

Nasoangiofibroma juvenil: reporte de caso

Juvenile nasoangiofibroma: case report

Deleg Guartán Ruth Carolina¹, Siguencia Siguencia Angélica Gabriela².

VOLUMEN 41 | N° 1 | ABRIL 2023

FECHA DE RECEPCIÓN: 22/02/2023

FECHA DE APROBACIÓN: 17/05/2023

FECHA PUBLICACIÓN: 05-06-2023

1. Médica. Posgradista de la especialización de Anestesiología. Universidad de Cuenca.

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Ciudad de México - México.

2. Médica. Posgradista de la especialización de Anestesiología. Universidad de Cuenca. Cuenca - Ecuador.

Caso Clínico | Clinical Case

<https://doi.org/10.18537/RFCM.41.01.07>

Correspondencia:
carodg127@hotmail.com.

Dirección:
Av. Insurgentes sur No. 3877.
La Fama

Código Postal:
14269

Celular:
+523320352232

Ciudad de México - México

RESUMEN

Introducción: el nasoangiofibroma juvenil (NAFJ) es una neoplasia vasculotumoral agresiva, de histología benigna, con preferencia por el sexo masculino, en edades prepúberes y púberes. En el tratamiento quirúrgico la anestesia es un desafío al compartir campo operatorio con el cirujano con el alto riesgo de sangrado, así como morbi-mortalidad por la hemorragia que genera y por la destrucción local secundaria a su patrón de crecimiento.

Caso clínico: varón de 13 años de edad con diagnóstico de NAFJ, con epistaxis recurrente, ronquido y obstrucción nasal que empeora progresivamente, al examen físico se observa tumoración nasal izquierda, en el laboratorio reportó hemoglobina de 5,1 g/dl; se decide cirugía de emergencia (resección tumoral vía osteotomía tipo Le Fort 1). Previamente se transfundieron concentrados globulares, hemodinámicamente estable. Como anestesiología se procedió a realizar un buen manejo de la vía aérea conjuntamente con el cirujano se exterioriza el TET a través de una disección submentoniana (secuencia de Altemir), un adecuado monitoreo hemodinámico, manejo de líquidos guiado por metas, autotransfusión autóloga mediante el uso del cell saver optimizando y disminuyendo el riesgo de sangrado, y monitorizando la necesidad de transfusión de hemoderivados dirigida e individualizada mediante el uso del tromboelastograma transoperatorio. Terminado procedimiento quirúrgico fue trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), con evolución favorable fue dado de alta y mejoría significativa en controles por consulta externa.

Conclusiones: el abordaje de un paciente con NAFJ es un desafío para el anestesiólogo, previo a la cirugía se transfundieron concentrados globulares, se realizó abordaje anestésico con intubación orotraqueal, durante el acto quirúrgico se emplearon medidas para optimizar y disminuir el sangrado con antifibrinolíticos, hipotensores y cell saver, paciente evoluciona favorablemente.

Palabras claves: angiofibroma, anestesia, neoplasias nasales, obstrucción nasal.

ABSTRACT

Introduction: juvenile nasofibroma (JAFN) is an aggressive vasculotumoral neoplasm, of benign histology, with a preference for the male sex, in pre-pubertal and pubertal ages. In surgical treatment, anesthesia is a challenge as it shares the operating field with the surgeon with the high risk of bleeding, as well as morbidity and mortality due to the hemorrhage that generates and the local destruction secondary to its growth pattern.

Clinical case: a 13-year-old male diagnosed with JAFN, with recurrent epistaxis, snoring, and nasal obstruction that progressively worsened. On physical examination, a left nasal tumor was observed. The laboratory reported hemoglobin of 5.1 g/dl; emergency surgery was decided (tumor resection via Le Fort 1 type osteotomy). Hemodynamically stable red blood cell concentrates were previously transfused. As anesthesiology, we proceeded to carry out a good management of the airway together with the surgeon, the ETT was exteriorized through a submental dissection (Altemir sequence), adequate hemodynamic monitoring, goal-guided fluid management, autologous autotransfusion through the use of the cell saver, optimizing and reducing the risk of bleeding, and monitoring the need for directed and individualized transfusion of blood products through the use of intraoperative thromboelastography. After the surgical procedure was completed, the patient was transferred to the Pediatric Intensive Care Unit (PICU), with a favorable evolution, the patient was discharged and showed significant improvement in outpatient controls.

Conclusions: the approach to a patient with JAFN is a challenge for the anesthesiologist. Prior to surgery, red blood cells were transfused, anesthetic approach was performed with orotracheal intubation, during the surgical procedure, measures were used to optimize and reduce bleeding with antifibrinolytics, hypotensives and cell saver. The patient evolves favorably.

Keywords: angiofibroma, anesthesia, nose neoplasms, nasal obstruction.

INTRODUCCIÓN

El nasofibroma juvenil (NAFJ) es un tumor benigno, extremadamente vascular, duro, fibroso, no encapsulado¹. Neoplasia poco común, pero agresiva², la afectación local de la cavidad nasal y los senos paranasales puede ser extensa, con invasión ocasional de la base del cráneo³. Se reporta una incidencia del 0.05% al 0.5% de todos los tumores de cabeza y cuello con 1:150.000 casos en la población general⁴⁻⁵. El grupo sanguíneo O Rh positivo es el más común, con un 92% en esta serie^{4,5}. El NAFJ afecta a jóvenes pre-púberes o púberes principalmente del sexo masculino⁶.

La etiopatogenia del NAFJ es compleja e involucra factores hormonales androgénicos, asociados a angiogénesis y vía de la poliposis adenomatosa coli /beta-catenina. Dentro de las hipótesis más aceptadas es que se deriva de los restos de la arteria del primer arco branquial formando malformaciones vasculares^{7,8}.

El NAFJ se presenta con la triada clásica: epistaxis, obstrucción nasal usualmente unilateral y tumoración nasofaríngea⁹. Los tumores grandes pueden causar deformidad facial y desplazar los tejidos orbitarios dando como resultado diplopía, hipoestesia facial y pérdida de la agudeza visual¹⁰.

El diagnóstico presuntivo se basa principalmente en la historia clínica y el examen físico¹. En la actualidad, endoscopia nasal, tomografía computarizada (TAC) e imagen por resonancia magnética (IRM) son los métodos utilizados; en la práctica clínica para la estadificación del NAFJ no se recomienda la obtención de una biopsia por el riesgo de hemorragia^{2,4,7}.

Existen diversas clasificaciones para el NAFJ, la propuesta de Radkowski (Tabla N°1) es la más aceptada, se basa principalmente en la extensión del tumor y tiene una mejor previsibilidad con respecto a la morbilidad y el pronóstico¹.

Tabla N°1

Estadificación de Radkowski para angiofibroma nasofaríngeo juvenil

Ia. Limitado a nariz y/o nasofaringe
Ib. Extensión hacia uno o más senos
IIa. Mínima extensión hacia fosa pterigopalatina
lib. Ocupación completa de fosa pterigopalatina con o sin erosión de hueso orbitario
lic. Invasión posterior a alas esfenoidales
IIIa. Erosión de base de cráneo con mínima extensión intracraneal
IIIb. Erosión de base de cráneo con extensión amplia intracraneal con o sin invasión de seno cavernoso

Fuente: Lourenço T, Figueiredo H, Ramada B, Lourenço D, Caiado R, Migueis J, et al. [7]

La escisión quirúrgica precedida por la embolización del tumor se considera la modalidad de tratamiento de elección en la actualidad [10]; el enfoque transmaxilar sigue siendo el más utilizado^{1,11}.

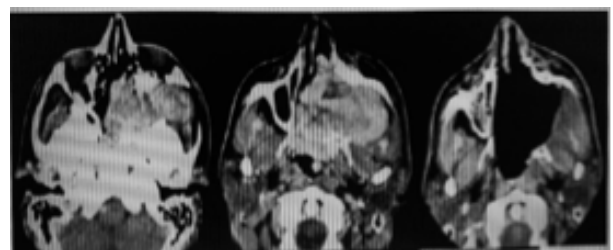
PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 13 años procedente de la parroquia Sevilla-Don Bosco, cantón Morona, provincia de Morona Santiago- Ecuador, consulta por epistaxis recurrente, ronquido y obstrucción nasal que empeora progresivamente desde hace un año. Sin antecedentes quirúrgicos, ni heredofamiliares. Talla 1.50 metros, peso 29 kilogramos, Índice de masa corporal (IMC) 12.8. Signos vitales: tensión arterial 110/60 mm Hg, frecuencia cardiaca 130 latidos por minuto, saturación periférica de oxígeno (SpO₂) 98% al medio ambiente, frecuencia respiratoria 22 por minuto, temperatura 36.2°C. Examen físico: palidez generalizada, apariencia regular, cabeza: masa que protruye 1cm aproximadamente por la fosa nasal izquierda, sin déficit de pares craneales, pupilas isocóricas, reactivas, dentición completa propia. Distancia interincisivos: mayor a tres centímetros Patil Aldreti: I, Mallampati: II, protrusión mandibular grado I, Bellhouse-Dore: I. No alteraciones de tórax, abdomen, ni extremidades. Laboratorio: hemoglobina 5.1 g/dL, hematocrito 33.7%, plaquetas 703.000 X10³/μL, leucocitos 6.410 X10³/μ, TP 12.9 seg., TPT 33.9 seg., INR 1,1, grupo sanguíneo ORh positivo.

No se realizó biopsia por el riesgo de sangrado, tomando en cuenta el estado del paciente y el nivel de hemoglobina se decide cirugía, previamente se transfundió concentrados de glóbulos rojos; se programó resección tumoral vía osteotomía tipo Le Fort 1.

En la angiotomografía de vasos supraaórticos se reportó neoplasia ocupante en nasofaringe con extensión hacia región nasal izquierda, compromiso de región etmoidal, esfenoidal y espacio masticador izquierdo, así como obliteración casi completa: angiofibroma nasofaríngeo juvenil mide de 81x31mm. (Imagen N°1), estadio IIC de Radkowski.

Imagen N°1



Angiotomografía:nasoangiofibroma izquierdo juvenil mide de 81x31mm (flechas azules).

Imagen N°2



Exposición quirúrgica, se visualiza masa que protruye por la fosa nasal izquierda (flecha azul).

Manejo anestésico: se trata de un paciente ASA: III E (anemia y desnutrición), sometido a resección tumoral vía ostotomía tipo Le Fort I. Se decidió anestesia general balanceada. Se desnitrogeniza con O₂ al 100% a 5 l/min con circuito semiabierto con mascarilla facial; inducción intravenosa con lidocaína 30mg + propofol 60mg+ rocuronio 18mg IV, ante presencia de inconciencia, apnea y adecuada profundidad anestésica, se realiza laringoscopia directa con hoja Macintosh n°3, se visualiza Cormack Lehane II y se intuba con tubo endotraqueal reforzado (TET) n° 6.0 con balón al segundo intento (uso de conductor). Se insufla bag de TET, una vez realizada la intubación oral, el cirujano exterioriza el TET a través de una disección submentoniana (secuencia de Altemir), se inicia ventilación mecánica controlada por volumen: Vt 250 ml, Fr:14, Peep:5 cmH₂O, Fio₂:58%. Se coloca catéter venoso central yugular derecho, más línea arterial radial izquierda sin complicaciones, acceso venoso periférico en miembro superior derecho n°20, paciente en decúbito supino proporcionando protección de partes blandas y termorregulación con calentador forzado de aire. Signos vitales en el transanestésico: TAI: 99/66, TANI: 123/76, frecuencia cardíaca:84, SatO₂:99%, Fio₂: 58%, temperatura: 35.8, capnometría: 33 mmHg, BIS: 46- 58. El mantenimiento anestésico se realizó con remifentánilo 0.15 mcg/kg/min y sevoflurano 2 vol%, se administró en infusión ácido tranexámico 2mg/kg/h, norepinefrina:0.15ug/kg/h para mantener TAM de 60mmHg, dexametasona 5 mg, ondansetron 4 mg, omeprazol 25 mg, ketorolaco 30 mg, cefazolina 1g, paracetamol 400mg y tramadol 50 mg IV. Luego de exposición quirúrgica sin complicaciones

(Imagen N°2) se obtiene pieza tumoral (Imagen N°3); se administró 500 ml de cristaloides (400 ml de lactato de Ringer® y 100 cc de cloruro de sodio 0.9%) en 6 horas de cirugía, existió un sangrado intraoperatorio de 300 ml, se usó el cell saver y se auto transfundió 200 ml, diuresis adecuada de 1.28ml/kg/h.

Terminado el procedimiento quirúrgico, paciente orointubado fue trasladado a UCIP permaneciendo durante 3 días, siendo extubado a las 24 horas sin complicaciones. Posteriormente es llevado a piso de pediatría para control de evolución, fue dado de alta con cuidados generales y control por consulta externa.

Imagen N°3



Pieza quirúrgica de la tumoración que mide aproximadamente 25 cm.

DISCUSIÓN

La cirugía es el tratamiento estándar en el NAFJ; considerando el alto riesgo de hemorragia masiva y la dificultad de exponer el tumor durante la extracción, el enfoque ideal debería proporcionar la exposición máxima para la escisión completa con una morbilidad mínima¹²⁻¹³.

La anestesia para este tipo de procedimientos requiere una estrecha coordinación con el cirujano (cirujano maxilofacial, otorrinolaringólogo), incluido el manejo de las vías respiratorias y las estrategias de extubación, la necesidad de un campo quirúrgico seco y sin movilidad¹⁴. La estrategia anestésica durante la cirugía de resección del ANJ debe centrarse en tres grandes problemas: el riesgo de aspiración de sangre durante la inducción de la anestesia, sangrado quirúrgico mayor y obstrucción de las vías respiratorias superiores después de la extubación debido a edema traumático de la cirugía¹⁴.

El control preoperatorio integral de las vías respiratorias debe incluir evaluación de los predictores de ventilación con mascarilla difícil/imposible [su asociación con la laringoscopia directa (DL)], hallazgos de la evaluación endoscópica preoperatoria de las vías respiratorias y resultados de los estudios de imágenes¹⁵.

Los pacientes pueden ser inducidos con anestesia general balanceada o anestesia total intravenosa¹⁶. También está descrita la intubación de secuencia rápida para evitar la aspiración de sangre durante la inducción¹⁷. Debido a que el procedimiento quirúrgico requiere de la manipulación del tercio medio facial, un método tradicional para el control de la vía aérea sería la traqueostomía; no obstante, la incidencia de complicaciones es relativamente alta. Por lo cual, la derivación submental mediante secuencia de Altemir, resulta una técnica de elección; es relativamente sencilla, rápida y de baja morbilidad¹⁸. Esta técnica fue aplicada en el presente caso.

En cuanto al monitoreo, además del estándar de la ASA que incluye presión arterial, electrocardiografía, saturación de oxígeno, capnografía y temperatura¹¹; se recomienda la monitorización invasiva con colocación de catéter intraarterial para el monitoreo de la PAI y control gasométrico, así como de catéter venoso central por la posibilidad de inestabilidad hemodinámica significativa para permitir la administración central rápida de fármacos vasoactivos. La cuantificación de diuresis por sonda es otro elemento importante que se cumplió en el paciente; si el tumor tiene extensión intracraneal, se recomienda monitorización neurofisiológica [1,19], se sugiere tromboelastografía para guiar la utilización de productos sanguíneos y farmacológicos de manera mesurada²⁰.

Al hacer referencia a los métodos de ahorro sanguíneo, se debe practicar una técnica de conservación de la sangre multimodal¹⁶, debido a que esta cirugía tiene riesgo de sangrado de dos a tres litros en pocos minutos²¹. Los agentes antifibrinolíticos se utilizan cada vez con mayor frecuencia para reducir el sangrado^{22,23}, la necesidad de transfusiones y de una nueva cirugía debido a hemorragia es un riesgo a evitar²⁴. El ácido tranexámico se administra con una dosis de carga de un gramo por vía intravenosa, seguida de una infusión de un gramo durante 8 horas²⁵.

Otros antifibrinolíticos empleados son el factor VII recombinante activado, fibrinógeno y concentrado de complejo protrombínico²⁶. Otras técnicas que pueden usarse para reducir la necesidad de transfusión alogénica son transfusión de sangre autóloga, recuperador de glóbulos rojos intraoperatorio y uso intraoperatorio de pegamento de fibrina²⁷. En el presente caso se usó ácido tranexámico y el cell saver.

La extubación es un paso crítico en estos pacientes; el objetivo es un despertar suave y una extubación sin toser, sin esfuerzo ni náuseas, para evitar la congestión venosa y el sangrado, el plan para la extubación debe formularse con el cirujano y considerar el riesgo esperado de complicaciones posoperatorias de las vías respiratorias. Una técnica sugerida es sustituir el TET por un dispositivo supraglótico cuando corresponda, y facilitar la salida de la anestesia con una infusión de remifentaniol en dosis bajas¹⁴.

Los pacientes deben ser monitorizados en una UCI o piso, dependiendo de la cantidad de pérdida de sangre y/o el grado de disección intracraneal¹⁷. Para aliviar el dolor después de la cirugía se recomienda una infusión de morfina 1 mg/hora y paracetamol 1 gramo tres veces al día en pacientes intubados. En caso de ser necesario en pacientes extubados bolos de fentanilo de 1-2 µg/kg⁹; a pesar de los avances, estos tumores continúan siendo un desafío para el anestesiólogo y su principal objetivo es mantener al paciente hemodinámicamente estable, siendo esencial un manejo interdisciplinario.

El paciente luego de tres días en UCI fue llevado a piso, en donde no presentó complicaciones siendo dado de alta en buenas condiciones y controlado posteriormente por consulta externa, evolución favorable.

CONCLUSIONES

El protocolo utilizado previo a la cirugía, con trans-fusión de concentrados globulares, la realización de un abordaje anestésico con intubación orotra-queal, el uso de medidas para disminuir el riesgo de sangrado durante el acto quirúrgico con anti-fibrinolíticos, hipotensores y cell saver, permi-tieron la extracción del tumor sin complicaciones, mejorando la condición del paciente, quien es dado de alta con una evolución favorable.

ASPECTOS BIOÉTICOS

Las autoras cuentan con el consentimiento infor-mado firmado por los padres del paciente previo al procedimiento quirúrgico.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Deleg Guartán Ruth Carolina. Médica. Posgradista de la especialización de Anestesiología. Universi-dad de Cuenca. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Ciudad de México - México. **e-mail:** carodg127@hotmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5411-6402>.

Siguencia Siguencia Angélica Gabriela. Médica. Posgradista de la especialización de Anestesi-ología. Universidad de Cuenca. Cuenca – Azuay - Ecuador. **e-mail:** gabbys01@hotmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4587-7258>.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CD, AS: declaran haber contribuido en la concep-ción, diseño del trabajo, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y modificali-ones hasta la aprobación final, así como estar en capacidad de responder de todos los aspectos del mismo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salazar R, Pérez C, Palacios R, Saggiante A. Nasoangiofibroma Juvenil: Reporte de Caso y Revisión de la Literatura. *Anest en Méx.* 2021; 33(3):177-184. Disponible en: https://fmcaac.mx/revistaanestesia/revista3/Articulo7_compressed.pdf
2. Crisol D, Bendezú L. Angiofibroma nasofaríngeo juvenil. *Rev Mex Pediatr.* 2022;89(2):63-67. doi: 10.35366/107500
3. Coutinho C, Mitzi M, Nagai M. Genetic alterations in juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *Head Neck.* 2008;30(3):390-400. doi: 10.1002/hed.20775
4. Hidalgo A, Rodríguez Y, Henao K, Díaz B. Abordaje endoscópico en el nasoangiofibroma juvenil. *Rev Cubana Otorrin.* 2020;21(3):e175. Disponible en: <https://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/175/258>
5. Gaeta M. Nasoangiofibroma Juvenil Frecuencia. Incidencia de acuerdo a grupo sanguíneo. *An ORL Méx.* 2005;50(3):17-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2005/aom053d.pdf>
6. Mena C, Mena F, Knecht H, Roig J. Nasoangiofibroma Juvenil: Revisión de Casos de Pacientes en Edad Pediátrica. *Pediatría (Asunción).* 2009;36(2):117-121. Disponible en: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatrica/article/view/292>
7. Lourenço T, Figueiredo H, Ramada A, Laurencio D, Caiado R, Migueis J, et al. Juvenile angiofibroma: A case report. *Portuguese Journal Of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery.* 2021;60(1):61-67. Disponible en: <https://www.journalsporl.com/index.php/sporl/article/view/980/800>
8. Chavolla R, Peraza R, Penagos S, Guerrero G. Embolización preoperatoria de angiofibromas nasofaríngeos: hallazgos angiográficos y aporte vascular más frecuente. Segunda parte. *Anales de Radiología México.* 2019;18:18-27. doi: 10.24875/ARM.1900008
9. Díaz V. Nasoangiofibroma juvenil: manejo interdisciplinario de un caso. *Rev Cient de*

- Ciencias de la Salud. 2017;10(1):67-71. Disponible: <https://www.researchgate.net/publication/320437175>
10. Hackman T, Snyderman C, Carrau R, Vescan A, Kassam A. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: The expanded endonasal approach. *American journal of rhinology & allergy*. 2009;23(1):95–99. doi:10.2500/ajra.2009.23.3271
 11. Vento S, Ramos M, Castro F, Clemente M. Angiofibroma nasofaríngeo juvenil: A propósito de un caso. *Rev Ciencias Médicas*. 2009;13(1):139-145. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000100016&lng=es.
 12. Lugo J, Sepúlveda M, Méndez J. Riesgos Asociados en Cirugía de Angiofibroma Juvenil Nasofaríngeo: Evaluación de la Técnica Endoscópica Contra la Técnica Abierta. *Rev Med Clin*. 2022;6(1):e27012206003. doi: 10.5281/zenodo.5866370
 13. Tork CA, Simpson DL. Nasopharyngeal Angiofibroma. *Treasure Island (Florida): StatPearls*. 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430685/>
 14. Ezri T, Roth Y, Geva D, Konichezky S, Marshak G, Halperin D. Anesthetic Management of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma Resection. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2003;17(5):622-624. doi: 10.1016/S1053-0770(03)00207-6
 15. Bryan Y, Morgan A, Johnson K, Harris H, May J, Whwlan D, et al. Procedural Challenges During Intubation in Patients With Oropharyngeal Masses: A Prospective Observational Study. *Anesth Analg*. 2019;128(6):1256-1263. doi: 10.1213/ANE.00000000000004089
 16. Chhabra A. Anaesthetic management of head and neck tumours: Juvenile nasopharyngeal angiofibromas and paragangliomas. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*. 2011;1(2):84–89. doi:10.1016/j. tacc.2011.01.006
 17. Khanna P, Ray B, Sinha R, Kumar R, Sikka K, Singh A. Anaesthetic management of endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: our experience and a review of the literature. *South Afr J Anesth Analg*. 2013;19(6):314-320. doi: 10.1080/22201117.3.2013.10872947
 18. Licéaga C, Montoya L, Vélez M, Montoya B. Derivación submental, una alternativa para el manejo de la vía aérea en pacientes con trauma facial. *Rev Hosp Jua Mex*. 2015;82(3):169-172. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2015/ju153-4e.pdf>
 19. Oré J, La Torre L, Urteaga R. Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma Surgical Treatment in Paediatric Patients. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2019;70(5):279–285. doi: 10.1016/j.otorri.2018.06.003
 20. Wilson M, Nuss D, Zacharia B, Snyderman C. Surgical management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Operative Techniques in Otolaryngology*. 2019;30(1):22-29. doi: 10.1016/j.otot.2019.01.007
 21. Hernández A, Ramirez K, Lagarda J, Revilla C, Bermúdez G, Juárez J, et al. Tromboelastografía para cirugía general. *Rev Mex Anestesiología*. 2022;45(1):48-59. doi: 10.35366/102903
 22. Burbano G, Barros K, González C. Reporte de caso clínico. Fibroangioma nasal juvenil. *Rev. Med. FCM-UCSG*. 2011;17(2):126-131. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/268480788.pdf>
 23. Camasmie J, Cristianini M, Mora R, Biasi C, Bersot C. Anesthetic Management of Nasopharyngeal Angiofibroma Resection with Carotid Invasion in a Pediatric Patient. *Open Access Library Journal*. 2016;03(08):1–3. doi: 10.4236/oalib.1102900
 24. Levy J, Koster A, Quinones Q, Milling T, Key N. Antifibrinolytic therapy and perioperative considerations. *Anesthesiology*. 2018;128(3):657-670. doi: 10.1097/ALN.0000000000001997
 25. Henry D, Carless P, Moxey A, O'Connell D, Stokes B, McClelland B, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(1). doi: 10.1002/14651858.CD001886.pub3

26. Fernández E, Murillo F, Puppo A, Leal S. Alternativas terapéuticas de la hemorragia masiva. *Med Intensiva*. 2012;36(7):496–503. doi: 10.1016/j.medin.2011.11.010
27. Saniasiaya J, Abdullah B, Ramli R. Surgical management and outcome of juvenile nasopharyngeal angiofibroma in a single centre: A fifteen years' experience. *Egypt J Ear Nose Throat Allied Sci*. 2017;18(1):39–41. doi: 10.1016/j.ejenta.2016.09.00