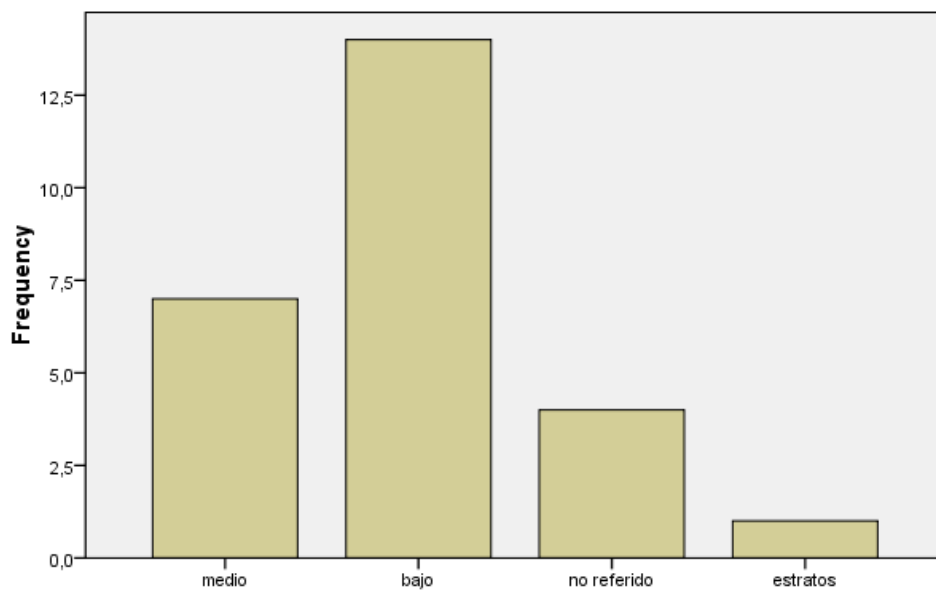
## TABLAS Y GRAFICAS.

estado de la republica donde nacio el paciente



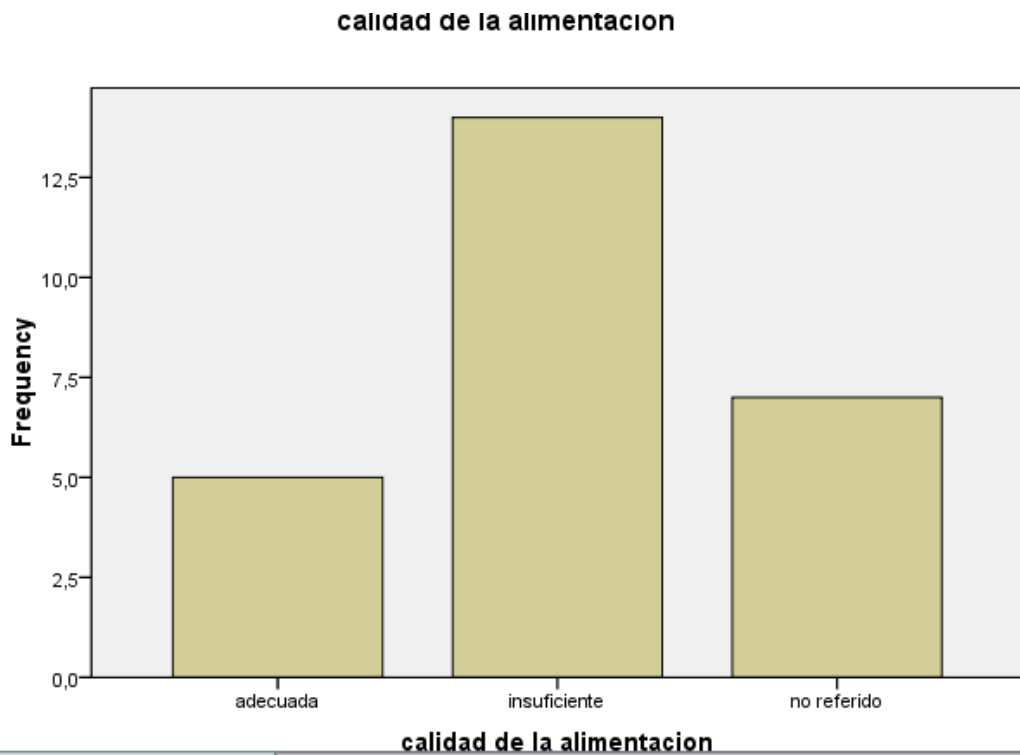
Gráfica 1. Frecuencia de casos por estado de la República.

condiciones socioeconomicas dadas por vivienda educacion

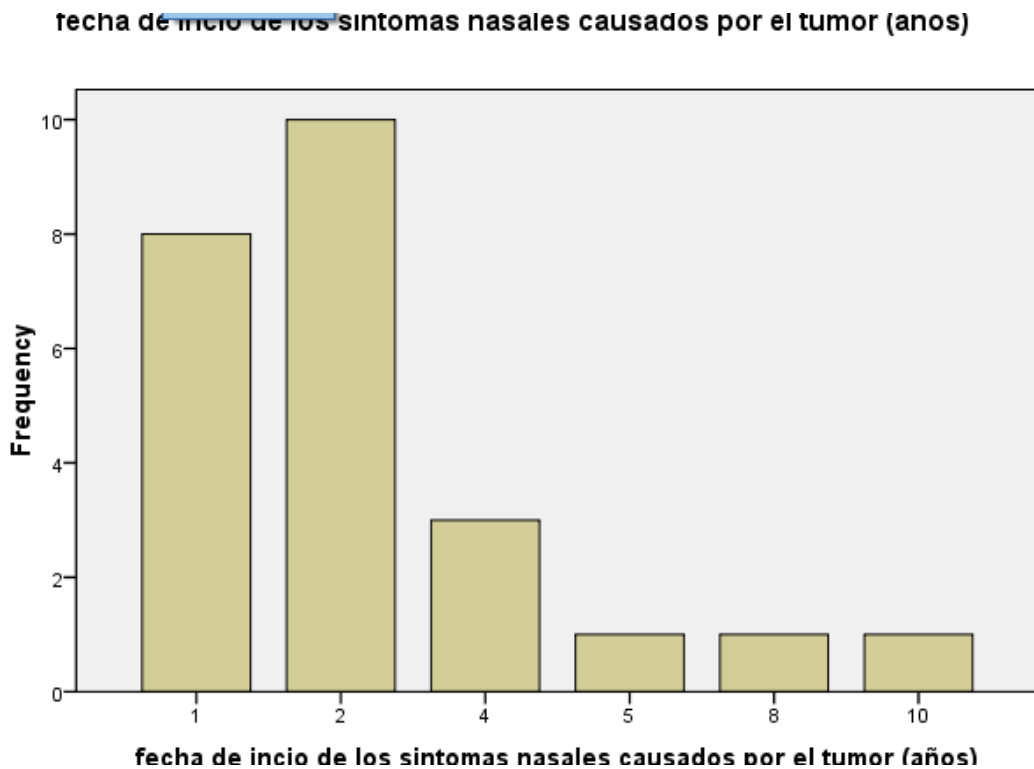


condiciones socioeconomicas dadas por vivienda educacion

**Gráfica 2. Frecuencia por condición socioeconómica.**

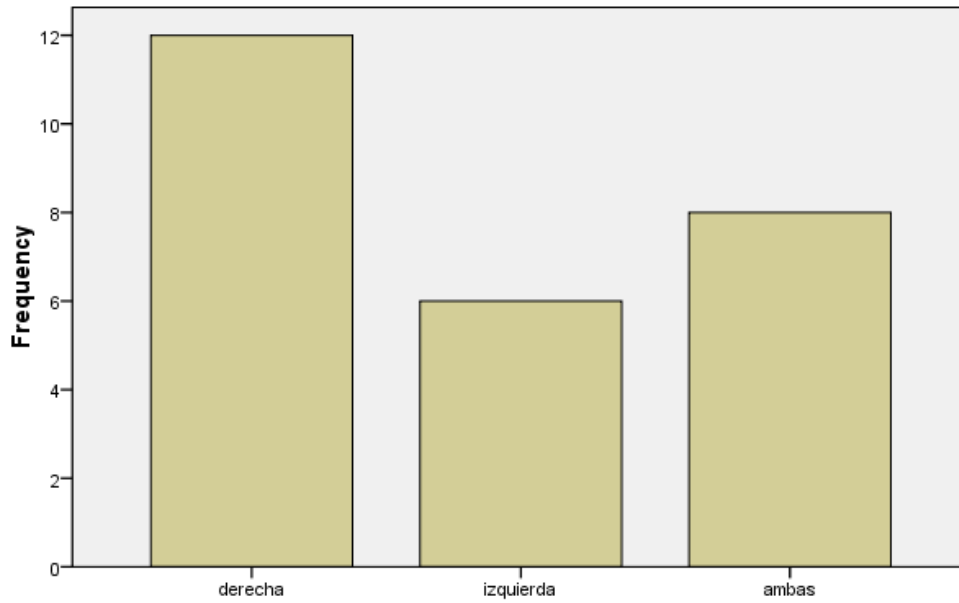


**Gráfica 3. Frecuencia por calidad de alimentación**



**Gráfica 4. Frecuencia por fecha de inicio de síntomas.**

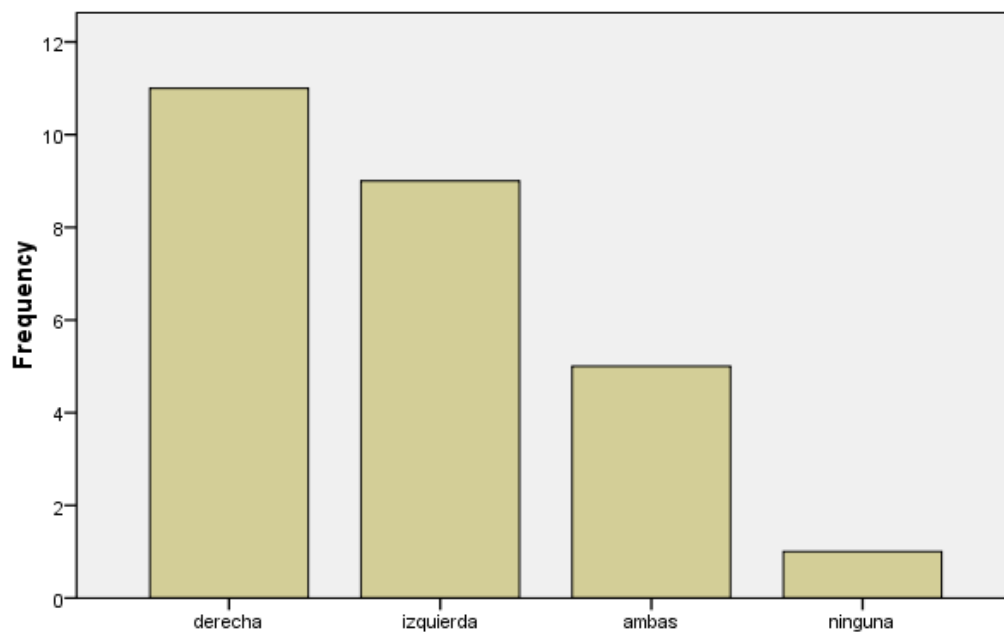
presencia del sintoma de obstruccion nasal y la fosa nasal afectada



presencia del sintoma de obstruccion nasal y la fosa nasal afectada

**Gráfica 5. Obstrucción nasal**

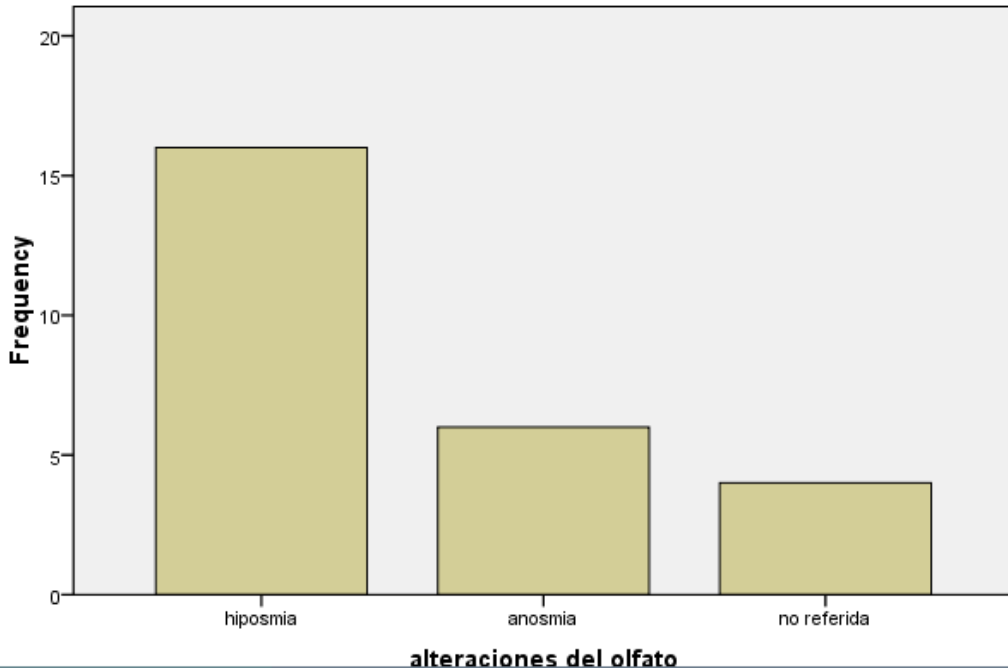
presencia de sangrado nasal y a través de que fosa nasal



presencia de sangrado nasal y a través de que fosa nasal

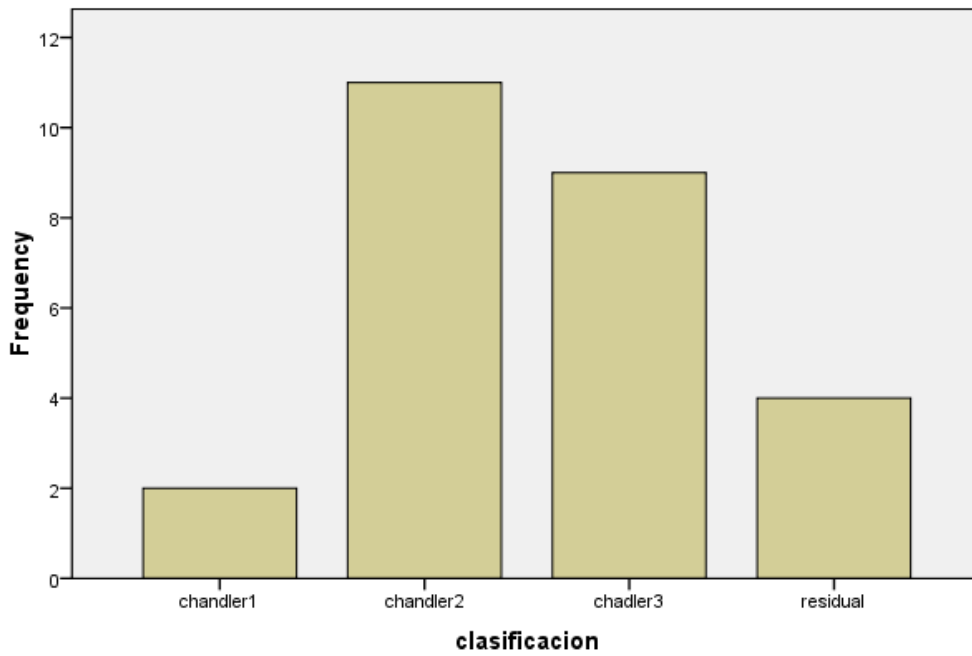
### Gráfica 6.Epistaxis

alteraciones del olfato

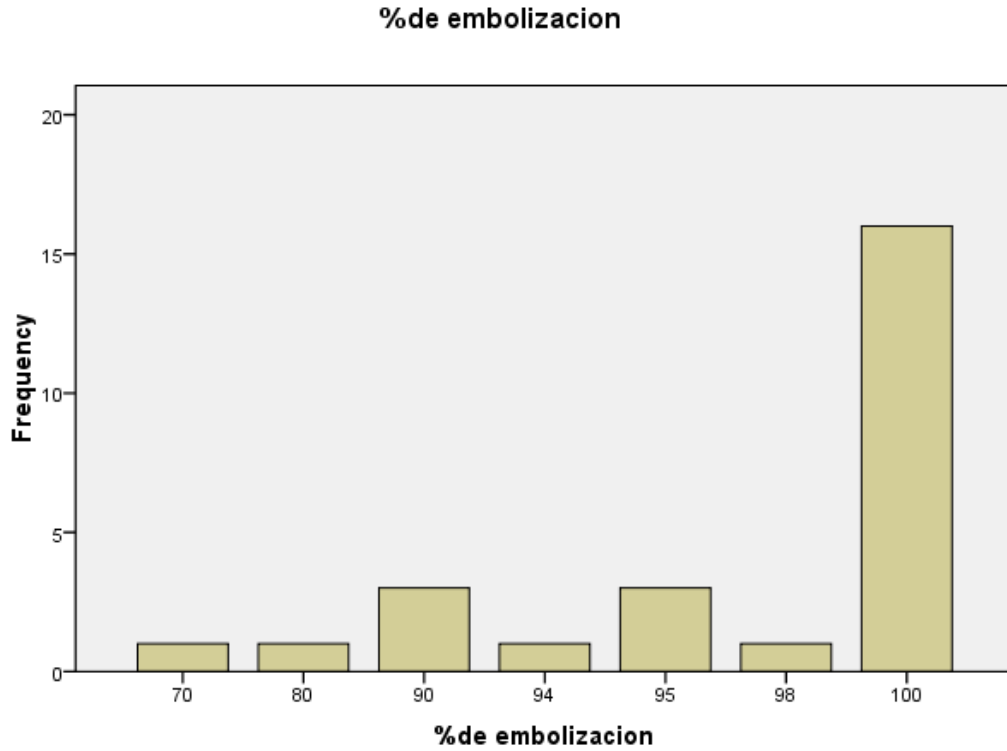


Gráfica 7. Alteraciones del olfato

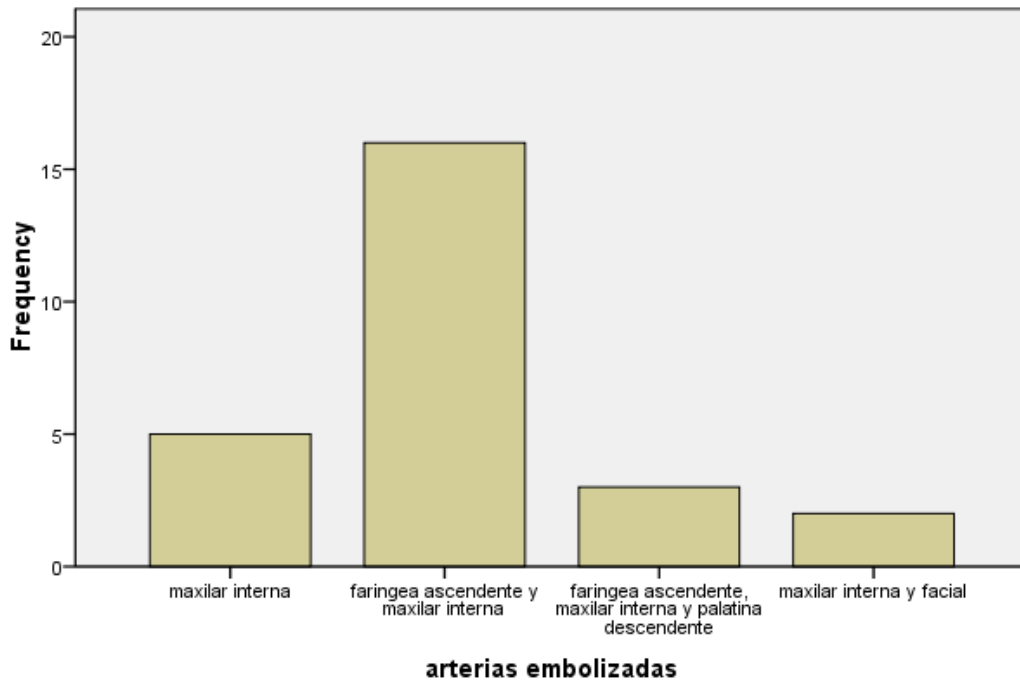
clasificacion



Gráfica 8. Clasificación (Chandler).

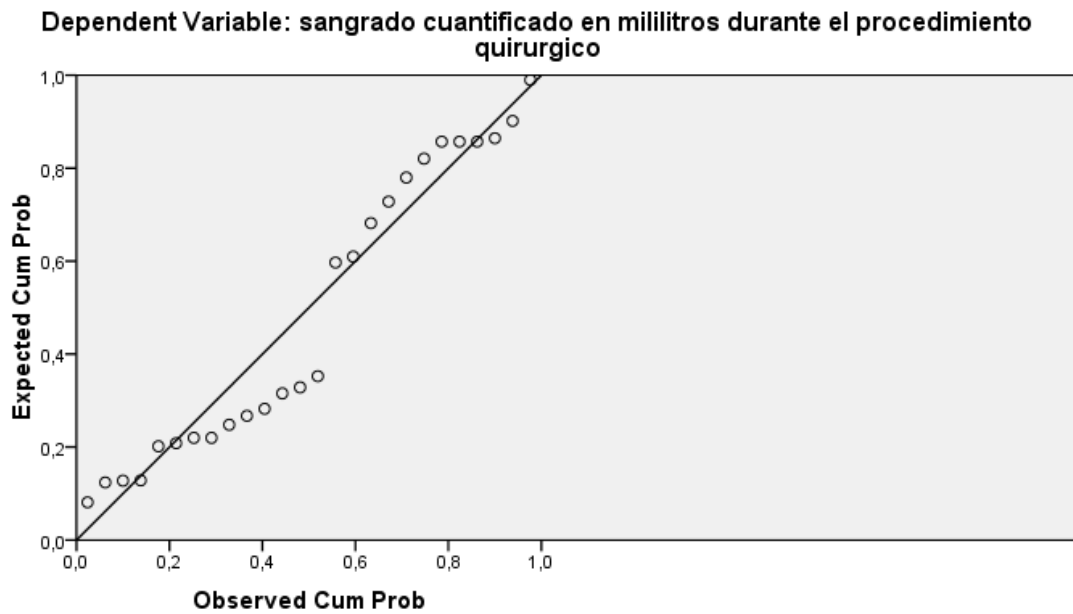


**Gráfica 9. Porcentaje de embolización.  
arterias embolizadas**



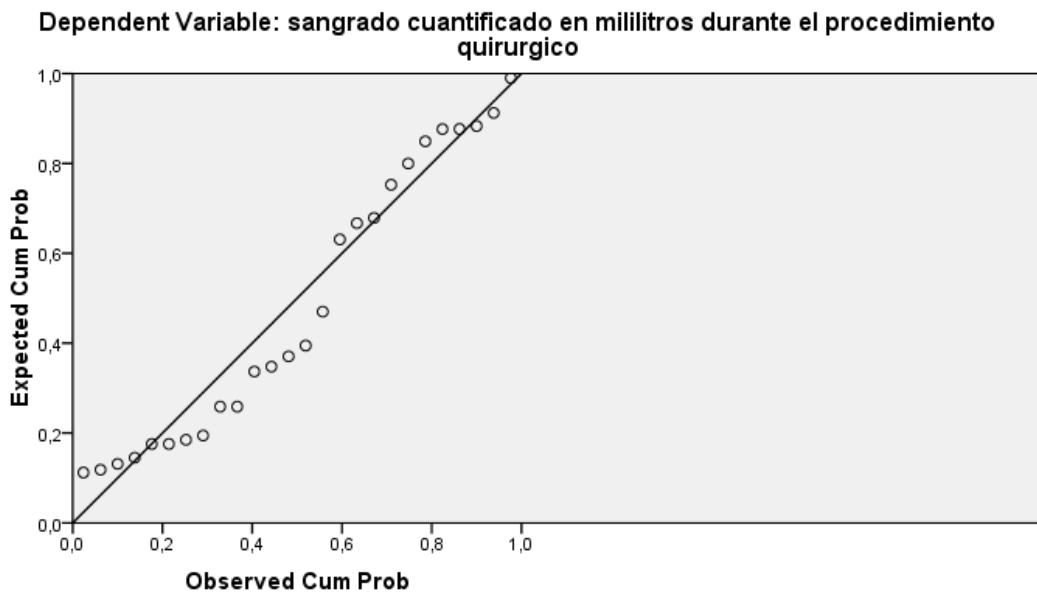
**Gráfica 10. Arterias embolizadas.**

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



**Tabla 11. Regresión lineal entre %embolización/sangrado.**

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



**Tabla 12. Regresión lineal del tiempo transcurrido entre embolización y cirugía/sangrado.**

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

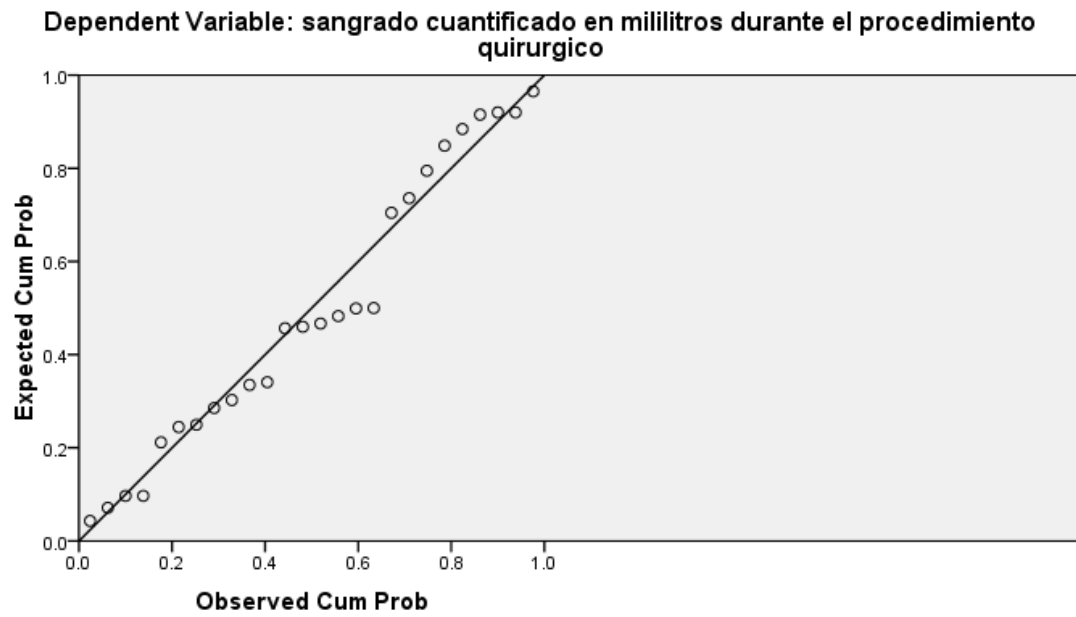


Tabla 13. Regresión lineal entre el Tiempo quirúrgico/sangrado



## DISCUSIÓN

En distintos artículos de los citados al final de este estudio y en otros tantos más, así como en la bibliografía médica, se hace referencia a la angioembolización como un procedimiento útil para la disminución del sangrado y de la morbimortalidad quirúrgica para esta tumoración.

González y colaboradores, comentan que la angiografía y la angioembolización previa a el procedimiento quirúrgico, constituye un método con éxito cercano al 100% para disminuir la hemorragia, siendo un método seguro y que puede repetirse de ser necesario.

Navarro M., y Guerrero A., refieren que la mayoría de los autores que hablan acerca de embolización, están de acuerdo en indicarlo previo a la cirugía en todos los nasoangiofibromas extracraneales (Chandler de I-III y Sessions I y II), aunque ésta conlleve a complicaciones como vaso espasmo transitorio, dolor post embolización, parálisis facial, embolizaciones no deseadas, etc. Mencionan que actualmente es inconcebible no realizar la embolización previa a a la cirugía, ya que ésta ha tenido excelentes resultados, principalmente en la reducción de la morbimortalidad y sangrado. Únicamente refieren que no la realizan en casos en los que es más urgente extirparlo. Para ellos es muy importante el tiempo entre la embolización y la cirugía, ya que mientras más pronto, menor el tiempo que se da para que se revascularice. En este estudio el tiempo transcurrido fue entre 24-48 hrs.

Algunos autores sugieren una variante de la embolización: la transtumoral intranasal, con cianoacrilato, lipiodol o polvo de tungsteno.

Cardozo y Silva establecen en su estudio que se debe embolizar previo a la cirugía para evitar hemorragias masivas durante la intervención.

Solano y Saavedra dicen que la embolización es útil, ya que es un procedimiento mínimamente invasivo y produce una evolución clínica más favorable, se ha

descrito menor pérdida sanguínea trans y postoperatoria con disminución de la mortalidad y proporciona una recuperación más pronta y acorta la estancia intrahospitalaria.

Guerrero y Ortiz May mencionan la tendencia a la mínima invasión y disminución de la morbimortalidad y facilitación de la intervención quirúrgica con este procedimiento y estipulan que debe realizarse la cirugía entre las 24-48 hrs posteriores, y mencionan que mientras menor sea el tiempo transcurrido entre embolización y cirugía, menor será el sangrado.

Horcasitas y Ordoñez comentan que esta debe realizarse de 2-48 hrs antes de la cirugía, que únicamente no embolizan a los pacientes con tumoraciones muy pequeñas o con muy poca vascularización. Que ésta disminuye la mortalidad quirúrgica.

Sin embargo, comentan, hay reportes que sugieren que la angioembolización no reduce la cantidad de sangrado y que, por el contrario, aumenta la tasa de recurrencia (Da Costa y McCombe y Lund).

Por tanto, la angioembolización y la cirugía, son hasta el momento las 2 herramientas más importantes para el tratamiento del nasoangiofibroma, para disminuir al aporte sanguíneo tumoral y el sangrado transoperatorio efectivo, permitiendo la extensión quirúrgica en condiciones más favorables. Y en general, esta debe realizarse idealmente de 24-48 hrs antes de la cirugía y no más de 72 hrs.

## CONCLUSIONES

La mayor parte de los pacientes estudiados estuvieron dentro de rango de edad de 17-19 años con un peso promedio de 62.64 kg y una talla de 166.6 cm.

La mayoría de ellos originarios del estado de México, y pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo que condicionaba a una alimentación referida como deficiente.

En la sintomatología referida en los expedientes clínicos de los pacientes estudiados se presentó en mayor porcentaje la obstrucción nasal, epistaxis y rinorrea derechos. La mitad de los pacientes presentó rinolalia y cefalea. La hiposmia también se reportó en aproximadamente 53 % de los pacientes.

A la exploración física la mayoría de las tumoraciones estudiadas se reportó como de consistencia firme, rosada, sangrante a la manipulación, con el paladar blando abombado y a la otoscopia la mayoría normal o con ligero grado de retracción de la membrana timpánica.

En 13 casos la consistencia del tumor no fue reportada, en 10 casos se reportó de consistencia firme, y en 3 casos de consistencia blanda. El aspecto del mismo se reportó como compacto en el 50% de los pacientes, racemoso en el 34.6% y en el 15.4% no fue referido.

La coloración rosada fue la más común, seguida de pálida en 5 pacientes, y violácea en 1 paciente, mientras que en el resto o fue referida.

La mayoría de los pacientes fueron clasificados como Chandler II por los hallazgos tomográficos reportados.

A la manipulación de la tumoración el 50 % se reportó como sangrantes, no sangrantes 38.5%, y en 3 pacientes no se describió esta característica.

Se reportó abombamiento del paladar blando en 12 pacientes y en igual proporción sin alteraciones en cavidad oral.

A la otoscopia 73.1% no presentaron alteraciones, 2 pacientes presentaron algún grado de retracción de la membrana timpánica y en 5 pacientes no se refirió alguna alteración.

Únicamente en 2 pacientes se refirieron signos neurológicos los cuales no fueron descritos. En 12 pacientes se reporto proptosis como hallazgo clínico.

En hallazgos tomográficos, 50% presentaron ocupación de la fosa nasal derecha, 34.6% izquierda y 15.4% ambas fosas.

En 53.8% hubo extensión a rinofaringe, en 30.8% no hubo extensión, y en 4 pacientes no se reporto si había o no dicha extensión.

12 de los 26 pacientes presentaron extensión al seno esfenoidal derecho, 8 pacientes al izquierdo y 1 a ambos, mientras que en los otros 5 no se reportó.

Cinco pacientes tuvieron afección del seno maxilar derecho, 5 pacientes con afección del izquierdo, y en 16 pacientes no hubo afección del seno.

El etmoides derecho estuvo afectado en 4 pacientes, el izquierdo en 6 pacientes, y ninguno en 15 pacientes.

El seno frontal no se encontró afectado en ninguno de los pacientes de esta serie.

En 14 de los 26 pacientes no hubo afección de la fosa pterigomaxilar, en 6 casos se encontró ocupada la derecha, en 5 casos la izquierda, y ambas únicamente en un caso.

La fosa infratemporal derecha se encontró ocupada en 3 pacientes, la izquierda en 4 casos y ambas en un solo paciente. En ningún caso de los 26, se presento invasión completa a la órbita ni extensión intracraneal.

De los 26 pacientes en el estudio tomográfico 17 tuvieron reforzamiento homogéneo de la tumoración con la aplicación de medio de contraste, en 5 casos tuvieron reforzamiento heterogéneo, en un caso no hubo reforzamiento.

La mayoría de los pacientes se clasificaron como Chandler II (42.3%).

En el estudio de angiografía se demostró que los vasos nutricios más frecuentes fueron la arteria maxilar interna y la faríngea ascendente y de igual manera fueron las más frecuentes en ser embolizadas.

El porcentaje de embolización mínimo logrado fue de 70%, y el máximo logrado fue de 100%.

El tiempo mínimo transcurrido entre la embolización y la cirugía fue de 24 hrs, y el máximo fue de 192 hrs.

Únicamente se reporto en un paciente como complicación de la angioembolización vaso espasmo transitorio de la arteria oftálmica que produjo amaurosis transitoria, la cual con tratamiento esteroideo remitió en su totalidad.

El abordaje realizado para la resección de la tumoración fue endoscópica en 20 pacientes (76.9%), abierto en 3 pacientes (11.5%) y combinado en 3 pacientes (11.5%). De los abordajes abiertos uno fue mediante incisión de Weber-Ferguson y 2 mediante desaguaste facial y los combinados con Caldwell-Luc.

La duración mínima del evento quirúrgico fue de una hora, y la máxima de 6 hrs.

La complicación durante la cirugía fue el sangrado, que se presentó en 24 de los 26 pacientes (92.3%).

El sangrado transoperatorio reportado en ml fue el mínimo de 500 ml y el máximo de 11800 ml con una media de 3883.85 ml.

El análisis estadístico arrojó que si existió evidencia estadísticamente significativa de la relación directa entre el porcentaje de embolización y el sangrado transoperatorio, ya que la cantidad de sangrado transoperatorio fue inversamente proporcional al porcentaje de embolización.

Asimismo, el sangrado transoperatorio fue directamente proporcional al tiempo transcurrido entre la realización de la embolización y el procedimiento quirúrgico y sucedió lo mismo con el tiempo quirúrgico y la cantidad de sangrado transoperatorio.

Por lo tanto podemos concluir que la angioembolización es un procedimiento importante para disminuir la cantidad de sangrado en el manejo de estos pacientes, y que, mientras más próxima sea la intervención quirúrgica, posterior a

la embolización, también hay menor riesgo de pérdidas hemáticas, motivo por el cual, se debe utilizar en el manejo de los nasofibrofibromas juveniles.

Así mismo debemos reconocer que hay que tomar con ciertas reservas los resultados de éste análisis y reconocer las debilidades del mismo, ya que se trató de un estudio retrospectivo y con una muestra muy pequeña debido a que los expedientes clínicos se encontraban incompletos para la inclusión en nuestro estudio, porque es bien sabido que existen más cantidad de pacientes con este diagnóstico atendidos en nuestro servicio e incluso en el servicio de oncología de cabeza y cuello.

Sin embargo debemos reconocer las fortalezas y debilidades de su aplicación en nuestra institución, ya que a pesar de saber y tener las bases de su funcionamiento aún hoy en día se sigue realizando el procedimiento quirúrgico incluso hasta después de 72 hrs de realizada la embolización, disminuyendo, basados en los resultados estadísticos y en la bibliografía, las oportunidades de una mejor evolución y pronóstico de los pacientes atendidos en nuestro servicio por ésta patología.

Por tal motivo, considero que debemos redoblar los esfuerzos por realizar un trabajo conjunto y proponer la realización de la angioembolización preoperatoria en nuestros pacientes de ser posible de 12-24 hrs previas al evento quirúrgico para disminuir al máximo la morbimortalidad por las causales previamente expuestas en este trabajo.

## ANEXO

**PROTOCOLO PARA ANGIOFIBROMA JUVENIL NASOFARINGEO**

Fecha \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
 Raza \_\_\_\_\_ Lugar de Nacimiento \_\_\_\_\_  
 Domicilio \_\_\_\_\_  
 Teléfono para localizarlo \_\_\_\_\_  
 Expediente \_\_\_\_\_ No de caso \_\_\_\_\_  
 Condición Social \_\_\_\_\_ Alimentación \_\_\_\_\_

**EXPLORACIÓN FÍSICA**  
 Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ TA \_\_\_\_\_  
 Fecha de Inicio \_\_\_\_\_  
 Signos y Síntomas

<input type="checkbox"/> Obstrucción nasal	Der	Izq	Ambas	Hipoacusia	Der	Izq	ambas
<input type="checkbox"/> Epistaxis	Der	Izq	Ambas	Otitis media serosa	Der	Izq	Ambas
<input type="checkbox"/> Rinorrea	Der	Izq	Ambas	Cefalea	Si	No	
<input type="checkbox"/> Deformidad facial	Der	Izq	Ambas	Astenia	Si	No	
<input type="checkbox"/> Voz Nasal	Si	No		Adinamia	Si	No	
<input type="checkbox"/> Proptosis	Der	Izq	Ambas	Perdida de peso	Si	No	
<input type="checkbox"/> Diplopía	Si	No		Estado General			
<input type="checkbox"/> Otras alteraciones visuales				Anemia	Si	No	
<input type="checkbox"/> Olfacción				Otros			

Nariz \_\_\_\_\_  
 Tumor:  
 Consistencia \_\_\_\_\_  
 Compacto ( ) \_\_\_\_\_ Racemoso ( ) \_\_\_\_\_  
 Coloración \_\_\_\_\_  
 Sangrante a la manipulación: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Orofaringe \_\_\_\_\_  
 Otoscopia \_\_\_\_\_  
 Signos neurológicos \_\_\_\_\_  
 Ojos \_\_\_\_\_  
 Endoscopia \_\_\_\_\_

Cruz Vite Crescencio

1724005

IMAGENOLOGIA

Tomografía Computada

Resonancia Magnética

Localización	Derecha	Izquierda	Ambas
<input checked="" type="checkbox"/> Fosa Nasal	( )	<input checked="" type="checkbox"/>	( )
<input type="checkbox"/> Rinofaringe	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Seno Esfenoidal	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Seno maxilar	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Seno etmoidal	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Fosa Pterigomaxilar	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Fosa Infratemporal	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Orbita	( )	( )	( )
<input type="checkbox"/> Invasión intracraneana	Extradural ( )	Intradural ( )	

Contraste \_\_\_\_\_

Clasificación \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_

Arteriografía \_\_\_\_\_

Vasos nutricios \_\_\_\_\_

Embolización \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Técnica y material \_\_\_\_\_

Arterias embolizadas \_\_\_\_\_

Porcentaje embolización \_\_\_\_\_

Días antes de la cirugía \_\_\_\_\_

Complicaciones o incidentes \_\_\_\_\_

Terapéutica quirúrgica \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Complicaciones \_\_\_\_\_

Pérdida sanguínea \_\_\_\_\_

Técnica anestésica \_\_\_\_\_

Tiempo quirúrgico \_\_\_\_\_

Equipo quirúrgico \_\_\_\_\_

Otras terapéuticas \_\_\_\_\_

Resultado de patología No de biopsia \_\_\_\_\_

Evolución \_\_\_\_\_



## BIBLIOGRAFÍA

1. Guerrero A., Ortiz M., Martínez R., Cárdenas F., y cols., Aplicaciones de la radiología intervencionista en Cabeza y Cuello. *Anal Radiol Méx.* 2005;1:39-46.
2. Navarro M., Guerrero A., Chavolla M., y cols., Complicaciones secundarias a embolización en angiofibroma juvenil nasofaríngeo. Reporte de 66 pacientes.
3. Casasco M., Complications of percutaneous embolization of skull base tumors. *American Journal of Neuroradiology*, 1999; 20; 179-81.
4. Guerrero A., Ramos M., Pérez M., y cols., Pasta de GEORAM: material embolizante permanente. Experiencia en el HGM. *Rev mex radiol* 1996.
5. González G., Einersen A., Gutiérrez A., y cols., Embolización arterial en epistaxis. *Rev otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2006; 66:29-32.
6. Solano V., Saavedra H., Embolización selectiva de la arteria carótida externa en el manejo de pacientes con tumoraciones benignas en la cavidad nasal y la cara, primeras experiencias en el hospital México. *MMC*, 2007;49:1.
7. Mena C., Bogada R., Kassen Z., Nasoangiofibroma juvenil: nuestra experiencia en los últimos 10 años y revisión de literatura. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2009; 69:243-248.
8. Gaeta M., Nasoangiofibroma Juvenil, frecuencia de a cuerdo al grupo sanguíneo. *An otorrinolaringol Méx* 2005; 50:17-21.
9. Myers MD., Carrau R., Juvenile angiofibroma. *Operative Otolaryngology: head and neck surgery.* 2a ed., Saunders, Elsevier; 2008: 1: 39-58.
10. Sessions RB, Bryan RN, Naclerio RM, et al. Radiographic staging of Juvenile angiofibroma. *Head Neck Surg* 1981; 3: 279-83.
11. Fisch Ugo. The infratemporal fossa approach for nasopharyngeal tumors. *Laryngoscope* 1983; 93: 36-44.
12. Chandler JR, Goulding R, Moskowitz L, et al. Nasopharyngeal angiofibroma: Staging and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984; 93: 322-29.
13. Delank KW. Modern treatment of bleeding disorders and haemorrhage in otorhinolaryngology. *Laryngorhinootologie* 2003; 82(11): 760-3.
14. Sivanandan E, Willard EF. Benign and malignant tumors of the nasopharynx. In: Cummings BH, Haughey JR, Thomas LA, editors. *Cummings otolaryngology: head and neck surgery.* 4th ed. Philadelphia: Mosby, 2005;1669-1684.
15. Muñoz del Castillo F, Jurado-Ramos A, Bravo-Rodríguez F, Delgado-Acosta F, López Villarejo P. Endoscopic surgery of nasopharyngeal angiofibroma. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2004;55:369-375.

16. Medrano-Tinoco MC, Torres-Sáinz M, Gutiérrez-Butanda J. Angiofibroma nasofaríngeo juvenil. Experiencia de diez años en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr Méx* 2007;28:81-86.
17. Midilli R, Karci B, Akyildiz S. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: analysis of 42 cases and important aspects of endoscopic approach. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009;73:401-408.
18. Mills SE. The nose, paranasal sinuses, and nasopharynx. In: Mills SE, Carter D, Greenson JK, Oberman HA, editors. *Sternberg's diagnostic surgical pathology*. 5th ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, 2004;987-988.
19. Pryor SG, Moore EJ, Kasperbauer JL. Endoscopic *versus* traditional approaches for excision of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Laryngoscope* 2005;115:1201-1207.
20. Douglas R, Wormald PJ. Endoscopic surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibroma: where are the limits? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;14:1-5.
21. Andrade NA, Pinto JA, Nobrega MO, Aguiar JEP, et al. Exclusively endoscopic surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137:492-496.
22. Onerci M, Gumus K, Cil B, Eldem B. A rare complication of embolization in juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005;69:423-428.
23. Carrau RL, Snyderman CH, Kassam AB, Jungreis CA. Endoscopic and endoscopic assisted surgery for juvenile angiofibroma. *Laryngoscope* 2001;111:483-487.
24. Horcasitas Pous R y cols . La cirugía endoscópica en el tratamiento del angiofibroma nasofaríngeo juvenil: análisis de cinco casos *AN ORL MEX* Vol . 56, Núm. 4, 2011
25. Víctor J, y cols. Nasoangiofibroma juvenil: una revisión actualizada del diagnóstico, clasificación y tratamiento *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*. 39(3) 147-157, septiembre de 2011