



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

“LA VIDEOASISTENCIA EN LA  
RESECCION TRANSORAL DEL  
ANGIOFIBROMA NASOFARINGEO  
JUVENIL”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR  
EN MEDICINA

ALVARO LINO DIAZ CARDENAS

LIMA - PERÚ

2021





**ASESOR**

Dr. Juan De La Cruz Antonio Postigo Díaz

**JURADO DE TESIS**

DR. MANUEL JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ CASTRO

PRESIDENTE

DR. LUIS ARTURO PEDRO SAONA UGARTE

VOCAL

DR. JUSTO ALBERTO BLAS HERNANDEZ

VOCAL

DR. JESUS LORENZO CHIRINOS CACERES

SECRETARIO

**DEDICATORIA.**

A Verónica, Nicolás y Rodrigo.

**AGRADECIMIENTOS.**

A Omar Paredes y Joseph Pinto.

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

Tesis Autofinanciada

## ÍNDICE

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

<b>I. INTRODUCCION</b> .....	1
<b>II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION</b> .....	3
<b>III. MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>Bases teóricas</b> .....	6
<b>Antecedentes de la investigación</b> .....	10
<b>IV. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO</b> .....	13
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	14
Objetivo general: .....	14
Objetivos específicos: .....	14
<b>VI. METODOLOGIA</b> .....	15
<b>Tipo de estudio</b> .....	15
<b>Área de estudio</b> .....	15
<b>Población de estudio</b> .....	15
<b>Criterios de inclusión y exclusión</b> .....	15
<b>Cohorte histórica endoscópica nasal</b> .....	16
<b>Diseño muestral</b> .....	16
<b>Descripción de la intervención quirúrgica</b> .....	17
<b>Definiciones operacionales de las variables</b> .....	19
<b>Procedimientos para la recolección de la información</b> .....	22
<b>Plan de análisis</b> .....	23
<b>Limitaciones del estudio</b> .....	24
<b>Consideraciones éticas</b> .....	25
<b>VII. RESULTADOS</b> .....	26
<b>Serie de casos de resección transoral video asistida</b> .....	26
<b>Cohorte histórica endoscópica nasal</b> .....	29
<b>VIII. DISCUSIÓN</b> .....	31
<b>IX. CONCLUSIONES</b> .....	42
<b>X. RECOMENDACIONES</b> .....	43

<b>XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>44</b>
<b>XII. ANEXOS</b>	



## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la eficacia, seguridad y uso de recursos hospitalarios de la resección transoral video asistida con la resección endoscópica transnasal en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.

**Materiales y Métodos:** Estudio observacional, de serie de casos de resección transoral asistida por video que compara sus resultados con una cohorte histórica de resección endoscópica transnasal de angiofibroma nasofaríngeo juvenil. La serie de casos incluyó pacientes con estadios Ia a IIa de la clasificación de Radkowski que fueron sometidos a resección transoral video asistida como tratamiento primario entre abril de 2013 y junio de 2016 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima - Perú. Los resultados de la serie de casos se compararon con los datos obtenidos de una cohorte histórica de pacientes sometidos a tratamiento endoscópico transnasal obtenidos mediante la revisión de publicaciones médicas indizadas entre el 2005 y 2015. El análisis descriptivo incluyó medidas de tendencia central, dispersión para datos cuantitativos y frecuencias y porcentajes. Las pruebas de comparación incluyeron la prueba de Pearson y la prueba de Student, ambas con un nivel de significancia del 95%.

**Resultados:** Diez pacientes reunieron los criterios de elegibilidad durante el periodo de estudio, donde la edad promedio fue 17,3 años (DE±3,2 años). El tiempo operatorio y estancia hospitalaria promedio fueron de 77,5 minutos y 6,7 días, respectivamente. El sangrado operatorio fue dependiente del estadio del tumor, siendo el promedio de 894 mL, llegando a 417 mL en promedio en los casos embolizados. No se observaron recurrencias y solo se presentó una ototubaritis como complicación. Con respecto a la cohorte histórica, se incluyeron 11 estudios, sumando un total de 130 pacientes con resección endoscópica transnasal. La comparación de ambos grupos mostró similitudes en tasas de recurrencia, volumen de sangrado de pacientes embolizados y tasa de complicaciones. La cohorte histórica presentó un menor sangrado de pacientes no embolizados ( $p < 0,0001$ ), menos días de hospitalización ( $p < 0,0001$ ), pero la resección transoral video asistida presentó un menor tiempo operatorio ( $p < 0,0001$ ).

**Conclusión:** La resección transoral del angiofibroma nasofaríngeo juvenil con apoyo de la video endoscopia mostró parámetros de eficacia y seguridad comparables. Exploratoriamente, aunque algunos parámetros quirúrgicos fueron mejores con la resección endoscópica transnasal, se debe ampliar el estudio ya que, es determinante para mejorar los resultados quirúrgicos.

**Palabras clave:** Neoplasias nasofaríngeas, cirugía asistida por video, cirugía endoscópica por orificios naturales (DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the efficacy, safety and use of hospital resources of video-assisted transoral resection with endoscopic transnasal resection in the management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma in patients with localized stage I and IIa.

**Material and Methods:** Observational, and case series study of video-assisted transoral resection comparing its results with a historical cohort of transnasal endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. The case series included patients with stages Ia to IIa of the Radkowski classification who underwent video-assisted transoral resection as primary treatment between April 2013 and June 2016 at the Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima - Peru. The results of the case series were compared with data obtained from a historical cohort of patients undergoing transnasal endoscopic treatment obtained by reviewing indexed medical publications between 2005 and 2015. The descriptive analysis included measures of central tendency, dispersion for quantitative data and frequencies and percentages. Comparison tests included Pearson's test and Student's test, both with a significance level of 95%.

**Results:** Ten patients met the eligibility criteria during the study period, where the mean age was 17,3 years (SD  $\pm$  3,2 years). Average operating time and hospital stay were 77,5 minutes and 6,7 days, respectively. Operative bleeding was dependent on the tumor stage, with an average of 894 mL, reaching 417 mL on

average in embolized cases. No recurrences were observed and only one ototubaritis was presented as a complication. Regarding the historical cohort, 11 studies were included, adding a total of 130 patients with transnasal endoscopic resection. Comparison of both groups showed similarities in recurrence rates, bleeding volume in embolized patients, and complication rate. The historical cohort presented less bleeding in non-embolized patients ( $p < 0,0001$ ), and fewer days of hospitalization ( $p < 0,0001$ ); however, the video-assisted transoral resection had a shorter surgical time ( $p < 0,0001$ ).

**Conclusion:** Transoral resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma supported by video endoscopy showed comparable surgical efficacy and safety parameters. Exploratory, although some surgical parameters were better with transnasal endoscopic resection, the study should be expanded since it is decisive to improve surgical results.

**Key words:** Nasopharyngeal neoplasm, video-assisted surgery, natural orifice endoscopic surgery (MeSH).

## I. INTRODUCCION

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil es una tumoración benigna que afecta predominantemente a pacientes varones jóvenes, representando el 0,5% de los tumores de cabeza y cuello<sup>(1)</sup>. Este tumor se caracteriza por ser altamente vascularizado. Sus principales síntomas de presentación son epistaxis y obstrucción nasal<sup>(2)</sup>.

Aunque el angiofibroma nasofaríngeo juvenil es histológicamente una tumoración benigna, su comportamiento es agresivo debido al crecimiento expansivo con extensión a la base de cráneo, espacio masticatorio, fosa infratemporal y senos paranasales, entre otros<sup>(3)</sup>. El tratamiento de estos tumores es fundamentalmente quirúrgico, habiéndose aplicado por muchos años técnicas de cirugía abierta vía transfacial y transpalatina<sup>(4)</sup>, con la subsecuente disrupción del marco óseo de la cara. Recientemente se ha empezado a operar estos tumores por un abordaje endoscópico transnasal, cuya indicación estaría reservada para tumoraciones pequeñas, siendo necesario retirar algunas estructuras funcionales de la vía respiratoria a nivel nasal para completar el procedimiento<sup>(5,6)</sup>.

El abordaje transoral apoyado por la video endoscopia para el tratamiento de estos tumores constituye una alternativa para acceder a un área anatómica compleja, permitiendo la resección del tumor bajo control visual directo sin disrupción de los huesos de la cara ni de las estructuras endonasales.

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia, seguridad y parámetros hospitalarios de la resección transoral video asistida con la resección transnasal endoscópica en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.

## **II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la eficacia, seguridad y uso de recursos hospitalarios de la resección transoral video asistida con respecto a la resección transnasal endoscópica en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa?

El tratamiento de estos tumores es principalmente quirúrgico, ejecutado a través de diferentes accesos que incluyen los abordajes transorales con o sin sección del velo del paladar, abordajes abiertos que incluyen los transfaciales y transpalatinos, y los abordajes endoscópicos transnasales. La cirugía abierta, sea por vía transfacial o transpalatina requiere de una incisión a nivel de la piel facial, mucosa gingival, o palatina, y en algunos casos incluso a nivel de la línea medio labial superior. Con este procedimiento se expone la pared anterior del hueso maxilar superior o el paladar duro, según el caso, realizando osteotomías a distintos niveles dependiendo de la técnica seleccionada, a fin de exponer el área anatómica donde asienta la lesión y así poder completar la resección.

El tiempo operatorio y de recuperación están directamente relacionados con la magnitud del trauma quirúrgico, ya que al término de los procedimientos abiertos es preciso reposicionar los tejidos y suturar las heridas quirúrgicas.

Del mismo modo, la magnitud de este trauma se relaciona directamente con las secuelas de tipo cosmético, funcional y del desarrollo que pueden presentarse en estos pacientes por la disrupción de los tejidos blandos y óseos durante la cirugía, más aún tratándose de pacientes púberes o adolescentes que son la población principalmente afectada y que no ha completado aún su desarrollo y crecimiento óseo<sup>(7,8,9)</sup>.

El tratamiento *gold standard* del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en estadios I, II y algunos III seleccionados es la resección endoscópica transnasal, para lo cual se medializa o se reseca el cornete medio y celdillas etmoidales, se amplía el meato medio con resección de la pared medial y en algunos casos la pared posterior del seno maxilar, para exponer la tumoración y poder completar su remoción quirúrgica. Todo esto determina la disrupción de las estructuras anatómicas normales a nivel endonasal con las consiguientes posibles complicaciones como sinequia postquirúrgica de la fosa nasal, fístula de líquido cefalorraquídeo, hematoma orbitario, entre otras<sup>(10,11)</sup>.

La cirugía de estos tumores es siempre un reto para el cirujano por el limitado espacio y visibilidad del área anatómica en la que se trabaja, lo que determina en gran parte la alta tasa de recurrencia de estos tumores.

En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) se ha venido realizando desde el año 2013 la resección de los angiofibromas nasofaríngeos en estadios



I al II mediante un abordaje transoral video asistido. Esta técnica permite el control visual del área tratada y la remoción del tumor bajo visión directa, a diferencia del abordaje transoral clásico, en el que la resección del tumor es un procedimiento sin control visual del tumor con el consiguiente riesgo de dejar enfermedad residual<sup>(12)</sup>.

La incorporación de la video asistencia en la resección transoral de los angiofibromas de la nasofaringe, permitiría acortar el tiempo operatorio y de recuperación, disminuiría la posibilidad de secuelas anatómicas de tipo cosmético, alteraciones funcionales como mala oclusión dental o fístula oronasal, o trastornos del desarrollo del macizo facial. Desde el punto de vista de la cirugía propiamente dicha, tiene la ventaja sobre el acceso endoscópico transnasal que el espacio de trabajo es mayor, permitiendo un mayor rango de maniobra de los instrumentos empleados durante el procedimiento, sin la necesidad de reseca estructuras anatómicas endonasales para ampliar el espacio quirúrgico.

### III. MARCO TEÓRICO

#### **Bases teóricas**

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil, es una entidad nosológica infrecuente que representa el 0,5% de las neoplasias de cabeza y cuello<sup>(1)</sup>, con una incidencia general reportada de 1:150000 habitantes por año<sup>(13)</sup>. Esta patología se caracteriza por tener un crecimiento expansivo y asociarse a epistaxis que suele ser uno de los principales síntomas de presentación del paciente.

No hay acuerdo unánime respecto al origen de esta tumoración. Algunos autores sostienen que se originaría a nivel del tejido fibroso submucoso en la región del clivus anterior, mientras que también se ha indicado que la localización inicial estaría a nivel del foramen esfenopalatino o de la fosa pterigomaxilar, en lo que constituiría un rezago embrionario de la involución incompleta de un plexo vascular existente entre la arteria aorta ventral y dorsal, que explica la expresión de laminina  $\alpha$ -2 en estos tumores como un marcador de angiogénesis embrionaria<sup>(14,15,16,17)</sup>. Por otro lado, las células tumorales presentan acumulación intranuclear de  $\beta$ -catenina, la que promueve la expresión de genes involucrados en el crecimiento celular y que además juega un rol en la coactivación de los receptores androgénicos. Esto determina la proliferación de algunas células fibrovasculares en estado inactivo bajo el estímulo de la testosterona en la pubertad<sup>(18,19)</sup>.

El diagnóstico se realiza basado en la sospecha clínica en un paciente varón, generalmente púber o adolescente que se presenta a la evaluación médica por obstrucción nasal progresiva y epistaxis. Los estudios de imágenes en una tomografía computada con contraste y/o resonancia magnética que permiten definir las características propias de este tumor como son su hipervascularidad y crecimiento expansivo, pudiendo determinar el tamaño, grado de ocupación de la nasofaringe y estructuras adyacentes como el seno esfenoidal, fosas nasales, espacio masticatorio, órbita, base de cráneo, entre otras. La biopsia no está indicada en estos pacientes por el alto riesgo de sangrado existente<sup>(20)</sup>.

Se han descrito numerosos sistemas de estadificación para estos tumores basados en la extensión del angiofibroma a estructuras anatómicas adyacentes a la nasofaringe, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones al momento de planificar la cirugía, evaluar los resultados de los diversos tratamientos y abordajes quirúrgicos estratificados por estadio. Los sistemas más utilizados son los de Fish, Chandler y Radkowski (**ver tabla 1**), siendo este último el sistema adoptado en el presente estudio para la clasificación del angiofibroma nasofaríngeo juvenil<sup>(21)</sup>.

La cirugía es el pilar fundamental del tratamiento del angiofibroma nasofaríngeo juvenil<sup>(22)</sup>. Se han descrito diversos abordajes quirúrgicos que pueden clasificarse en transorales con o sin sección del velo palatino, endoscópicos transnasales y por último los abiertos, que comprenden a su vez

los accesos transfaciales y transpalatinos. La radioterapia puede indicarse cuando la tumoración no es resecable o en aquellos casos en los que existe enfermedad residual o recurrente a nivel orbitario, región infratemporal o base de cráneo<sup>(23,24)</sup>. La quimioterapia y terapia hormonal juegan un rol muy limitado en el tratamiento de estos tumores, por lo que su uso no está indicado, salvo dentro de ensayos clínicos<sup>(22,25)</sup>.

La cirugía abierta convencional que comprende el abordaje transfacial y transpalatino, precisa de la creación de un acceso quirúrgico mediante una incisión en la piel de la cara o en la mucosa de la cavidad oral, asociada a diversas osteotomías que varían según la técnica seleccionada y que tienen por objeto establecer el espacio de trabajo que permita visualizar adecuadamente la tumoración para su remoción. Este procedimiento se indica principalmente en aquellos tumores extensos que corresponden al tipo III y algunos II de la clasificación de Radkowski<sup>(26)</sup>.

Desde la primera publicación en 1996 de resección endoscópica transnasal de angiofibroma nasofaríngeo juvenil, su uso ha ido ganando aceptación, difundiéndose en el mundo, siendo actualmente el abordaje ideal para los casos con enfermedad más localizada tipo I y IIa de la clasificación de Radkowski<sup>(5)</sup>. Esta técnica se apoya del uso de la video endoscopia, accediendo al tumor por vía endonasal para lo cual se requiere medializar el cornete medio o incluso en algunos casos completar la turbinectomía del

mismo, ampliando el meato medio y realizando la etmoidectomia a fin de exponer completamente el área anatómica involucrada y realizar la resección del tumor.

La tasa de recurrencia global oscila entre 8 y 25% dependiendo de la serie analizada<sup>(6,27)</sup>. Cuando se estratifica por estadios y acceso, endoscópico versus abierto, se observa un mayor porcentaje de recurrencias en los estadios más extensos y en los casos de cirugía abierta, siendo de 3,4% y 7,7% para el estadio I y 10,7% y 22,2% para el estadio II con abordaje endoscópico y abierto convencional, respectivamente. La mayor tasa de recurrencia corresponde a los casos en estadio III alcanzando el 25%<sup>(28)</sup>.

En cuanto al volumen de pérdida sanguínea promedio durante la cirugía también se han observado diferencias entre el abordaje endoscópico transnasal y el convencional abierto, siendo de 544 mL (rango, 20 - 2000 mL) para el primero frente a 1579,5 mL (rango, 350 – 10000 mL) en el segundo caso<sup>(28)</sup>. Cuando se analiza la pérdida sanguínea solo en los pacientes sometidos a cirugía endoscópica transnasal en función de si se sometieron o no a embolización preoperatoria, se observó que el sangrado promedio es menor en los casos embolizados, llegando a 414,6 mL frente a los 774,2 mL en el grupo que no fue embolizado, del mismo modo, el volumen de sangrado reportado por estadio fue de 666 mL, 680 mL y 1068 mL para los estadios Ia, Ib y IIa, respectivamente<sup>(10)</sup>.

El tiempo operatorio promedio reportado para el abordaje endoscópico transnasal es de 168,35 minutos (rango, 60-321 minutos), y la estancia media hospitalaria de 4,47 días (rango, 1-13 días)<sup>(10)</sup>.

Los procedimientos endoscópicos transnasales y abiertos no están exentos de complicaciones, su ocurrencia está relacionada con la extensión del tumor y otros factores dependientes del paciente. Existen complicaciones que solo se describen para cada uno de los accesos quirúrgicos y otras que pueden presentarse en ambos casos. Fuera de la secuela cosmética que implica un abordaje abierto, se han descrito trastornos funcionales y del desarrollo en estos pacientes secundarios a las osteotomías practicadas que afectan los núcleos de crecimiento óseo en un paciente que aún no ha culminado su desarrollo<sup>(7,8,9)</sup>. En el grupo de cirugía endoscópica transnasal, la tasa de complicaciones puede llegar al 9,3%, siendo la sinequia endonasal la más frecuentemente observada, seguida por los trastornos oculares como el hematoma orbitario, trastornos neurológicos, fístula de líquido cefalorraquídeo, entre otras<sup>(10,11)</sup>.

### **Antecedentes de la investigación**

Desde la primera publicación de resección endoscópica transnasal para un caso de angiofibroma nasofaríngeo juvenil su uso se ha ido generalizando para el tratamiento de tumores en estadios I y II de la escala de Radkowski<sup>(5,6)</sup>,

reservando los abordajes abiertos convencionales muchas veces a los tratamientos de los pacientes con tumores en mayor estadio, aunque conforme ha ido acumulándose experiencia las indicaciones de cirugía endoscópica han ido ampliándose.

La concepción de remover tumores en áreas de difícil abordaje utilizando accesos anatómicos naturales ha motivado el desarrollo de la cirugía endoscópica y de otras tecnologías asociadas como la cirugía robótica. Para el caso de cirugía de cabeza y cuello ha permitido realizar la resección quirúrgica de tumores de orofaringe por vía transoral quedando demostrada su factibilidad y seguridad en diversos estudios de la Universidad de Pensilvania<sup>(29,30,31)</sup>, por lo que su uso fue aprobado para algunos casos seleccionados de tumores de cabeza y cuello<sup>(32)</sup>.

Esta técnica consiste en introducir un brazo robótico con una cámara en la orofaringe a través de la cavidad oral y otros dos, que son los brazos robóticos quirúrgicos, para realizar el procedimiento, permitiendo completar la resección de tumores en espacios anatómicos reducidos con adecuado control visual, evitando la realización de tratamientos quirúrgicos más extensos, permitiendo a los pacientes beneficiarse de abordajes menos invasivos en muchos casos, que constituyen las ventajas de utilizar esta tecnología, sin embargo, la principal limitante de su uso es que la implementación y mantenimiento de un centro de cirugía robótica es sumamente costoso.

## **Desarrollo de la técnica de resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**

La concepción de abordar estos tumores de la nasofaringe por vía transoral con apoyo de una cámara de video endoscopia nació de manera fortuita, cuando estando un paciente bajo efectos de anestesia general en sala de operaciones, programado para resección de este tumor por vía transpalatina, se identificó un desperfecto en el equipo de la sierra para realizar la osteotomía palatina, por lo que no se pudo continuar con el procedimiento tal cual estuvo planificado. Extrapolando el conocimiento previo de publicaciones de cirugía robótica para el tratamiento de tumores de orofaringe, decidimos adaptar esta técnica para realizar la resección de un tumor localizado en la nasofaringe, pero empleando el equipo de cirugía endoscópica existente. Esta técnica consistió en colocar una endocámara por la boca, logrando observar completamente el tumor en la nasofaringe, siendo posible realizar la resección del mismo bajo visión directa con un acceso quirúrgico único (**foto 01**), con mínimo sangrado y corto periodo de recuperación.



#### IV. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El procedimiento estándar para el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil es la resección endoscópica transnasal, la cual produce alteraciones en la anatomía de las fosas nasales y expone al paciente a complicaciones propias del acceso como sinequia, fístula del líquido cefalorraquídeo, entre otras.

Previamente, no ha sido descrito en la literatura médica la resección del angiofibroma nasofaríngeo juvenil con apoyo de video endoscopia exclusivamente por vía transoral como acceso único. Solo un estudio empleó un doble abordaje (transnasal y oral)<sup>(33)</sup>.

A diferencia del mismo procedimiento realizado sin apoyo de video, que es una técnica “*a ciegas*”, la incorporación de la tecnología de video cirugía tiene la ventaja de ofrecer un control visual del área anatómica y del tumor a tratar. Además, en comparación con los otros abordajes no es necesario realizar ningún tipo de incisión en piel o paladar, así como, tampoco osteotomías, lo que reduciría el tiempo operatorio, volumen de sangrado transoperatorio, acortando la estancia hospitalaria, ofreciendo un periodo de recuperación más breve con mejor efecto cosmético y resultado funcional en beneficio del paciente.

## V. OBJETIVOS

### Objetivo general:

Evaluar la eficacia, seguridad, uso de recursos hospitalarios de la resección transoral video asistida con la resección transnasal endoscópica en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.

### Objetivos específicos:

1. Describir la eficacia de la resección transoral video asistida en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.
2. Describir la seguridad de la resección transoral video asistida en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.
- 3.- Describir el uso de recursos hospitalarios en la resección transoral video asistida en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.
- 4.- Explorar diferencias entre la eficacia, seguridad y uso de recursos hospitalarios de la resección transoral video asistida con la resección transnasal endoscópica en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.

## **VI. METODOLOGIA**

**Tipo de estudio:** Observacional, de serie de casos de resección transoral video asistida y que compara sus resultados con una cohorte histórica de resección endoscópica transnasal de angiofibroma nasofaríngeo juvenil. La metodología es analítica.

**Área de estudio:** Medicina Humana.

**Población de estudio:** Se identificaron diez pacientes del servicio de cabeza y cuello del Hospital Nacional Arzobispo Loayza que fueron sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en el periodo comprendido entre abril 2013 y junio 2016.

### **Criterios de inclusión y exclusión:**

**Serie de casos de pacientes con resección transoral video asistida:** Se incluyeron todos los registros médicos de los pacientes con diagnóstico de angiofibroma nasofaríngeo juvenil estadios Ia, Ib y IIa de la clasificación de Radkowski sometidos a resección transoral video asistida como tratamiento inicial en el servicio de cirugía de cabeza y cuello del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

**Cohorte histórica de pacientes con resección endoscópica transnasal:** Se realizó una búsqueda de la literatura de los artículos indizados en PubMed y Scielo desde el 1 de enero del 2005 al 31 de diciembre del 2016 utilizando la combinación de términos (“angiofibroma” [Mesh] AND “endoscopic”). Se incluyeron todas aquellas publicaciones en inglés, español o portugués que tenían información referente a los resultados del tratamiento quirúrgico endoscópico transnasal del angiofibroma nasofaríngeo juvenil para los estadios I y II de la clasificación de Radkowski o que consignaran información que permitiera reclasificarlos según este sistema de estadificación. Se excluyeron los reportes de casos y artículos de revisión (**Figura 1**).

**Diseño muestral:** Debido a que se incluyeron a todos los pacientes incluidos en el periodo de estudio, no se requirió de un diseño muestral ni muestreo.

**Descripción de la intervención quirúrgica:** Los pacientes son hospitalizados luego de completar la evaluación preoperatoria que incluye exámenes de laboratorio, radiografía de tórax, riesgo neumológico y cardiológico, así como, estudios de tomografía de macizo facial y/o resonancia magnética. Todos los casos precisan de depósito de sangre para contar con soporte de glóbulos rojos en banco de sangre, realizándose la cirugía en el caso de los pacientes sometidos a embolización del angiofibroma nasofaríngeo 48 a 72 horas después de este procedimiento.

Bajo anestesia general previa colocación de un tubo orotraqueal, luego de realizar la asepsia, antisepsia y colocación de campos estériles, se coloca la cabeza del paciente en hiperextensión.

Se introduce una sonda Nelatón N°14 en cada fosa nasal, deslizándola a lo largo del piso de la misma hasta identificar la punta a nivel de la orofaringe, se pinza el extremo proximal y distal de la sonda con una pinza Kelly, ejerciendo tracción en sentido cefálico, se retrae el paladar blando lo que expone la nasofaringe. En algunos casos se coloca un punto de tracción en la úvula para sacarla del campo visual operatorio. Habiendo completado este paso, se coloca un abreboca tipo Boyle Davis y se retrae la lengua con ayuda de la valva incorporada. De ser necesario se coloca un separador tipo Farabeu en la mejilla para traccionarla o llevarla hacia fuera y mejorar el espacio de trabajo.

Se introduce un lente óptico de 45° de 5 mm conectado a una cámara de alta definición por vía intraoral hasta identificar la tumoración a nivel de la nasofaringe, todo esto apoyado por la iluminación de la fibra óptica incorporada a la endocámara y la visión magnificada proyectada en el monitor de la torre de video endoscopia (**Foto 1**).

Se utilizan dos sistemas de aspiración independientes, uno para aspirar el sangrado a través de la fosa nasal u orofaringe, y el otro que se encuentra incorporado en la valva lingual del abreboca metálico.

Una vez que se ha establecido todo el control visual del área de trabajo y la tumoración se procede a realizar la resección del angiofibroma nasofaríngeo bajo visión video-endoscópica, con ayuda de pinzas tipo Crawford y apoyo de un disector metálico, aspirando el sangrado para mantener un control visual óptimo. Una vez desprendido el tumor completamente se retira la pieza operatoria por vía transoral.

Se realiza control de hemostasia, verificando la ausencia de sangrado activo mediante lavado con solución salina del lecho quirúrgico, luego se coloca un taponamiento nasal posterior y otro anterior uni o bilateral según la necesidad, este último se introduce hasta la nasofaringe en el lado donde se encuentra el mayor componente tumoral y en la fosa contralateral solo a nivel nasal.

**Definiciones operacionales de las variables:**

Variable	Descripción	Indicadores	Unidad de medida/Escala de medición
Sexo	Género del paciente	1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa, dicotómica, nominal
Edad	Edad en años al momento de la cirugía		Cuantitativa, discreta, razón
Tiempo de inicio de los síntomas	Tiempo de inicio de los síntomas antes del diagnóstico medido en meses		Cuantitativa, discreta, razón
Clasificación de Radkowski	Estadio de la enfermedad	1. Ia 2. Ib 3. IIa	Cualitativa, ordinal
Lateralidad	Localización de la tumoración dentro del macizo facial	1. Izquierdo 2. Derecho 3. Ambas	Cualitativa, nominal
Hemoglobina preoperatoria	Nivel de hemoglobina antes de la cirugía		Cuantitativa, continua, razón

Transfusión preoperatoria	Necesidad de transfusión sanguínea antes de la cirugía	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal
Fecha de cirugía	Fecha de la cirugía		Numérica, fecha
Embolización	Necesidad de embolización antes de la cirugía	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal
Control vascular	Necesidad de ocluir temporalmente la arteria carótida externa o sus ramas	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal
Volumen de sangrado transoperatorio	Cantidad de pérdida sanguínea durante la cirugía		Cuantitativa, continua, razón
Transfusión de hemoderivados	Necesidad de transfusión de hemoderivados	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal
Volumen de hemoderivados	Cantidad de hemoderivados transfundidos durante la cirugía		Cuantitativa, continua, razón
Transfusión de		1. Si	Cualitativa,



expansores de plasma		2. No	dicotómica, nominal
Volumen de expansores de plasma	Cantidad de expansores de plasma transfundidos durante la cirugía		Cuantitativa, continua, razón
Transfusión de cristaloides	Necesidad de trasnfusión de cristaloides	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal
Volumen de cristaloides	Cantidad de cristaloides transfundidos durante la cirugía		Cuantitativa, continua, razón
Tiempo operatorio	Tiempo operatorio medido en horas y minutos		Cuantitativa, continua, razón
Hemoglobina postoperatoria	Control de la hemoglobina después de la cirugía		Cuantitativa, continua, razón
Estancia hospitalaria	Cantidad de días de estancia hospitalaria postoperatoria		Cuantitativa, discreta, razón

Complicaciones	Presencia de complicaciones derivadas de la cirugía desde el intraoperatorio hasta 1 mes después	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal
Descripción de complicaciones	Descripción de complicaciones		Cualitativa, nominal
Recurrencia a 6 meses	Evidencia de recurrencia por tomografía tomada a los 6 meses de la cirugía	1. Si 2. No	Cualitativa, dicotómica, nominal

**Procedimientos para la recolección de la información:** Los datos obtenidos de la revisión de las historias clínicas de los pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil fueron registrados en una ficha de recolección de datos (**anexo 1**) y almacenados en una base de datos previamente codificada.

Los datos del grupo comparativo histórico respecto a número de casos, estadio de la enfermedad, tasa de recurrencia, volumen de sangrado, uso de embolización, tiempo operatorio, complicaciones y estancia hospitalaria fueron registrados en una ficha y almacenados en una base de datos.

**Plan de análisis:**

Estadísticas descriptivas: Incluyeron la estimación de medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango) para variables cuantitativas y distribución por frecuencias en datos categóricos.

Extracción de datos de la cohorte histórica: Se revisaron los artículos científicos y se extrajeron datos sobre recurrencia, sangrado, tiempo operatorio, días de hospitalización y complicaciones operatorias. La combinación de los grupos fue realizada siguiendo las recomendaciones del *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 6.2, 2021<sup>(34)</sup>. La combinación de datos cuantitativos se realizó siguiendo las siguientes fórmulas:

<b>Combined groups</b>	
<b>Sample size</b>	$N_1 + N_2$
<b>Mean</b>	$\frac{N_1 M_1 + N_2 M_2}{N_1 + N_2}$
<b>SD</b>	$\sqrt{\frac{(N_1 - 1)SD_1^2 + (N_2 - 1)SD_2^2 + \frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2} (M_1^2 + M_2^2 - 2M_1 M_2)}{N_1 + N_2 - 1}}$

Estadísticas analíticas: La comparación exploratoria de variables cualitativas se realizó utilizando el test exacto de Fisher y la comparación de variables cuantitativas fue realizado con el test de Student. En ambos casos se consideró un valor  $p < 0,05$  para denotar diferencias estadísticamente significativas.

**Limitaciones del estudio:** El presente es un estudio exploratorio limitado a una serie de casos, que por el tamaño muestral reducido no permite generalizar conclusiones, comparado con un grupo histórico. Este estudio es solo generador de hipótesis, mas no se puede determinar superioridad entre una u otra técnica quirúrgica.

**Consideraciones éticas:**

La presente tesis se realizó en base a la revisión de los registros médicos existentes en el archivo del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de los pacientes que han sido sometidos a resección transoral video asistida de angiofibroma nasofaríngeo. El manejo de la información fue codificado en una ficha de recolección de datos por lo que no se vulneró la privacidad de la información de los pacientes.

## VII. RESULTADOS

### **Serie de casos de resección transoral video asistida**

La edad promedio al momento del diagnóstico fue de 17,3 años con una desviación estándar de 3,2 años. La edad mínima fue de 12 años y la máxima de 23 años. Los síntomas de la enfermedad aparecieron a los 23 meses en promedio, los pacientes del estudio pasaron desde 4 hasta 96 meses con sintomatología de enfermedad antes de acudir a la consulta. Al momento de la cirugía, según la clasificación de Radkowski, 5 pacientes fueron clasificados como estadio Ia, 3 como Ib, y 2 como IIa. Las lesiones estuvieron distribuidas en igual número tanto en la región derecha como en la izquierda. No se observó preponderancia por lateralidad de la lesión. En dos casos la lesión fue de localización francamente central. Ningún paciente tuvo transfusión preoperatoria (**Tabla 2**).

El 60% de los casos requirió algún tipo de medida para disminuir el volumen de sangrado, 4 pacientes fueron embolizados antes del procedimiento, y 2 pacientes fueron sometidos a control vascular mediante la oclusión temporal de la arteria carótida externa en el intraoperatorio antes de realizar la resección del angiofibroma nasofaríngeo juvenil. Para fines del análisis del sangrado operatorio se excluyó a un paciente que cursó con una intercorrenencia intraoperatoria, extubación accidental que determinó su reintubación, por lo

que el volumen de sangrado acumulado durante este incidente no estuvo relacionado directamente con el desarrollo del procedimiento quirúrgico, así el volumen promedio de sangrado intraoperatorio fue de 894 mL, con una desviación estándar de 472 mL y un rango de 200 mL a 1500 mL. Se realizó transfusión sanguínea durante y/o después de la cirugía en 7 pacientes, la mayoría requirió 1 paquete globular y solo 2 casos recibieron 2 paquetes globulares. Tres pacientes no recibieron ningún hemoderivado. El volumen de expansores de plasma infundidos durante la cirugía en promedio fue de 585,7 mL con una desviación estándar de 302,4 mL, con un rango de 200 mL a 1000 mL. También se utilizó cristaloides como método de hemodilución durante la cirugía, el volumen promedio infundido fue de 2277 mL con una desviación estándar de 810,5 mL y un rango de 1000 mL a 3000 mL como mínimo y máximo, respectivamente (**Tabla 3**).

La hemoglobina preoperatoria promedio fue de 13,6 g/dL con una desviación estándar de 1,4 g/dL, con un rango de 10,4 g/dL y 15,6 g/dL. La hemoglobina postoperatoria promedio fue de 11,9 g/dL con una desviación estándar de 1,5 g/dL, con un valor mínimo de 9,6 g/dL y máximo de 14 g/dL (**Gráfico 01**).

El tiempo operatorio promedio fue de 77,8 minutos con una desviación estándar de 33,8 minutos. El tiempo operatorio mínimo fue de 35 minutos y el máximo de 130 minutos. Solo un paciente presentó una ototubaritis como complicación postoperatoria, que correspondió a una lesión en estadio IIa del

periodo inicial de la serie. El tiempo promedio de hospitalización fue de 6,7 días, con una desviación estándar de 2,2 días, y un rango de 4 a 12 días. Todos los pacientes tuvieron control tomográfico al menos a los 6 meses posteriores a la cirugía, no evidenciando ninguna recurrencia. En la reciente actualización de datos se evidenció 5 pacientes con 39, 41, 52, 54 y 59 meses de seguimiento con tomografía libre de enfermedad (**Tabla 4**).

El grupo de pacientes con edades comprendidas entre los 12 y 17 años presentó mayor volumen de sangrado operatorio, siendo el promedio de 1200 mL frente a los 650 mL en los pacientes comprendidos entre los 18 y 23 años, sin diferencias estadísticamente significativa (**Gráfico 02**).

Las lesiones ubicadas en el lado izquierdo tuvieron mayor sangrado en comparación con las localizadas en el lado derecho, 917 mL frente a 650 mL, respectivamente, sin embargo, el volumen de sangrado transoperatorio fue mayor en las lesiones de localización central llegando a 1350 mL (**Gráfico 03**).

Los pacientes que fueron embolizados en el preoperatorio presentaron menor volumen de sangrado, 417 mL frente a 1133 mL en los no embolizados incluyendo los que fueron sometidos a control vascular mediante oclusión temporal de la arteria carótida externa. La embolización redujo significativamente el sangrado operatorio ( $p=0,018$ ) (**Gráfico 04**).



El sangrado operatorio promedio para el estadio I fue 864,3 mL y 1000 mL, para el estadio II. Existe una tendencia de mayor volumen de sangrado a mayor estadio, sin embargo, no se observó diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los casos (**Gráfico 05**).

El tiempo operatorio promedio en los pacientes sometidos a embolización fue 56,7 minutos a comparación de 83,3 minutos en promedio en los pacientes que no tuvieron embolización, sin significancia estadística (**Gráfico 06**).

El promedio del tiempo operatorio en pacientes con estadio I fue de 67,1 minutos en contraste a 115 minutos en pacientes con estadios II, sin alcanzar significancia estadística (**Gráfico 07**). Con respecto a la influencia de la edad en el tiempo operatorio, el promedio de tiempo operatorio fue de 63,8 minutos para los pacientes entre 12-17 años, comparado a 89 minutos en el grupo de pacientes entre 18 a 23 años, sin significancia estadística (**Gráfico 08**).

### **Cohorte histórica de cirugía endoscópica transnasal**

Se identificaron 133 artículos, de los cuales se excluyeron 41 por corresponder a reportes de casos, artículos de revisión o por idioma. Se revisaron 92 resúmenes, excluyendo 68 por no ajustarse a los criterios de inclusión del presente estudio por tener objetivos distintos o por incluir estadios avanzados

en su diseño. De los 24 artículos seleccionados para su revisión completa fueron excluidos 13 por incluir clasificaciones distintas a la de Radkowski y no proporcionar detalles que permitan su recategorización, o por incluir abordajes mixtos y no exclusivamente endoscópicos transnasales. Se identificaron 11 artículos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, reportando en total 130 casos, siendo la serie más grande de 20 pacientes y la más pequeña de 4 pacientes, con un promedio de 12 casos por estudio (**Figura 01**). El resultado de la extracción de datos históricos se presenta en la **Tabla 05**.

La comparación de resultados de la serie de resección transoral video asistida con la cohorte histórica mostró que la video endoscopia obtiene similares tasas de recurrencia (0% vs 8,6%,  $p=1$ ), similares tasas de sangrado en pacientes embolizados (promedio, 416,7 mL; DE: 202,1 mL vs promedio, 317,5 mL; DE: 33 mL;  $P=0,0536$ ), mayores tasas de sangrado en pacientes no embolizados (promedio, 1133,3 mL; DE: 367 mL vs promedio, 463,3 mL; DE: 320,3 mL;  $p<0,0001$ ), un menor tiempo operatorio (promedio, 77,8 minutos; DE: 33,8 minutos vs promedio, 135,6 minutos; DE: 34,7 minutos;  $P<0,0001$ ), más días de hospitalización (promedio, 6,7 días; DE: 2,2 días vs 3,84 días; DE: 2,97 días;  $P=0.0107$ ) y similares tasas de complicaciones (10% vs 9.7%;  $p=1$ ) (**Tabla 06**).

## VIII. DISCUSIÓN

La cirugía endoscópica transnasal se ha convertido en el manejo estándar del angiofibroma nasofaríngeo juvenil, donde la quimioterapia, radioterapia y otras aproximaciones terapéuticas están solo reservadas a casos con enfermedad irresecable<sup>(20, 22)</sup>. A pesar del amplio uso de esta técnica quirúrgica, se propone que el abordaje del tumor mediante una resección transoral apoyada por video podría mejorar los resultados quirúrgicos permitiendo una mejor exposición del tumor y disminuyendo la posibilidad de dejar enfermedad residual.

En base a esa racional, la resección transoral video asistida fue implementada en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2013. Durante el periodo de estudio que se extiende hasta el 2016 solo se registraron 10 casos de angiofibroma nasofaríngeo juvenil, dada la poca frecuencia de estos tumores, los cuales conforman la serie de casos analizados en el presente trabajo. Esta peculiaridad hace que sea poco factible un estudio prospectivo y aleatorizado.

Todos los procedimientos quirúrgicos de resección transoral video asistida del angiofibroma nasal juvenil evaluados en este trabajo han sido realizados por un solo cirujano, eliminando cualquier posibilidad de sesgo en este sentido. Se han realizado 10 procedimientos con esta técnica. El número de casos estuvo limitado por la baja incidencia de esta patología y la inclusión de pacientes solo con tumoraciones en estadios del I al IIa, sin historia de tratamiento previo.

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil es un tumor muy vascularizado que se compone de tejido conectivo, fibroblastos y tejido endotelial carente de capa muscular<sup>(35)</sup>. Debido a estas características, se puede producir un sangrado importante durante la cirugía, pudiendo presentarse en promedio un sangrado de  $\approx 1500$  mL en los casos sometidos a cirugía abierta convencional<sup>(28)</sup>.

El abordaje endoscópico transnasal ha mostrado reducir significativamente el volumen de sangrado a  $\approx 150-770$  mL, de acuerdo a diferentes series reportadas, similar al promedio observado en nuestra serie de casos<sup>(8,10,28,36,37,38)</sup>. A pesar de esta concordancia, observamos que los resultados de la cohorte histórica presentaron volúmenes de sangrado menores en pacientes que no han sido sometidos a embolización ( $P < 0,0001$ ). A diferencia de las similitudes presentadas anteriormente, creemos que la comparación con el grupo histórico es más robusta porque se seleccionaron trabajos que incluyeron a pacientes evaluados con el mismo sistema de clasificación. Esta diferencia observada en el volumen de sangrado en los pacientes no embolizados podría explicarse en el mayor tiempo de maduración de la cirugía endoscópica transnasal que lleva alrededor de 25 años, y que ha conllevado el desarrollo de instrumental quirúrgico específico para este procedimiento<sup>(5,42,43)</sup>. De otra parte, la resección transoral video asistida es una técnica innovadora que adapta el instrumental quirúrgico existente, que podría enriquecerse con la creación de instrumentos adecuados para este acceso.

Por otro lado, no es posible determinar en las distintas series analizadas si se utilizaron medidas tendientes a disminuir el volumen de sangrado como la hemodilución o la hipotensión inducida durante el acto operatorio, maniobras que no fueron aplicadas de forma sistemática en nuestros casos<sup>(10,28,37)</sup>.

La embolización preoperatoria de estos tumores fue descrita en 1970 y tiene por objeto reducir el volumen de sangrado del angiofibroma nasofaríngeo<sup>(16)</sup>. Durante los primeros años la técnica no tuvo mucha aceptación pues las series reportadas evidenciaban mucha variabilidad en el volumen de sangrado o se creía que podría favorecer la recurrencia tumoral al dificultar la visualización de los límites del tumor durante el acto operatorio<sup>(16,40)</sup>. Actualmente, el perfeccionamiento de la técnica y los materiales empleados durante la embolización permiten disminuir el volumen de sangrado, lo que ha facilitado el desarrollo de procedimientos mínimamente invasivos para el tratamiento de estos tumores<sup>(13)</sup>.

El efecto del control vascular mediante oclusión temporal de la arteria carótida externa sobre el sangrado operatorio en la presente serie no ha demostrado ser efectivo, lo que tendría su explicación en una base anatómico funcional de la irrigación del tumor, que si bien es cierto recibe su aporte sanguíneo principalmente del sistema carotideo externo y de forma particular de la arteria maxilar interna, son las colaterales y red vascular distal las que nutren al tumor directamente y determinan el volumen de sangrado, por lo que la embolización

selectiva resulta más efectiva al ejercer su mecanismo de acción precisamente a este nivel. Por otro lado, todo procedimiento de embolización por protocolo exige realizar un control fluoroscópico de la irrigación tumoral residual para verificar el porcentaje de oclusión vascular y determinar la efectividad del procedimiento<sup>(13, 20)</sup>.

La comparación del volumen de sangrado en los pacientes embolizados entre los dos grupos, no mostraron diferencias estadísticamente significativas, aunque si una tendencia a favor de la cirugía endoscópica transnasal. En el caso de nuestros pacientes, el sangrado con el procedimiento de embolización redujo casi tres veces el sangrado promedio, que se corresponde con la literatura médica que reporta una reducción de sangrado del 46% al 70% con la embolización; sin embargo, cuando se analiza exclusivamente las series prospectivas esta reducción solo llega al 17%<sup>(10,39)</sup>. Esta variabilidad podría explicarse en el impacto que tiene la experiencia del grupo de médicos intervencionistas para realizar la embolización y lograr una oclusión >90% de la irrigación tumoral, siendo también importantes el tipo de material embolizante utilizado y el tiempo transcurrido entre este procedimiento y la cirugía<sup>(13)</sup>. Debido a la poca frecuencia de la enfermedad es difícil hacer comparaciones balanceadas, y típicamente la inclusión de pacientes con recurrencias o diferentes sistemas de clasificación sesga los resultados.

Estos tumores en estadio temprano (I-IIa) pueden estar lateralizados a la

derecha o izquierda de forma predominante o pueden tener una localización francamente central en la nasofaringe, siendo esta última la que se asocia a un mayor volumen de sangrado operatorio, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Esto tendría su explicación en que conforme la lesión crece va perdiendo su lateralidad inicial y al alcanzar mayor volumen tumoral se incrementa también su vascularización, por otro lado estos tumores pueden recibir irrigación proveniente de ambos sistemas carotídeos, siendo esta bilateral en el 36% al 69.2% de los casos, lo que podría justificar el mayor volumen de sangrado obtenido en las lesiones de localización de mayor tamaño y localización central<sup>(39,41)</sup>.

En nuestra serie de casos existe una tendencia a presentar mayor volumen de sangrado conforme aumenta el estadio del tumor pero sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas. Así mismo, conforme los pacientes alcanzan mayor edad, el componente vascular de estos tumores es reemplazado progresivamente por tejido fibroso, determinando menor volumen de sangrado como puede observarse en la presente serie al comparar los pacientes comprendidos entre los 12 a 17 años y aquellos entre los 18 a 23 años, aunque sin diferencias significativas<sup>(35)</sup>. No es posible correlacionar esta observación con la cohorte histórica ya que no existe información que relacione específicamente la edad con el volumen de sangrado, tasa de recurrencia y complicaciones en las distintas series analizadas<sup>(36, 37, 48, 49, 50-56)</sup>.

Los abordajes endoscópicos transnasales forman parte de los procedimientos llamados mínimamente invasivos o de mínimo acceso, que permiten una recuperación más rápida del paciente y por tanto reducen la estancia hospitalaria <sup>(10)</sup>. Por otro lado, este tiempo fue mayor en la serie de casos de resección transoral video asistida, lo que podría explicarse por la cautela que se tuvo para observar a este grupo de pacientes por ser un procedimiento quirúrgico nuevo. Los pacientes permanecieron más tiempo hospitalizados para monitorear su evolución. Del mismo modo, en muchos casos el taponamiento nasal se mantuvo por precaución por varios días lo que alargó la estancia hospitalaria final. La estancia hospitalaria es variable en las distintas series, siendo el promedio más largo de 8 días y el más corto de 2, lo que muchas veces depende más de criterios subjetivos y no precisamente en una necesidad que fundamente alargar este periodo<sup>(49,55)</sup>. La tendencia actual es acortar el tiempo de hospitalización para disminuir las complicaciones relacionadas con la estancia prolongada.

Como ha sucedido en otros ámbitos de la cirugía, el abordaje endoscópico en el tratamiento del angiofibroma nasofaríngeo juvenil ha permitido acortar el tiempo quirúrgico, así de 410 minutos en promedio en cirugía abierta convencional se puede llegar a 168,4 minutos en promedio en cirugía endoscópica transnasal <sup>(8, 10)</sup>, lo que se correlaciona con los resultados de tiempo operatorio en la serie de casos histórica de resección endoscópica nasal en el presente estudio, sin embargo, existe una reducción significativa del



tiempo empleado en el grupo de resección transoral, que se acorta a menos de la mitad. Esta ventaja a favor de nuestro procedimiento podría deberse a que solo se incluyeron exclusivamente tumores localizados, estadio I a IIa de la clasificación de Radkowski, sin antecedentes de tratamiento previo, o recurrencias, lo que no ha sucedido en las otras series publicadas<sup>(10)</sup>. Para controlar este factor de confusión, es que la comparación se ha realizado con la serie de casos histórica de resección endoscópica nasal del presente estudio donde se ha tenido especial cuidado en incluir solo estadios tempranos, vírgenes de tratamiento, observando también una diferencia en el tiempo, que en este caso podría explicarse en la misma técnica quirúrgica empleada, ya que en la cirugía endoscópica transnasal se realiza la medialización del cornete o turbinectomía, etmoidectomía y antrostomía según el caso dentro de otras maniobras quirúrgicas orientadas a generar un espacio de trabajo y exponer la tumoración, lo que no sucede en la técnica transoral donde el acceso es más directo y no se precisa retirar estructuras anatómicas previamente para visualizar el tumor de forma completa.

Como ocurre en todo tipo de procedimientos quirúrgicos, cuando se implementan técnicas novedosas, la curva de aprendizaje juega un rol importante<sup>(42,43)</sup>, lo que se refleja en la serie de casos de resección transoral, donde el tiempo operatorio fue menor en los pacientes operados en el último periodo del estudio en comparación con el requerido al inicio de la experiencia, aunque no de forma significativa. No se puede establecer

correlación con las distintas series analizadas por no existir datos referentes a valorar el impacto de la experiencia acumulada en la variable de tiempo quirúrgico, pero como en otros ámbitos de la cirugía, es de esperar que, a mayor experiencia se acorte el tiempo operatorio, con una reducción en el volumen de sangrado y complicaciones<sup>(42,43)</sup>.

El tiempo operatorio y la estancia hospitalaria determinan dentro de otros factores los costos de un determinado procedimiento quirúrgico, así mismo, las complicaciones potenciales y su resolución incrementan los mismos. Tanto la técnica de resección endoscópica transnasal como la resección transoral video asistida utilizan los mismos recursos tecnológicos, por lo que sus costos no difieren. De la misma manera, ambos procedimientos precisan de embolización preoperatoria. Si bien es cierto, el tiempo operatorio es más corto para la técnica transoral, en términos económicos no hay una diferencia importante. Por otro lado, conforme se acumule más experiencia y se difunda el procedimiento, la estancia hospitalaria será comparable a la obtenida con la técnica transnasal.

Las complicaciones secundarias al tratamiento de estos tumores pueden clasificarse en secundarias a la embolización y secundarias al procedimiento terapéutico en sí, es decir, a la resección tumoral. Dentro de las primeras se ha descrito la ocurrencia de parálisis facial, infarto cerebral, y necrosis de la punta lingual<sup>(44)</sup>.

En el presente estudio no se encontraron complicaciones secundarias a embolización, siendo posible que en el caso de la serie de casos histórica de cirugía endoscópica transnasal esto no fue reportado por no estar dentro de los objetivos de los estudios publicados, por otro lado, el número de pacientes sometidos a embolización en la serie de casos de resección transoral video asistida es muy limitado, por lo que pueden no haberse hecho evidentes estos eventos.

En cuanto a las complicaciones secundarias a la cirugía propiamente dicha, estas son dependientes del tipo de acceso seleccionado, así los abordajes abiertos convencionales se relacionan con secuelas de deformidad facial, dehiscencia palatina, alteración en el patrón de crecimiento óseo facial, la propia cicatriz facial y pérdida de piezas dentarias<sup>(8,9,45)</sup>. Por otra parte, la cirugía endoscópica transnasal se relacionan con sinequia nasal como la complicación más frecuente, seguida de la disfunción del nervio infraorbitario, disfunción de la trompa de Eustaquio, trastornos oculares, estenosis del conducto lacrimonasal y fístula de líquido cefalorraquídeo, entre otras, que de forma global se presentan en el 5 al 9,3% de los casos<sup>(10,11)</sup>.

No se encontraron complicaciones importantes en nuestra serie de casos de resección transoral, solo un paciente cursó con ototubaritis. Esto podría explicarse, en parte, por el tipo de acceso practicado, que no precisa de la

movilización ni resección de estructuras endonasales para crear el espacio de trabajo adecuado. Por otro lado, existe un limitado número de casos, y a medida que esta técnica se difunda, es de esperar que se describan otras complicaciones relacionadas con el abordaje transoral propiamente dicho.

Las tasas de recurrencia descritas en la literatura varían de acuerdo al tipo de abordaje, siendo de 10,8% para el abordaje endoscópico transnasal, 14,5% para el abordaje abierto convencional y hasta 46,7% en aquellos casos sometidos a cirugía abierta asistida con videoendoscopia<sup>(28)</sup>. El empleo de la video endoscopia en cirugía confiere la ventaja de disminuir la posibilidad de dejar enfermedad residual al operar estos tumores, ya que permite utilizar la visión angulada magnificada y evaluar adecuadamente todos los recesos anatómicos que a simple vista no podrían ser inspeccionados por la complejidad del área anatómica donde asientan estos tumores, sin embargo, la ocurrencia de este evento para la enfermedad más localizada o temprana esta más relacionada al estadio propiamente dicho que al abordaje en si, ya que al analizar las diversas series de cirugía endoscópica transnasal comparándolas con las de cirugía abierta convencional estratificadas por estadio, no se observaron diferencias significativas entre ellas<sup>(10,28,46)</sup>. Ciertamente, el limitado número de casos que componen el estudio explica en parte que no se hayan reportado recurrencias durante el seguimiento de la serie de casos de resección transoral video asistida. Por otro lado, al ser todos estadios iniciales disminuye la posibilidad de dejar enfermedad residual, y se

sabe por estudios de resonancia magnética postoperatoria precoz que es precisamente la enfermedad residual, que oscila entre el 2,7% y 8,6%, uno de los factores más importantes en determinar la recurrencia, ya que los pacientes sin evidencia de enfermedad residual no presentaron recurrencia durante el seguimiento<sup>(47)</sup>.

Los procedimientos endoscópicos son mas funcionales en comparación con los abordajes abiertos convencionales, ya que al no ocasionar disrupción del marco óseo de la cara y sus centros de crecimiento, no se presentan alteraciones en el patrón de desarrollo de los huesos del macizo facial<sup>(8,45)</sup>. El abordaje endoscópico transoral no produce ninguna alteración en la anatomía endonasal, por lo que es más funcional en este sentido que el abordaje endoscópico transnasal, eliminando las complicaciones que se describen para este acceso. Ciertamente, no se realizaron mediciones biométricas del marco óseo del macizo facial en el presente estudio que permitan mensurar con precisión esta variable, además que el tiempo de seguimiento es corto para medir este efecto.

Los abordajes convencionales pueden en muchos casos determinar la presencia de una cicatriz en el rostro, lo que compromete el desenvolvimiento social del paciente, impactando negativamente en su calidad de vida. El aporte de nuestra técnica quirúrgica es que elimina completamente estos problemas con resultados quirúrgicos comparable.

## **IX. CONCLUSIONES**

1. La resección transoral del angiofibroma nasofaríngeo juvenil con apoyo de la video endoscopia ha mostrado parámetros de eficacia y seguridad comparables, menor tiempo operatorio y mayor estancia hospitalaria.
2. No se observó ningún evento de recurrencia en el presente estudio.
3. Se observó en los pacientes embolizados menor sangrado que en los no embolizados y solo un evento de complicación post quirúrgica.
4. El promedio del tiempo operatorio de los tumores en estadio I fue menor que en el estadio II, y la estancia hospitalaria de 6,7 días.
5. La comparación de resultados con el grupo histórico mostró que la resección transoral video asistida tiene similares tasas de recurrencia, de sangrado en pacientes embolizados y mayores tasas de sangrado en pacientes no embolizados, un menor tiempo operatorio, más días de hospitalización y similares tasas de complicaciones.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Capacitar a los cirujanos de cabeza y cuello interesados en el tratamiento de estos tumores e implementar esta técnica en otros hospitales del país que cuenten con equipo de video endoscopía, embolización y banco de sangre.
2. Elaborar un protocolo que permita incluir un mayor número de pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo de forma prospectiva, involucrando a múltiples instituciones de salud en el manejo de estos tumores, con mejor control de las variables y seguimiento, que permitan conocer el impacto en cuanto a recurrencias y complicaciones, y que finalmente permitan validar la técnica.
3. Difundir el procedimiento en la comunidad médica.

## **XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Ungkanont K, Byers RM, Weber RS, Callender DL, Wolf PF, Goepfert H. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: an update of therapeutic management. *Head Neck*. 1996;18(1):60–6.
2. Scholtz AW, Appenroth E, Kammen-Jolly K, Scholtz LU, Thumfart WF. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: management and therapy. *Laryngoscope*. 2001 Apr;111(4 Pt 1):681–7.
3. Moorthy PNS, Ranganatha Reddy B, Qaiyum HA, Madhira S, Kolloju S. Management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a five year retrospective study. *Indian J Otolaryngol head neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. 2010 Oct;62(4):390–4.
4. Lim IR, Pang YT, Soh K. Juvenile angiofibroma: case report and the role of endoscopic resection. *Singapore Med J*. 2002 Apr;43(4):208–10.
5. Kamel RH. Transnasal endoscopic surgery in juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *J Laryngol Otol*. 1996 Oct;110(10):962–8.
6. Sciarretta V, Pasquini E, Farneti G, Frank G, Mazzatenta D, Calbucci F. Endoscopic sinus surgery for the treatment of vascular tumors. *Am J Rhinol*. 2006;20(4):426–31.
7. Lowlicht RA, Jassin B, Kim M, Sasaki CT. Long-term effects of Le Fort I osteotomy for resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma on maxillary growth and dental sensation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002 Aug;128(8):923–7.



8. Hackman T, Snyderman CH, Carrau R, Vescan A, Kassam A. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: The expanded endonasal approach. *Am J Rhinol Allergy*. 2009;23(1):95–9.
9. Huang J, Sacks R, Forer M. Endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009 Nov;118(11):764–8.
10. Khoueir N, Nicolas N, Rohayem Z, Haddad A, Abou Hamad W. Exclusive endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review of the literature. *Otolaryngol neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol Neck Surg*. 2014 Mar;150(3):350–8.
11. Lund VJ, Wright A, Yiotakis J. Complications and medicolegal aspects of endoscopic sinus surgery. *J R Soc Med*. 1997 Aug;90(8):422–8.
12. Andrade NA, Pinto JA, Nóbrega M de O, Aguiar JEP, Aguiar TFAP, Vinhaes ESA. Exclusively endoscopic surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Otolaryngol neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol Neck Surg*. 2007 Sep;137(3):492–6.
13. Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A, et al. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. *Rhinol Suppl*. 2010 Jun;22:1–143.
14. Terzian AE. Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma -Transanal Microsurgical Approach. In: *Micro-endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and the Skull Base* [Internet]. Springer Berlin Heidelberg; 2000 [cited 2021 Jun 7]. p. 515–28. Available from:

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-57153-4\\_42](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-57153-4_42).

15. Schiff M. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. a theory of pathogenesis. *Laryngoscope*. 1959 Aug;69:981–1016.
16. Lloyd G, Howard D, Phelps P, Cheesman A. Juvenile angiofibroma: the lessons of 20 years of modern imaging. *J Laryngol Otol*. 1999 Feb;113(2):127–34.
17. Schick B, Plinkert PK, Prescher A. [Aetiology of Angiofibromas: Reflection on their Specific Vascular Component]. *Laryngorhinootologie*. 2002 Apr;81(4):280–4.
18. Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia. Tratado de otorrinolaringología. Editorial Roca LTDA; 2003. 701–711 p.
19. Schick B. [Specific aspects of juvenile angiofibromas]. *HNO*. 2007 Jan;55(1):17–20.
20. Nicolai P, Berlucchi M, Tomenzoli D, Cappiello J, Trimarchi M, Maroldi R, et al. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: when and how. *Laryngoscope*. 2003 May;113(5):775–82.
21. Radkowski D, McGill T, Healy GB, Ohlms L, Jones DT. Angiofibroma. Changes in staging and treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 Feb;122(2):122–9.
22. Díaz Cárdenas A. Estado actual del tratamiento del angiofibroma nasal juvenil. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2018;29(1):52. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2018000100010&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2018000100010&nrm=iso)

23. Chakraborty S, Ghoshal S, Patil VM, Oinam AS, Sharma SC. Conformal radiotherapy in the treatment of advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension: an institutional experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2011 Aug;80(5):1398–404.
24. Dare AO, Gibbons KJ, Proulx GM, Fenstermaker RA. Resection followed by radiosurgery for advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma: report of two cases. *Neurosurgery*. 2003 May;52(5):1207–11; discussion 1211.
25. Goepfert H, Cangir A, Lee YY. Chemotherapy for aggressive juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Arch Otolaryngol*. 1985 May;111(5):285–9.
26. Mishra A, Mishra SC, Verma V, Singh HP, Kumar S, Tripathi AM, et al. In defence of transpalatal, transpalatal-circumaxillary (transpterygopalatine) and transpalatal-circumaxillary-sublabial approaches to lateral extensions of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *J Laryngol Otol*. 2016 May;130(5):462–73.
27. Petruson K, Rodriguez-Catarino M, Petruson B, Finizia C. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: long-term results in preoperative embolized and non-embolized patients. *Acta Otolaryngol*. 2002 Jan;122(1):96–100.
28. Boghani Z, Husain Q, Kanumuri V V, Khan MN, Sangvhi S, Liu JK, et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review and comparison of endoscopic, endoscopic-assisted, and open resection in 1047 cases. *Laryngoscope*. 2013 Apr;123(4):859–69.

29. Hockstein NG, O'Malley BWJ, Weinstein GS. Assessment of intraoperative safety in transoral robotic surgery. *Laryngoscope*. 2006 Feb;116(2):165–8.
30. Weinstein GS, O'Malley BWJ, Snyder W, Hockstein NG. Transoral robotic surgery: supraglottic partial laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007 Jan;116(1):19–23.
31. Weinstein GS, O'Malley BWJ, Snyder W, Sherman E, Quon H. Transoral robotic surgery: radical tonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007 Dec;133(12):1220–6.
32. FDA Clears TransOral Robotic Surgery – Developed at Penn –for Tumors of Mouth, Throat and Voice Box - Penn Medicine [Internet]. [cited 2021 Jun 7]. Available from: <https://www.pennmedicine.org/news/news-releases/2009/december/fda-clears-transoral-robotic>
33. Kamat A, Goldstein GH, Kennedy DW. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma resection: novel technique to improve posterior/inferior margin control. *Laryngoscope*. 2014 May;124(5):1088–9.
34. Higgins G. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions | Cochrane Training [Internet]. Handbook. 2011 [cited 2021 Jun 9]. p. 649. Available from: <https://training.cochrane.org/cochrane-handbook-systematic-reviews-interventions%0Ahttps://training.cochrane.org/handbook/current%0Ahttps://training.cochrane.org/handbook%0Ahttps://training.cochrane.org/handbook/current%0Ahttps://training.cochrane.org/han>

35. Liu L, Wang R, Huang D, Han D, Ferguson EJ, Shi H, et al. Analysis of intra-operative bleeding and recurrence of juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2002 Dec;27(6):536–40.
36. Gupta AK, Rajiniganth MG, Gupta AK. Endoscopic approach to juvenile nasopharyngeal angiofibroma: our experience at a tertiary care centre. *J Laryngol Otol.* 2008 Nov;122(11):1185–9.
37. Borghei P, Baradaranfar MH, Borghei SH, Sokhandon F. Transnasal endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma without preoperative embolization. *Ear Nose Throat J.* 2006 Nov;85(11):740-743,746.
38. Yi Z, Fang Z, Lin G, Lin C, Xiao W, Li Z, et al. Nasopharyngeal angiofibroma: a concise classification system and appropriate treatment options. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(2):133–41.
39. Tang IP, Shashinder S, Gopala Krishnan G, Narayanan P. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma in a tertiary centre: ten-year experience. *Singapore Med J.* 2009 Mar;50(3):261–4.
40. Mann WJ, Jecker P, Amedee RG. Juvenile angiofibromas: changing surgical concept over the last 20 years. *Laryngoscope.* 2004 Feb;114(2):291–3.
41. Wu AW, Mowry SE, Vinuela F, Abemayor E, Wang MB. Bilateral vascular supply in juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *Laryngoscope.* 2011 Mar;121(3):639–43.
42. Nicolai P, Schreiber A, Bolzoni Villaret A. Juvenile angiofibroma:

- evolution of management. *Int J Pediatr*. 2012;2012:412545.
43. Marks SC. Learning curve in endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol Neck Surg*. 1999 Feb;120(2):215–8.
  44. Ogawa AI, Fornazieri MA, da Silva L V, Pinna FR, Voegels RL, Sennes LU, et al. Juvenile angiofibroma: major and minor complications of preoperative embolization. *Rhinology*. 2012 Jun;50(2):199–202.
  45. Cherekaev VA, Golbin DA, Kapitanov DN, Roginsky V V, Yakovlev SB, Arustamian SR. Advanced craniofacial juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Description of surgical series, case report, and review of literature. *Acta Neurochir (Wien)*. 2011 Mar;153(3):499–508.
  46. Wang QY, Chen HH, Lu YY. Comparison of two approaches to the surgical management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma stages I and II. *J Otolaryngol - head neck Surg = Le J d'oto-rhino-laryngologie Chir cervico-faciale*. 2011 Feb;40(1):14–8.
  47. Nicolai P, Villaret AB, Farina D, Nadeau S, Yakirevitch A, Berlucchi M, et al. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: a critical review of indications after 46 cases. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(2):e67-72.
  48. de Brito Macedo Ferreira LM, Gomes EF, Azevedo JF, Souza JRF, de Paula Araújo R, do Nascimento Rios AS. Endoscopic surgery of nasopharyngeal angiofibroma. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72(4):475–80.
  49. Ardehali MM, Samimi Ardestani S-H, Yazdani N, Goodarzi H, Bastaninejad S. Endoscopic approach for excision of juvenile

- nasopharyngeal angiofibroma: complications and outcomes. *Am J Otolaryngol.* 2010;31(5):343–9.
50. El Sharkawy AA. Endonasal endoscopic management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma without angiographic embolization. *Eur Arch oto-rhino-laryngology Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngological Soc Affil with Ger Soc Oto-Rhino-Laryngology - Head Neck Surg.* 2013 Jul;270(7):2051–5.
  51. Eloy P, Watelet JB, Hatert AS, de Wispelaere J, Bertrand B. Endonasal endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Rhinology.* 2007 Mar;45(1):24–30.
  52. Fonseca AS, Vinhaes E, Boaventura V, Andrade NA de, Dias LA, Medeiros V, et al. Surgical treatment of non-embolized patients with nasoangiofibroma. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2008;74(4):583–7.
  53. Fyrmipas G, Konstantinidis I, Constantinidis J. Endoscopic treatment of juvenile nasopharyngeal angiofibromas: our experience and review of the literature. *Eur Arch oto-rhino-laryngology Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngological Soc Affil with Ger Soc Oto-Rhino-Laryngology - Head Neck Surg.* 2012 Feb;269(2):523–9.
  54. Oliveira JAA, Tavares MG, Aguiar CV, Azevedo JF de, Sousa JRF, Almeida PC de, et al. Comparison between endoscopic and open surgery in 37 patients with nasopharyngeal angiofibroma. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2012 Feb;78(1):75–80.
  55. Yiotakis I, Eleftheriadou A, Davilis D, Giotakis E, Ferekidou E, Korres S,

et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma stages I and II: a comparative study of surgical approaches. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008 Jun;72(6):793–800.

56. Kopeć T, Borucki Ł, Szyfter W. Fully endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma - own experience and clinical outcomes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014 Jul;78(7):1015–8.

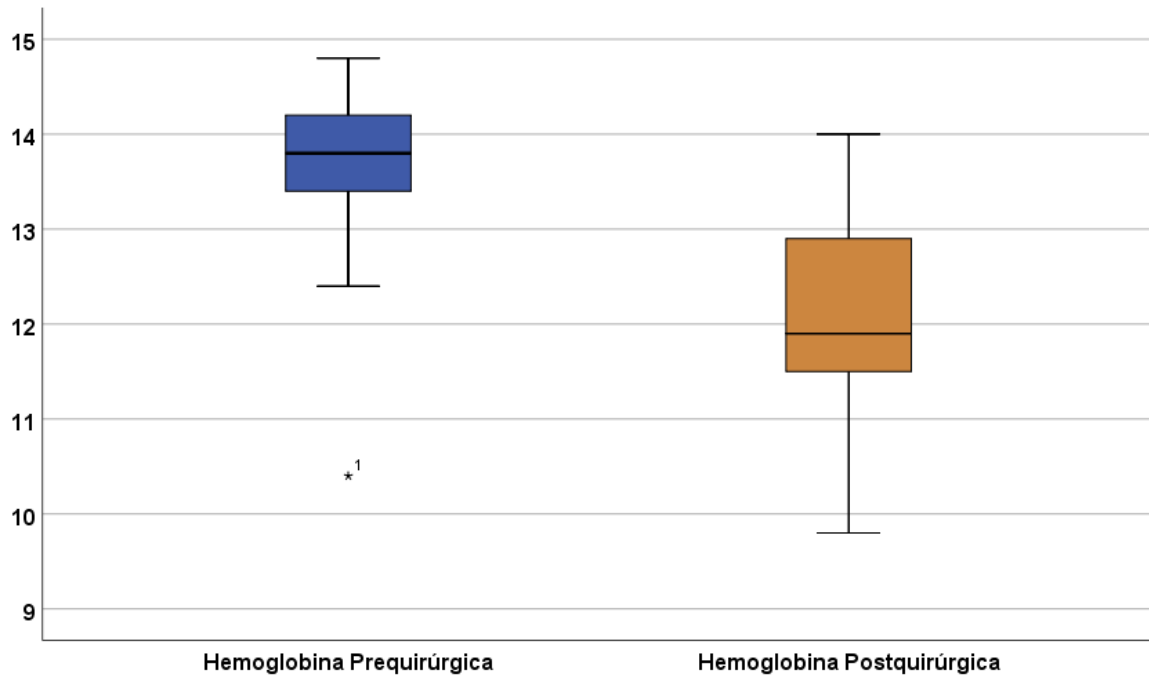


## XII. ANEXOS

### ANEXO 1 FICHA DE ESTUDIO VIDEOASISTENCIA EN LA RESECCION TRANSORAL DEL ANGIOFIBROMA NASOFARINGEO JUVENIL

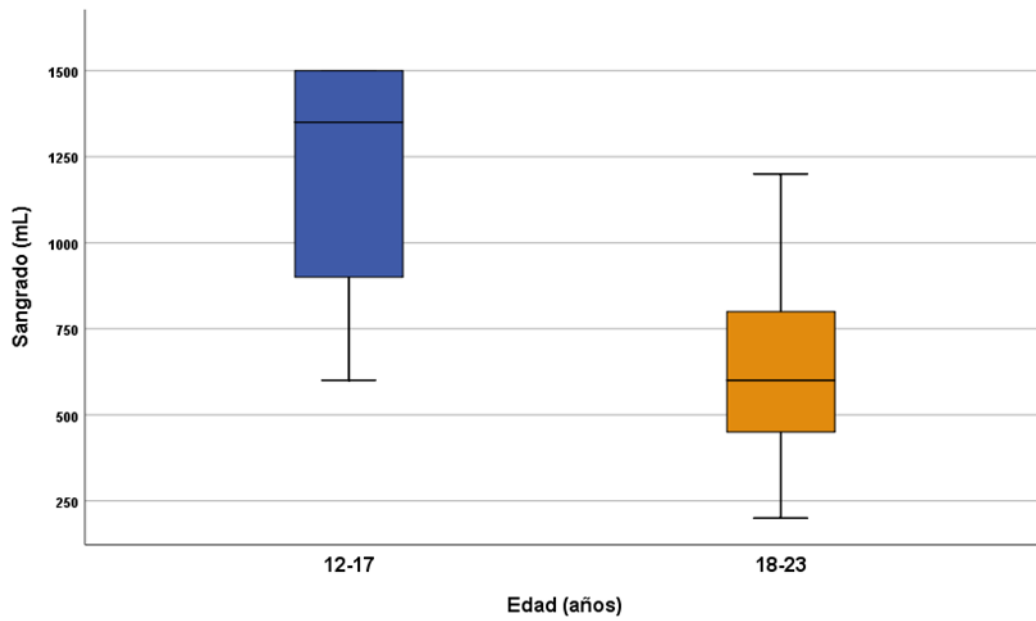
1 Historia clínica N°	<input type="text"/>		
2 Sexo	<input type="text" value="F"/>	<input type="text" value="M"/>	
3 Edad	<input type="text"/>		
4 Tiempo de inicio de los síntomas al diagnóstico	<input type="text"/>		
5 Clasificación de Radkowski	<input type="text" value="Ia"/>	<input type="text" value="Ib"/>	<input type="text" value="IIa"/>
6 Lateralidad	<input type="text" value="Izquierda"/>	<input type="text" value="Derecha"/>	<input type="text" value="No"/>
7 Hemoglobina preoperatoria	<input type="text"/>		
8 Transfusión preoperatoria	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	
9 Fecha de cirugía	<input type="text"/>		
10 Embolización	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	
11 Control vascular (clampado)	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	
12 Volumen de sangrado transoperatorio	<input type="text"/>		
13 Transfusión de hemoderivados	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	Vol: <input type="text"/>
14 Transfusión de expansores de plasma	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	Vol: <input type="text"/>
15 Transfusión de cristaloides	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	Vol: <input type="text"/>
16 Tiempo operatorio	<input type="text"/>		
17 Hemoglobina postoperatoria	<input type="text"/>		
18 Taponamiento nasal y día postoperatorio de retiro			
Taponamiento nasal anterior izquierdo	<input type="text"/>		
Taponamiento nasal anterior derecho	<input type="text"/>		
Tapón posterior	<input type="text"/>		
19 Estancia hospitalaria postoperatoria	<input type="text"/>		
20 Complicaciones	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	
Especificar:	<input type="text"/>		
21 Seguimiento (TAC) Fecha último control	<input type="text"/>		
Recurrencia	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SI"/>	(Fecha: <input type="text"/> )

**Gráfico 01.- Comparación de los valores de hemoglobina antes y después de la cirugía en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



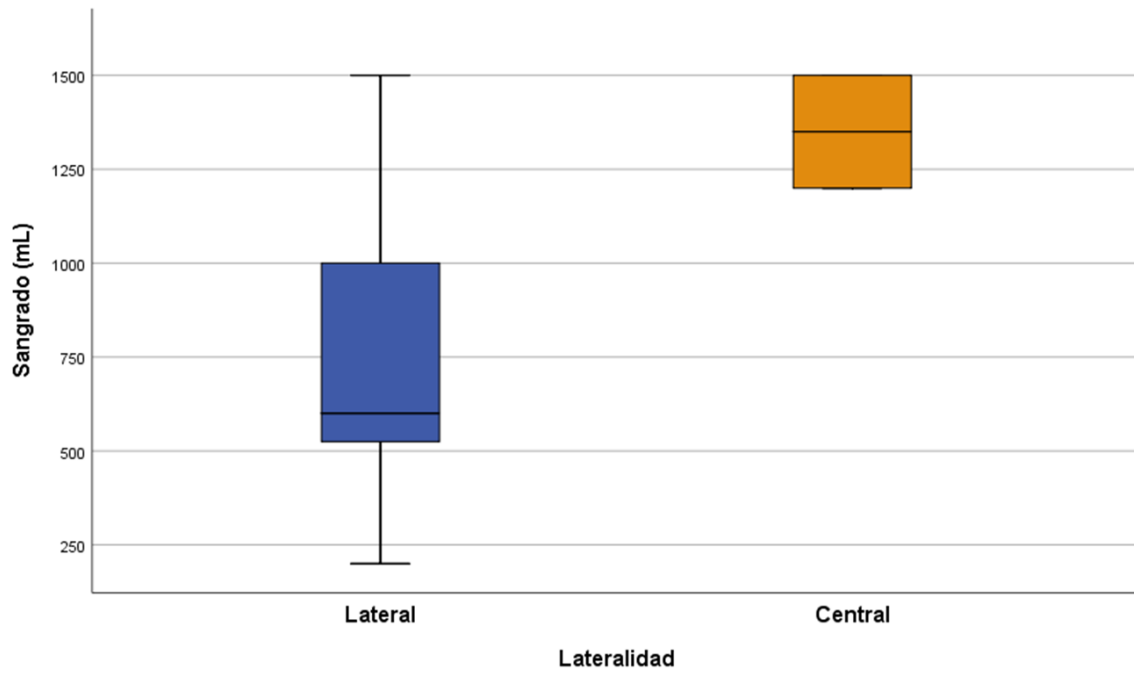
Fuente: Datos del autor

**Gráfico 02.- Comparación de volumen de sangrado entre grupo de edades en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



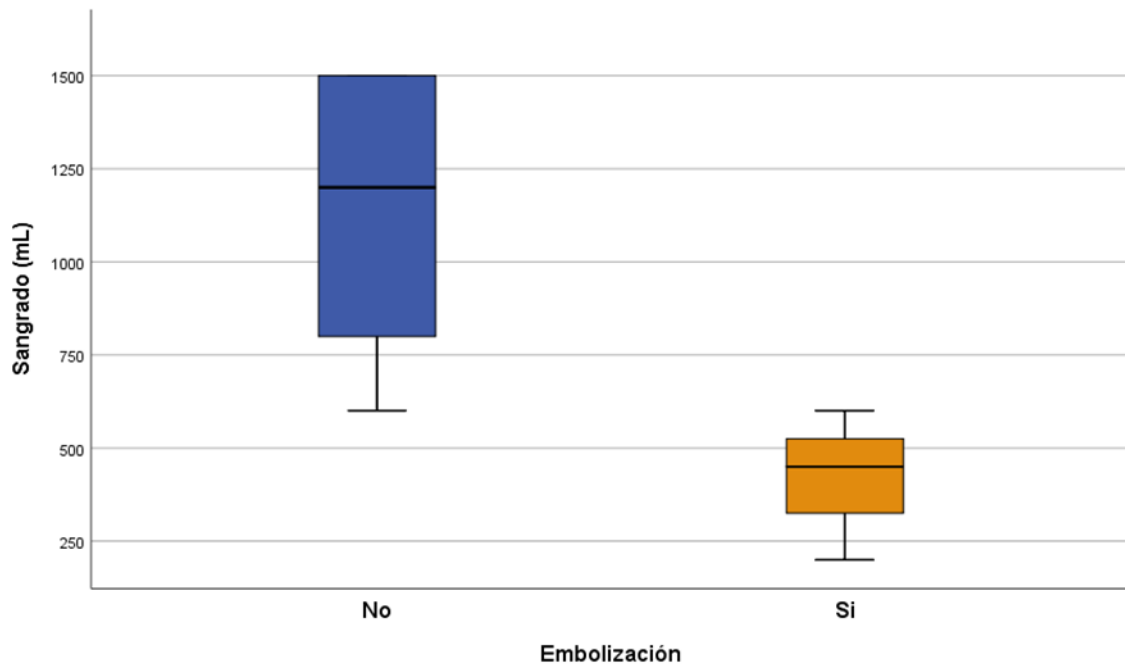
Fuente: Datos del autor

**Gráfico 03.- Comparación de volumen de sangrado de acuerdo a la lateralidad del tumor en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



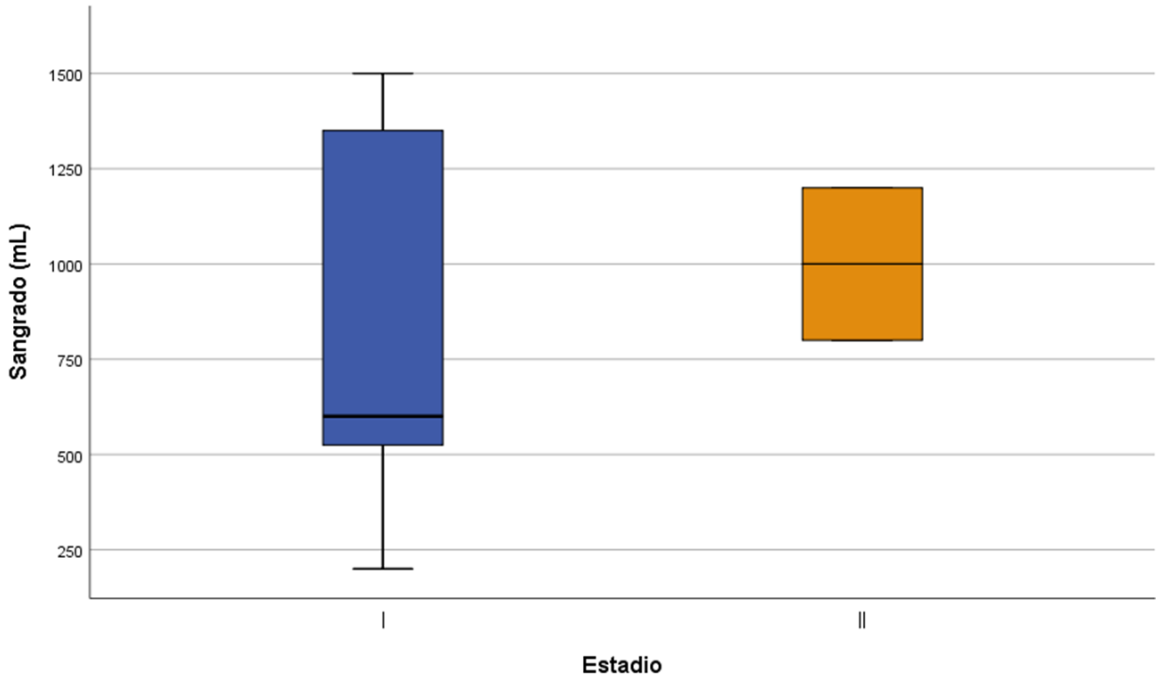
Fuente: Datos del autor

**Gráfico 04.- Comparación de volumen de sangrado de acuerdo a la embolización en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



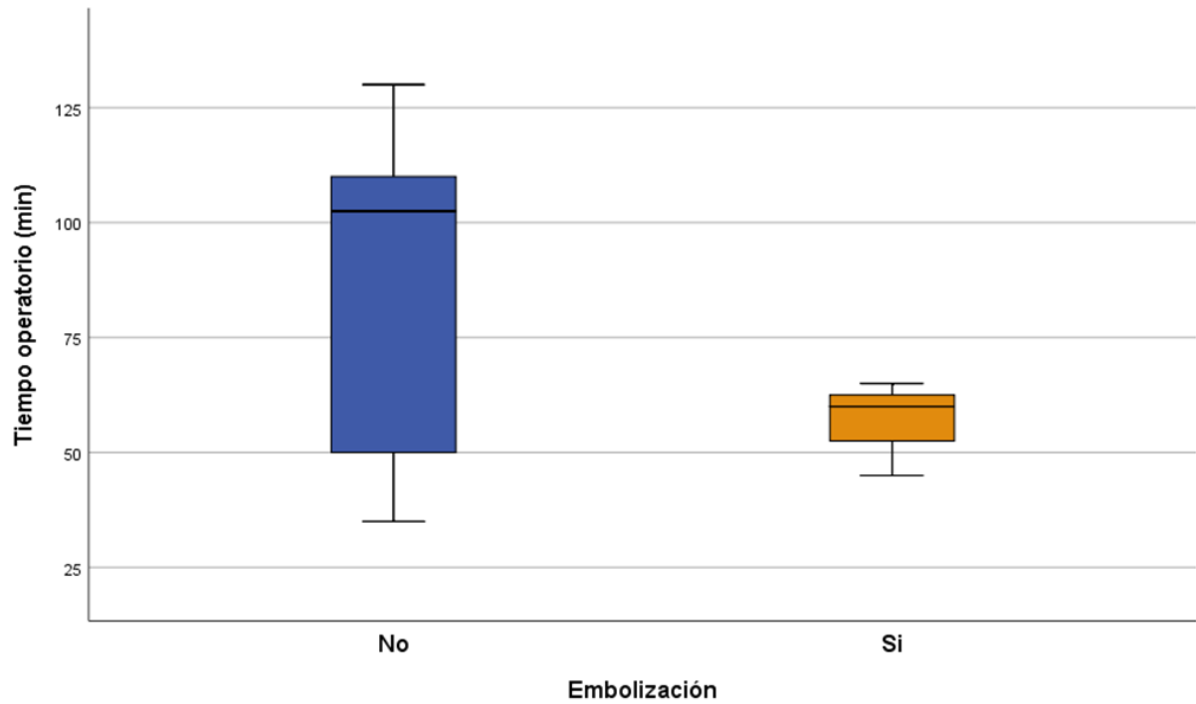
Fuente: Datos del autor

**Gráfico 05.- Comparación de volumen de sangrado de acuerdo al estadio clínico en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



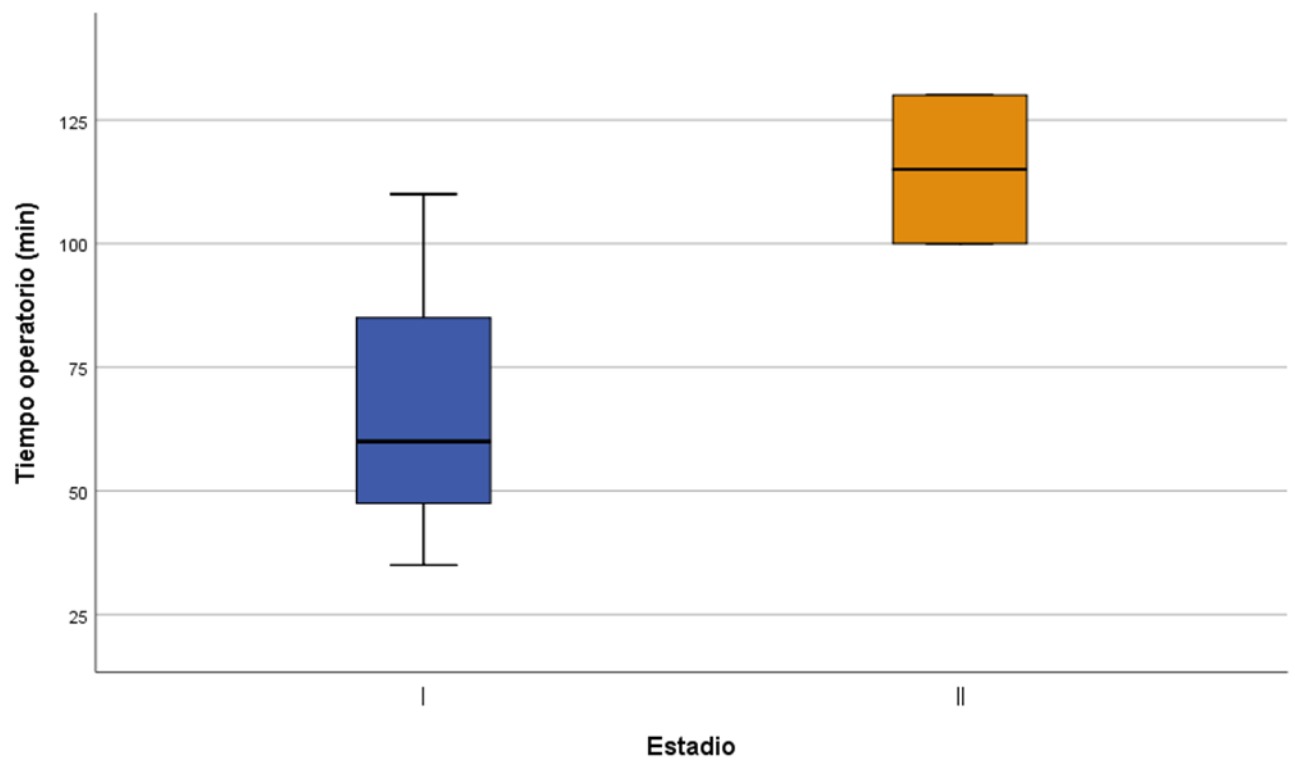
Fuente: Datos del autor

**Gráfico 06.- Comparación del tiempo operatorio de acuerdo a la embolización en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



Fuente: Datos del autor

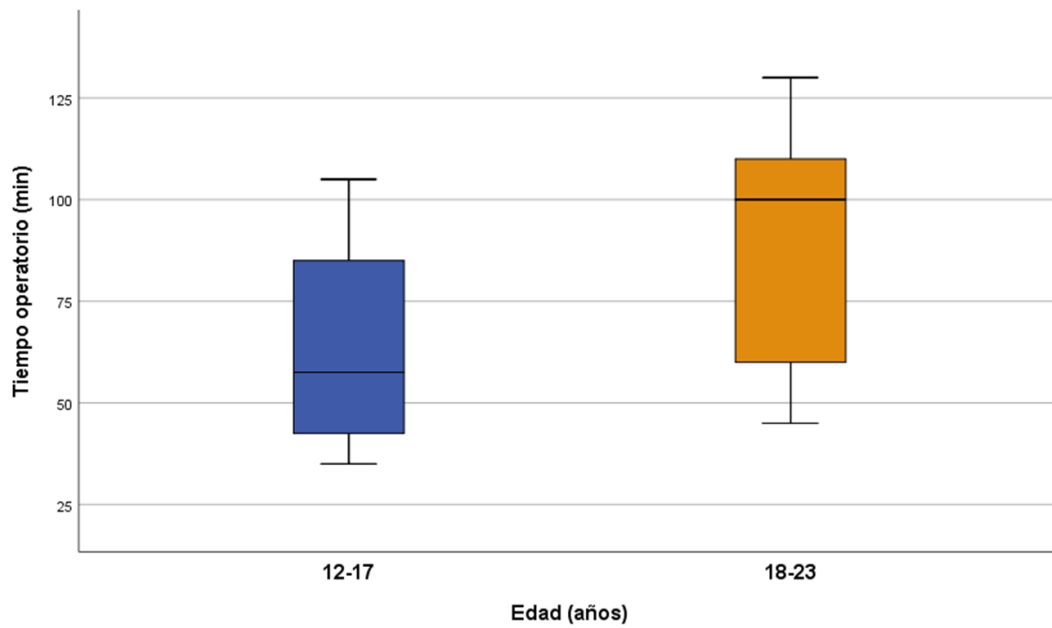
**Gráfico 07.- Comparación del tiempo operatorio de acuerdo al estadio clínico en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



Fuente: Datos del autor



**Gráfico 08.- Comparación del tiempo operatorio de acuerdo a los grupos de edad en pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil**



Fuente: Datos del autor

**Tabla N° 1**  
**Clasificación de Radkowski**

---

Estadios	
Ia	Limitada a las coanas y/o nasofaringe
Ib	Compromiso de las coanas y/o nasofaringe con compromiso de uno de los senos paranasales
IIa	Extensión lateral mínima a fosa pterigomaxilar
IIb	Ocupación completa de la fosa pterigomaxilar con o sin erosión de la órbita
IIc	Extensión dentro de la fosa infratemporal o extensión a la apófisis pterigoides
IIIa	Erosión de la base del cráneo o fosa craneal media con mínima extensión intracraneana
IIIb	Extensión intracraneal con o sin extensión al seno cavernoso

---

**Tabla 2: Características de la población de estudio de los pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil.**

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Edad (años)</b>		
Media ( $\pm$ SD)	17,3 (3,2)	
Mediana (rango)	18 (12-23)	
<b>Tiempo de enfermedad (meses)</b>		
Media ( $\pm$ SD)	23,1 (27,6)	
Mediana (rango)	12 (4-96)	
<b>Estadío Radkowski</b>		
Ia	5	50
Ib	3	30
Ila	2	20
<b>Lateralidad</b>		
Derecho	4	40
Izquierdo	4	40
Central	2	2
<b>Transfusión preoperatoria</b>		
No	10	100

**Tabla 3: Características quirúrgicas de los pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil.**

<b>Características quirúrgicas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Embolización</b>		
No	6	60
Si	4	40
<b>Control vascular</b>		
No	8	80
Si	2	20
<b>Sangrado (mL)</b>		
Media ( $\pm$ DE)	894,4 (471,9)	
Mediana (rango)	800 (200-1500)	
<b>Paquetes Globulares</b>		
0	3	30
1	5	50
2	2	2
<b>Expansores de plasma (mL)</b>		
Media ( $\pm$ SD)	585,7 (302,4)	
Mediana (rango)	500 (200-1000)	
<b>Cristaloides (mL)</b>		
Media ( $\pm$ SD)	2277 (810,5)	
Mediana (rango)	2500 (1000-3000)	

**Tabla 4: Características postquirúrgicas de los pacientes sometidos a resección transoral video asistida del angiofibroma nasofaríngeo juvenil.**

<b>Características postquirúrgicas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Tiempo operatorio (minutos)</b>		
Media ( $\pm$ DE)	77,8 (33,8)	
Mediana (rango)	65 (35-130)	
<b>Complicaciones</b>		
No	9	90
Si	1	10
<b>Estancia Hospitalaria (días)</b>		
Media ( $\pm$ DE)	6,7 (2,2)	
Mediana (rango)	6 (4-12)	
<b>Recurrencia</b>		
No	10	0

**Tabla 5: Extracción de datos y construcción de una base de datos histórica de angiofibroma nasofaríngeo juvenil**

Autor	Gupta et al., 2008 <sup>(36)</sup>	Ferreira et al., 2006 <sup>(48)</sup>	Ardehali et al., 2010 <sup>(49)</sup>	Borghei et al., 2006 <sup>(37)</sup>	Sharkawy et al., 2013 <sup>(50)</sup>	Eloy et al., 2007 <sup>(51)</sup>	Fonseca et al., 2008 <sup>(52)</sup>	Fyrmpas et al., 2012 <sup>(53)</sup>	Oliveira et al., 2012 <sup>(54)</sup>	Yiotakis et al., 2008 <sup>(55)</sup>	Kopeć et al., 2014 <sup>(56)</sup>	Data combinada
<b>TOTAL DE CASOS</b>	20	9	16	18	18	6	7	4	17	7	8	130
<b>Recurrencia</b>												
Evaluables	20	9	16	18	18	6	7	4	NE	7	8	113
Recurrencias reportadas	0	0	4	0	2	2	1	0	NE	0	1	10
<b>Sangrado en pacientes embolizados (mL)</b>												
Evaluables	NE	NE	2	NE	NE	NE	NE	NE	NE	7	7	16
Promedio	NE	NE	1250	NE	NE	NE	NE	NE	NE	221,4	147,1	317,5
DE	NE	NE	300	NE	NE	NE	NE	NE	NE	39,3	25,6	33,2
<b>Sangrado en pacientes no embolizados (mL)</b>												
Evaluables	20	NE	14	18	18	6	NE	3	NE	NE	NE	79
Promedio	154	NE	610,7	762,2	342,3	575	NE	466,7	NE	NE	NE	463,3
DE	23	NE	659,9	241,6	92,7	267,9	NE	260,3	NE	NE	NE	320,3
<b>Tiempo operatorio (min)</b>												
Evaluables	NE	NE	NE	NE	NE	NE	7	NE	17	7	NE	31
Promedio	NE	120	NE	NE	120	120	162,1	NE	132,4	117,1	NE	135,6
DE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	29,7	NE	34,7	38,9	NE	34,7
<b>Complicaciones post quirúrgicas</b>												
Evaluables	NE	9	16	18	18	NE	NE	4	NE	7	NE	72
Complicaciones reportadas	NE	0	3	1	3	NE	NE	0	NE	0	0	7
<b>Estancia hospitalaria (días)</b>												
Evaluables	NE	9	16	NE	NE	NE	NE	NE	NE	7	NE	32
Promedio	NE	8,1	2,25	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2	NE	3,84
DE	NE	5,2	1,7	NE	NE	NE	NE	NE	NE	0,6	NE	2,97

DE; Desviación estándar reportada, NE, parámetro no evaluable

**Tabla 6: Exploración de las diferencias entre la eficacia, seguridad y uso de recursos hospitalarios de la resección transoral video asistida con la resección transnasal endoscópica en el manejo del angiofibroma nasofaríngeo juvenil en pacientes con enfermedad localizada estadio I y IIa.**

Características	Presente trabajo		Literatura		P-Valor
	N <sup>a</sup> /N	n	N <sup>a</sup> /N	n	
<b>Recurrencia</b>					1 <sup>b</sup>
Si	10/10	0	113/130	10	
<b>Sangrado en pacientes embolizados (mL)</b>					0.0536 <sup>c</sup>
Media (±DE)	3/9 <sup>d</sup>	416,7 (202,1)	16/130	317,5 (33,2)	
<b>Sangrado en pacientes no embolizados (mL)</b>					<0.0001 <sup>c</sup>
Media (±DE)	6/9 <sup>d</sup>	1133,3 (367)	76/130	463,3 (320,3)	
<b>Tiempo operatorio (min)</b>					<0.0001 <sup>c</sup>
Media (±DE)	9/9 <sup>d</sup>	77,8 (33,8)	31/130	135,6 (34,7)	
<b>Dias de hospitalización</b>					0.0107 <sup>c</sup>
Media (±DE)	9/9 <sup>d</sup>	6,7 (2,2)	32/130	3,84 (2,97)	
<b>Complicaciones</b>					1 <sup>b</sup>
Si	10/10	1	72/130	7	

a, pacientes evaluables

b, test de Fisher

c, test de Stuent

d, Un paciente fue retirado del análisis por extubación.

**Foto 1.- Descripción del procedimiento de resección transoral del angiofibroma nasofaríngeo juvenil video asistida.**





**Figura 1.- Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica realizada para la selección de estudios, elaboración y comparación con la cohorte histórica .**

