



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898473*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: V Número: 3 Artículo no.: 41 Período: 1ro de mayo al 31 de agosto del 2018.

TÍTULO: Maniobras metodológicas destinadas a minimizar la hemorragia durante la cirugía endoscópica nasal.

AUTORES:

1. M.D. José Carlos Espín Reyes.
2. M.D. Dayan Stefanie Calderón Torres.
3. M.D. Francisco Javier Jaramillo Álvarez.
4. M.D. Katherine Noemi Hernández Freire.
5. M.D. Carlos Esteban Huilca Tapia.
6. M.D. Andrea Estefania López Palma.

RESUMEN: La cirugía endoscópica nasal es una alternativa quirúrgica, que combinada con la experiencia en los procedimientos quirúrgicos convencionales y las nuevas tecnologías, garantiza menor número de complicaciones. El sangrado es una de las complicaciones que se pueden observar en este proceder quirúrgico, de manera que controlar las condiciones que favorecen esta complicación es una de las prioridades del equipo médico. Este trabajo apunta a sistematizar las maniobras metodológicas destinadas a minimizar la hemorragia durante la cirugía endoscópica nasal.

PALABRAS CLAVES: cirugía, maniobras metodológicas quirúrgicas, hemorragia, cirugía endoscópica, cirugía nasal.

TITLE: Methodological maneuvers designed to minimize bleeding during endoscopic nasal surgery.

AUTHORS:

1. M.D. José Carlos Espín Reyes.
2. M.D. Dayan Stefanie Calderón Torres.
3. M.D. Francisco Javier Jaramillo Álvarez.
4. M.D. Katherine Noemi Hernández Freire.
5. M.D. Carlos Esteban Huilca Tapia.
6. M.D. Andrea Estefania López Palma.

ABSTRACT: Endoscopic nasal surgery is a surgical alternative that combined with the experience in conventional surgical procedures and new technologies guarantees fewer complications. Bleeding is one of the complications that can be observed in this surgical procedure, so controlling the conditions that favor this complication is one of the priorities of the medical team. This work aims to systematize the methodological maneuvers aimed at minimizing hemorrhage during endoscopic nasal surgery.

KEY WORDS: surgery, surgical methodological maneuvers, bleeding, endoscopic surgery, nasal surgery.

INTRODUCCIÓN.

Los pólipos nasosinusales se describen como inflamación de la mucosa nasal y sinusal en cualquiera de sus partes y resultado de procesos infecciosos de larga evolución (Arregui et al., 2010). Las lesiones suelen tener aspecto edematoso, semitransparente y su localización más frecuente es la región de drenajes de los senos paranasales. Se considera que esta afección es una variedad o subgrupo de la rinosinusitis crónica.

Se plantea que las lesiones inflamatorias como sinusitis crónica, rinitis alérgica y fibrosis quísticas constituyen una de las principales causas de la aparición de pólipos nasales que afecta entre el 2 y el 4% de la población adulta, en particular, a los hombres en edades superiores a los 40 años, aunque hay estudios que señalan a la población femenina como más afectada; en tanto, se reporta que el 0,01% aparece en la niñez pero más relacionada con alteraciones congénitas o la presencia de fibrosis quística (Machín y otros, 2011).

La poliposis nasal se caracteriza clínicamente por la presencia de tejido graso, tejido dermoide y la presencia de glándulas pilosebáceas (Melloni et al., 2015). Los pólipos provocan dificultad respiratoria, obstrucción nasal, anosmia, dificultad en el olfato por disminución o ausencia, dolor de cabeza, ronquidos, lagrimeo y rinorrea, aunque pueden encontrarse síntomas alérgicos (Achilles y Mosges, 2013) o de fibrosis quísticas en niños. La sintomatología puede variar en dependencia del tamaño de la lesión, y se dice que cuando la lesión es pequeña puede ser asintomático este problema de salud (Alfonso y Alfonso, 2004).

Generalmente, la poliposis nasal es tratada con tratamiento farmacológico, pues se ha demostrado cierta eficacia con el uso de corticoide, antihistamínico, terapia inmunológica, y en los casos de infección, se indican antibióticos para revertir el cuadro clínico y favorecer la calidad de vida del paciente.

Suele suceder, que la terapia farmacológica no produzca los efectos deseados en el paciente, en cuyo caso se indica la terapia o tratamiento quirúrgico previa valoración por el especialista quien analizará los detalles del caso de forma individualizada. La poliposis nasal no está relacionada con alta mortalidad, ni morbilidad, pero sí con afectaciones sustanciales a la vida cotidiana de las personas.

Es de máxima importancia tener en consideración la presencia de una modalidad de poliposis nasal, que hoy en día es frecuente, se trata de aquella refractaria al tratamiento médico. La cirugía endoscópica nasal es recomendada en pacientes con pólipos recurrentes que no responden al

tratamiento médico, y por lo tanto, necesitan de mayor seguimiento por el especialista sin importar el tipo de tratamiento que haya o estén recibiendo (farmacológico o quirúrgico). La recurrencia de los pólipos es más frecuente en personas con varios pólipos y no así en aquellos que solo tienen o tuvieron uno solo. Se afirma que la cirugía endoscópica mejora la calidad de vida y el olfato de personas con rinosinusitis crónica con pólipos.

El estudio de esta temática es relevante, considerando que son varias las afecciones inflamatorias que infectan la mucosa respiratoria superior, sobre todo en la niñez y que resulta responsable de la aparición de los pólipos nasales. La presencia de pólipos nasales constituye una preocupación para la persona aquejada por la sintomatología que le acompaña y la terapéutica farmacológica a seguir; esta preocupación se duplica cuando se evidencia que se trata de una poliposis refractaria al tratamiento médico.

Adicionalmente, hay que considerar las molestias que producen los medios empleados para el diagnóstico de la enfermedad y las secuelas o consecuencias que pudieran tener para la salud en general. Habitualmente, se indica la resonancia magnética de cabeza y senos paranasales, mediante la cual se podrá percibir la presencia de la masa polipoide, y en tal caso, para efectuar el diagnóstico se sugiere la valoración con el especialista del ramo, además de la interconsulta con alergólogos, quienes descartarán la existencia de síntomas alérgicos. Igualmente será prioritario, en el caso de pólipos en los niños, valorarlos con el pediatra y el neumólogo, buscando descartar la existencia de fibrosis quística. El diagnóstico temprano puede favorecer el rápido tratamiento y atención de la sintomatología, reduciendo los efectos sobre la calidad de vida de la persona.

En Brasil, se informó la realización de procedimientos diagnósticos y quirúrgicos en personas con varias afecciones nasales, y se destaca que la poliposis nasal ocupa el cuarto lugar entre aquellas diagnosticadas y afecta más a los hombres (66%) que a las mujeres (34%), aproximadamente con una media de edad de 41,3 años. Entre los procedimientos quirúrgicos más realizados en estas

personas figuró la cirugía endoscópica funcional de senos paranasales -en 63% de los hombres y el 37% de las mujeres, con una edad promedio de 37 años- (Bittencourt et al., 2010).

En estudios recientes realizados en Cuba, se pudo constatar que el 48% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente no tenían sintomatología, el 45% recuperó la funcionalidad respiratoria en fosas nasales y no tuvo recidivas bajo el tratamiento farmacológico; mientras que solo dos pacientes (3,3%) fueron reintervenidos, identificándose el hematoma peri orbitario como una de las complicaciones (Machín y otros, 2011).

En la literatura consultada se pudo apreciar diversidad de criterios sobre los beneficios de los procedimientos quirúrgicos y el rol potencial de la cirugía endoscópica en pacientes diagnosticados con fibrosis quística (FQ), demostrándose que la cirugía para adultos y niños con FQ favorece la mejoría clínica, principalmente en los síntomas nasosinusales, lo cual se ha constatado en hallazgos endoscópicos e imagenológicos (Liang et al., 2013); sin embargo, se pudo comprobar, que la cirugía no mejora en gran medida los síntomas pulmonares, pues ésta no consigue erradicar totalmente los focos sépticos, como garantía de mejora de la expectativa de vida de estos pacientes (Al Badaai, Valdes y Samaha, 2014).

A pesar de la heterogeneidad de opiniones y de la escasa producción científica sobre esta problemática de salud, algunos autores son partidarios de la cirugía conservadora, mientras que otros abogan por ser más agresivos, considerando la alta tasa de recidiva de la enfermedad y la baja tasa de curación (Al Badaai, Valdes y Samaha, 2014). De ahí, que la sistematización de las maniobras destinadas a minimizar la hemorragia durante la cirugía endoscópica nasal constituya una prioridad de atención para el gremio de la especialidad, siendo este el propósito del presente artículo.

DESARROLLO.**La cirugía como alternativa. ¿Por qué la CENS es actualmente el procedimiento quirúrgico de elección en el tratamiento de la poliposis nasal refractaria al tratamiento médico?**

La cirugía endoscópica nasosinusal (CENS) es el tratamiento quirúrgico recomendado para la atención a este problema de salud, y se basa en la teoría de que la mucosa enferma puede recuperarse si se facilita la ventilación a través de los orificios naturales, se restaura el aclaramiento mucociliar, mejora la ventilación y la llegada de corticoides a la mucosa nasal (Cervin & Wallwork, 2005). Se plantea que la recurrencia de los pólipos nasales es frecuente a partir de los cuatro años de seguimiento al paciente y su probabilidad de ocurrencia se incrementa con el paso tiempo; lo que permite afirmar que la poliposis es una enfermedad de la mucosa nasal donde influyen diversos factores; por ello, se considera que el tratamiento quirúrgico es una alternativa dentro de la estrategia para el control de la enfermedad, más no su solución definitiva (Alobid, Benitez y Bernal-Sprekelsen, 2005).

Es de resaltar, que en las últimas dos décadas se ha consolidado el uso de la cirugía endoscópica para la atención o el manejo de la poliposis. Este procedimiento quirúrgico ofrece pocas complicaciones y exhibe resultados satisfactorios (Dalziel et al., 2006). El tratamiento quirúrgico estaría indicado en la poliposis masiva, la falta de respuesta al tratamiento farmacológico, la sospecha de rinosinusitis fúngica alérgica y ante la recurrencia a pesar del tratamiento médico (Becker, 2009). Es válido destacar, que posterior a la conducta quirúrgica, debe acompañarse el seguimiento del paciente al menos una vez al año, de manera que se facilite la detección temprana y tratamiento oportuno de la recurrencia; especialmente considerando, que los pacientes de bajo nivel socioeconómico (Arregui et al., 2010) muestran menos adherencia al tratamiento postquirúrgico, lo cual los hace más vulnerables a las recidivas.

Maniobras metodológicas destinadas a perfeccionar la técnica quirúrgica endoscópica nasal (CEN).

Los procedimientos relacionados con la cirugía otorrinológica son diversos. Algunos surgen a propuesta de expertos como, por ejemplo, Messerklinger (1967), quien en la década del 50 ó 60 del pasado siglo, y sustentado en una teoría fisiopatológica, logra demostrar la comunicación entre las cavidades y los senos, así como el flujo de ventilación y drenaje para el funcionamiento nasosinusal normal (Hilberg et al., 1989).

Se describe, en la literatura, la técnica de la Rinometría acústica, la misma permite medir la simetría de las cavidades nasales y el reflejo de las ondas sonoras en el interior de las cavidades y el volumen (Hilberg et al., 1989). Se caracteriza por ser un método no invasivo, solo se requiere de la colaboración de los pacientes y se puede emplear antes y después del acto quirúrgico de la polipectomía, rinoplastia, adenoidectomía, en niños con rinitis crónicas, entre otras. Se resalta su efectividad en la mejora de la obstrucción nasal y en la sensación subjetiva de mejora que experimentan los pacientes con el aumento de volumen de la cavidad nasal (Santos et al., 2006). Con anterioridad, Jackson y otros habían desarrollado un trabajo con pulsos sonoros para medir la geometría de las cavidades de las vías respiratorias inferiores (Jackson et al., 1977).

También se hace referencia al uso de vasoconstrictores 10 minutos antes y después de la cirugía, notándose que se obtuvo mejor volumen de la cavidad nasal posterior a la administración de vasoconstrictor similar a los resultados obtenidos con sujetos normales no portadores de rinosinusitis crónica, procedimiento que inhibe la respuesta nasal fisiológica ante los estímulos del entorno, aliviando así, la congestión nasal (Rhinometry, 1998).

Se sugiere la tomografía axial computarizada para la delimitación de la extensión de la lesión, método que pudiera ser empleado durante la intervención para guiar el proceder quirúrgico en tiempo real, dado las estructuras anatómicas que pudieran estar involucradas y comprometidas (Santos et al., 2006). Esta cuestión resulta controversial, ya que algunos especialistas apoyan la

metodología usada por Stammberger (1985), quien empleó anestesia general para intervenir a sus pacientes y eliminar toda la zona de lesión, conforme a las necesidades identificadas durante las pruebas practicadas a los pacientes, previo al procedimiento y durante el propio acto quirúrgico.

Como se conoce, durante la cirugía pueden ocurrir algunas complicaciones de baja o mediana gravedad que requieren de la intervención de especialistas de forma rápida y oportuna. Se describe la ocurrencia de hemorragias, hematomas, sinequias y lesiones estructurales. Otros autores afirman que estas complicaciones aparecieron en pacientes que no fueron operados con microdebridador (Machín y otros, 2011), resultados que coinciden con los obtenidos por Lobo y colaboradores (Lobo et al., 2003). En el caso de las hemorragias se aplican taponamientos y se realiza control de la tensión arterial, siendo necesario, en casos extremos, el uso de volumen sanguíneo para reponer las pérdidas (Machín y otros, 2011).

En este sentido, la medicina moderna enfrenta un gran reto con el desarrollo de las nuevas tecnologías, las que han propiciado un avance significativo en varios espacios de la sociedad, y en el caso de la salud, ha contribuido al perfeccionamiento de técnicas y procedimientos que han mejorado la actividad profesional y beneficiado a los pacientes sustancialmente. El desarrollo científico ha favorecido el diseño de instrumentos articulados, que con la introducción de la robótica o la nanotecnología, permiten implementar nuevas técnicas quirúrgicas como alternativa de tratamiento a la altura de las exigencias de la medicina actual y en la búsqueda de mejor calidad de vida y sobrevida de los pacientes.

La cirugía endoscópica nasal es un procedimiento seguro y de probada efectividad en la solución de varios problemas de salud que afectan a la cabeza y el cuello. Se ha reportado el uso de este procedimiento en pacientes con diagnóstico de neuroblastoma nasal, y luego del examen físico y del interrogatorio, los exámenes diagnósticos ayudaron a delimitar la zona de lesión mediante la Tomografía Axial Computarizada; por otro lado, el compromiso estructural y vascular se valora

utilizando la Resonancia Magnética y todo este conjunto de acciones potencia el desarrollo de un plan de intervención para eliminar satisfactoriamente la tumoración (Muñoz et al., 2017).

Se ha descrito, además, cómo durante la intervención quirúrgica endoscópica nasal pura, el neurocirujano y el oftalmólogo reciben apoyo de neuronavegación, se resecciona el tumor nasal y se realiza biopsia de la muestra, y posteriormente, se reconstruyen las áreas expuestas, se cauterizan y seccionan las arterias etmoidales. Luego de los resultados de biopsia rápida, se reconstruye el suelo de la base del cráneo, y de requerirse, se administran transfusiones para reponer la pérdida de volumen de sangre. Posterior a las 48 horas, los pacientes, generalmente, son trasladados de cuidados especiales a la sala abierta y dados de alta con remisión de casi la totalidad de los síntomas con excepción de la anosmia al 7mo día de la operación (Muñoz et al., 2017).

En la mayoría de los casos, los pacientes egresan con tratamiento farmacológico a expensas de antibióticos, corticoides y analgésicos como se describe en la literatura (Nalavenkata et al., 2016), además de Radioterapia recomendada por los autores con vista a prevenir la recidiva tumoral local o regional (Rimmer et al., 2014). Se sugiere, que el seguimiento del paciente sea de por vida, dada la rareza de la enfermedad y de las complejidades de la intervención quirúrgica (Kaur et al., 2013). El procedimiento quirúrgico por vía endoscópica nasal puede ser elegido -frente a la vía cráneo facial-, que resulta más compleja, debido al riesgo de morbilidad, y para reducirlo al máximo se precisa de profesionales altamente capacitados y entrenados en la ejecución del procedimiento quirúrgico (Fu et al., 2016). En particular, se emplea cuando los pacientes no presentan adenopatías cervicales y las lesiones se hallan bien delimitadas, lo que indica la posibilidad de mayor sobrevida (Komotar et al., 2013). Al parecer, el uso del microdebridador es un buen predictor de resultados favorables en pacientes con rinosinusitis crónicas, polipectomía, entre otros, que requieren de tratamiento médico periódico para prevenir las recidivas y controlar la enfermedad.

Maniobras metodológicas destinadas a minimizar el sangrado durante la cirugía endoscópica nasal (CEN).

Como ya se ha visto, la cirugía endoscópica nasal es una intervención quirúrgica de magnificación endoscópica que permite la visualización por el experto de la zona a intervenir, de ahí que la claridad en las imágenes es un elemento necesario para garantizar el éxito del procedimiento y reducir o eliminar las complicaciones. Según la literatura consultada, son varias las técnicas anestésicas y los medicamentos que están siendo explorados y probados para ayudar a resolver ese problema.

El sangrado es una de las complicaciones que se pueden observar en este proceder quirúrgico, de manera que controlar las condiciones que favorecen esta complicación es una de las prioridades del equipo médico. Se comenta en la literatura, que el uso de hipotensores durante la cirugía puede mejorar la visibilidad del área quirúrgica.

Resulta que el magnesio, medicamento usado como hipotensor en otras especialidades médicas, también es empleado en anestesiología por sus efectos positivo frente al sangramiento (Na et al., 2012), y se afirma que el magnesio reduce la necesidad de analgésicos y sedantes; además de contribuir, de forma positiva, para la puntuación del dolor en el postoperatorio, y tampoco causa taquicardia refleja en el período operatorio, no produce hipertensión ni disminuye el débito cardíaco (Bayram et al., 2014).

En igual sentido, se reconoce que la dexmedetomidina, agonista alfa-2, tiene propiedades como sedantes, amnésicas y analgésicas, y también se le reconoce efectos descongestionante e inductor de hipotensión (Paranjpe, 2013). La dexmedetomidina ha sido usada en pacientes sometidos a cirugía endoscópica y bajo anestesia local, y se hace mención a su uso en pacientes sometidos a timpanoplastia bajo anestesia general. Al parecer, se ha compartido información sobre el posible efecto reductor de sangrado y el bajo uso de fentanilo durante el acto quirúrgico (Boonmak, Boonmak & Laopaiboon, 2013).

Para la valoración de la calidad del campo quirúrgico, se emplea con frecuencia la escala que a continuación se muestra:

Tabla 1. Escala de evaluación del campo quirúrgico en el período intraoperatorio: IOSFE:

Escala Boezaart.

Estado del campo quirúrgico	Puntuación
Sin sangrado.	0
Sangrado leve: sin necesidad de aspiración.	1
Sangrado leve: necesidad de aspiración ocasional.	
Campo quirúrgico no amenazado.	2
Sangrado leve: necesidad de aspiración frecuente.	
El sangrado amenaza el campo quirúrgico pocos segundos después de la aspiración.	3
Sangrado moderado: necesidad de aspiración frecuente.	
El sangrado amenaza el campo quirúrgico después de la aspiración.	4
Sangrado grave: necesidad de aspiración constante.	
El sangrado aparece más rápido de lo que puede ser retirado por succión.	
Campo quirúrgico gravemente amenazado.	5

Adaptada de: Bayram et al, 2014.

En un estudio realizado con dos grupos de sujetos, uno bajo el uso de Magnesio, y el otro, bajo el uso de la dexmedetomidina, se pudo constatar que el tiempo promedio de la intervención fue de 50 minutos, y que el uso de magnesio logró mantener en niveles bajo la frecuencia cardíaca en los pacientes durante el procedimiento; se demostró que no hubo diferencia significativa en las cifras de presión arterial media de los pacientes de ambos grupos, los que se mantuvieron en valores adecuados hasta finalizar el procedimiento (Bayram et al, 2014). Tampoco se reportó la necesidad de transfusiones por pérdida de sangre, amén de que en la literatura sí existen reportes de la baja visibilidad en el campo quirúrgico, cuando ocurren pérdidas pequeñas de sangre, adicionándose a

ello que estas suelen prolongar la operación y aumentar el riesgo de complicaciones (Abbasi et al., 2012).

Existe consenso respecto a que no todas las pérdidas sanguíneas afectan la visibilidad del acto quirúrgico y que la pérdida hemática se hace visible en la cara frontal del campo quirúrgico; sin embargo, hay reportes de salida hacia la faringe no vista durante el procedimiento (Atighechi et al., 2013), así mismo se reporta la aplicación de varias técnicas para el control del sangrado, algunas de esas técnicas radican en el uso de Esteroides, Acido Tranexámico, Agentes inductores de hipotensión, Sevoflurano, Anestesia Venosa Total (AVT) y posiciones variadas de los pacientes. Los Agentes Inductores de Hipotensión como el propofol y el remifentanilo son recomendables para inducir hipotensión en personas que serán sometidas a cirugía endoscópica sinusal (Khosla, Pernas & Maeso, 2013).

La eficacia de la dexmedetomidina sobre el sangrado, los parámetros vitales y la analgesia se probó en 40 sujetos con los que se conformaron grupos aleatorizados con el fin de ser operados bajo cirugía endoscópica funcional de senos faciales. Se descubrió modificaciones en la frecuencia cardíaca, el sangrado y la visibilidad del área quirúrgica. En otra investigación se probó la eficacia del uso de magnesio y dexmedetomidina para el control de la visibilidad en el campo operatorio (Shams et al., 2013).

El estudio permitió afirmar, que en la cirugía endoscópica, la dexmedetomidina es una buena alternativa para el magnesio, debido al mayor efecto reductor sobre el sangrado en el campo quirúrgico y una mayor supresión de la frecuencia cardíaca (Bayram et al., 2014).

Otra investigación demostró, que el uso de diferentes dosis de magnesio puede influir en la inducción de hipotensión controlada. En el estudio se relató que la hipotensión controlada se obtuvo con 40 mg/kg⁻¹ e infusión IV de 15 mg/kg⁻¹/h⁻¹ de sulfato de magnesio, el mismo que disminuyó el sangrado y el tiempo quirúrgico. Se comparó el sulfato de magnesio y el remifentanilo en pacientes sometidos a la cirugía del oído medio en bolo de 50 mg/kg y

remifentanilo en infusión de 15 mg/kg-1/h, donde se mostró que era posible obtener hipotensión controlada con los dos agentes, y el sulfato de magnesio suministró analgesia en el postoperatorio, aunque se reconoce los efectos antinociceptivos en ambos medicamentos (Bayram et al., 2014).

CONCLUSIONES.

La poliposis nasal implica una conducta terapéutica que radica en tratamiento farmacológico quirúrgico más cuidados paliativos, y ante la refractariedad y las recidivas se impone valoración individualizada y definición del tratamiento o conducta a seguir.

La cirugía endoscópica nasal es una cirugía progresiva de alta seguridad y efectividad, y para obtener resultados satisfactorios es necesario el entrenamiento de los miembros del equipo de salud. Es una alternativa quirúrgica, que combinada con la experiencia en los procedimientos quirúrgicos convencionales y las nuevas tecnologías, garantiza menor tiempo quirúrgico y probabilidad de complicaciones e infecciones, reducción del dolor, disminución del tamaño de la cicatriz y una rápida recuperación del paciente.

Conjuntamente con las técnicas empleadas, con más frecuencia para el control del sangrado, se emplean el sulfato de magnesio y la dexmedetomidina, agentes inductores de hipotensión, que tienen probados efectos hipotensores, analgésicos y controladores de la frecuencia cardíaca y del sangrado, por lo que mejora la visibilidad en el acto quirúrgico.

Finalmente, se puede considerar la dexmedetomidina como un medicamento altamente selectivo, con propiedades sedativas, ansiolíticas y analgésicas, gracias a que induce la disminución de la liberación de noradrenalina que conlleva la disminución de la presión sanguínea, de la frecuencia cardíaca, y por ende, del sangrado durante el acto quirúrgico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Abbasi, H., Behdad, S., Ayatollahi, V., Nazemian, N. & Mirshamsi, P. (2012). Comparison of two doses of tranexamic acid on bleeding and surgery site quality during sinus endoscopy surgery. *Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University*, 21(6), 773-780.
2. Achilles, N. y Mosges, R. (2013). Nasal saline irrigations for the symptoms of acute and chronic rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep*, 13(2), 229-35.
3. Al Badaai, Y., Valdes, C. y Samaha, M. (2014). Outcomes and cost benefits of functional endoscopic sinus surgery in severely asthmatic patients with chronic rhinosinusitis. *J Laryngol Otol*, 128 (6), 512-7.
4. Alfonso Muñoz, E. y Alfonso Muñoz, S. (2004). Estudio clínico e histológico de la poliposis nasal. *Rev Cubana Cir*, 43 (3), 4.
5. Alobid, I., Benitez, P. y Bernal-Sprekelsen, M. (2005). Nasal polyposis and its impact on quality of life: comparison between the effects of medical and surgical treatments.
6. Arregui, R., Osorio, J., Readi, A. y Barría, T. (2010). Manejo quirúrgico de la poliposis nasosinusal. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 70, 7-16.
7. Atighechi, S., Azimi, M.R., Mirvakili, S.A., Baradaranfar, M.H. & Dadgarnia, M.H. (2013). Evaluation of intraoperative bleeding during an endoscopic surgery of nasal polyposis after a preoperative single dose versus a 5-day course of corticosteroid. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, 270(9), 2451-4. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-012-2340-9>.
8. Bayram, A., Ülgey, A., Günes, I., Ketenci, I., Çapar, A., Esmoğlu, A. & Boyacı, A. (2014). Comparison between magnesium sulfate and dexmedetomidine in controlled hypotension during functional endoscopic sinus surgery. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 65(1), 61-7. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942015000100061&script=sci_arttext&tlng=es

9. Becker, S. (2009). Surgical management of polyps in the treatment of nasal airway obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*, 42, 377-85.
10. Bittencourt Ottoni de Carvalho, T., Conrado, T. J., Genaro, T., Fernandes, A. M., & Maniglia, J. V. (2010). Análise retrospectiva de cirurgias rinossinusais em um hospital escola. *Arquivos Int. Otorrinolaringol.*, 14(4).
11. Boonmak, S., Boonmak, P. & Laopaiboon, M. (2013). Deliberate hypotension with propofol under anaesthesia for functional endoscopic sinus surgery (FESS). *Cochrane Database Syst Rev*, 6.
12. Cervin, A. & Wallwork, B. (2005). Anti-inflammatory effects of macrolide antibiotics in the treatment of chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Clin North Am.*, 38, 1339-50.
13. Dalziel, K., Stein, K., Round, A., Garside, R. & Royle, P. (2006). Endoscopic sinus surgery for the excision of nasal polyps: A systematic review of safety and effectiveness. *Am J Rhinol.*, 20(5), 506-19.
14. Fu, T.S., Monteiro, E., Muhanna, N., Goldstein, D.P. & de Almeida, J.R. (2016). Comparison of outcomes for open versus endoscopic approaches for olfactory neuroblastoma: A systematic review and individual participant data meta-analysis. *Head Neck*, 38.
15. Hilberg, O., Jackson, A., Swift, D. & Pedersen, O. (1989). Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflections. *J Appl Physiol.*, 66, 295-303.
16. Jackson, A., Butler, J., Millet, E., Hoppin, F. & Dawson, S. (1977). Airway geometry by analysis of acoustic pulse response measurements. *J Appl Physiol*, 43(3), 523-36.
17. Kaur, G., Kane, A., Sughrue, M., Madden, M., Oh, M. & Sun, M. (2013). The prognostic implications of Hyam's subtype for patients with Kadish stage C esthesioneuroblastoma. *J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas.*, 20(2), 281-6.
18. Khosla, A., Pernas, F. & Maeso, P. (2013). Metaanalysis and literature review of techniques to achieve hemostasis in endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol* (3), 482-7.

19. Komotar, R.J., Starke, R.M., Raper, D.M., Anand, V.J. & Schwartz, T.H. (2013). Endoscopic endonasal compared with anterior craniofacial and combined cranionasal resection of esthesioneuroblastomas. *World Neurosurg*, 80, 148-59.
20. Liang, J., Higgins, T., Ishman, S., Boss, E. B. J. & Lin, S. (2013). Surgical management of chronic rhinosinusitis in cystic fibrosis: a systematic review. *Int Forum Allergy Rhinol*, 3(10), 814-22.
21. Lobo, D., López Cortijo, C., De la Fuente, R., Laguna, D., Pinilla, M. y Górriz, C. (2003). Cirugía endoscópica nasosinusal: revisión de 1093 casos. *Acta Otorrinolaringol Esp.*, 54, 435-40.
22. Machín González, V., Ortíz Jacobo, R., García Estrada, I., Reyes García, O. y González Fernández, N. (2011). Resultados de la cirugía endoscópica nasosinusal en la poliposis nasosinusal con microdesbridador y sin él. *Revista Cubana de Cirugía*, 50(1), 1-9. Recuperado de:
http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000100001&lng=es&tlng=es
23. Melloni Magnelli, L., de la Garza Giacomán, R., Martínez Leija, H. y Guzmán-Rodríguez, R. (2015). Primer caso clínico de Síndrome de Pai en México. *Cir. plást. iberolatinoam.*, 41 (2). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922015000200010>
24. Messerklinger, W. (1967). On the drainage of the normal frontal sinus of man. *Acta otolaryngológica*, 63(2-3), 176-181.
25. Muñoz, T., Villanueva, P., González, C., Maul, X. y Callejas, C. (2017). Abordaje endoscópico endonasal puro de esthesioneuroblastoma. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 77(1). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162017000100008>

26. Na, H.S., Shin, H.J., Kang, S.B., Hwang, J.W. & Do, S.H. (2012). Effects of magnesium sulphate on postoperative coagulation, measured by rotational thromboelastometry. *Anaesthesia.*, 67, 862-9.
27. Nalavenkata, S.B., Sacks, R., Adappa, N.D., Palmer, J.N., Purkey, M.T., Feldman, M.D., Schlosser, R.J., Snyderman, C.H., Wang, E.W., Woodworth, B.A., Smee, R., Havas, T.E., Gallagher, R. & Harvey, R.J. (2016). Olfactory Neuroblastoma: Fate of the Neck-A Long-term Multicenter Retrospective Study. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 154, 383-9.
28. Paranjpe, J. (2013). Dexmedetomidine: expanding role in anesthesia. *Med J DY Patil Univ.*, 6, 5-13.
29. Rhinometry, C. O. (1998). Recommendations for technical specifications and standard operating procedures. European Rhinologic Society/International Symposium of Infection and Allergy of the Nose, Meeting. 28 July-1 August, 1998, Viena.
30. Rimmer, J., Lund, V., Beale, T., Wei, W. & Howard, D. (2014). Olfactory neuroblastoma: a 35-year experience and suggested follow-up protocol. *Laryngoscope*, 124, 1542-9.
31. Santos, R., Habermann, W., Hofmann, T. & Stammberger, H. (2006). Avaliação do volume da cavidade nasal por rinometria acústica, pré e pós-cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, 72(4). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992006000400018>
32. Shams, T., El Bahnasawe, N.S., Abu-Samra, M., El-Masry, R. (2013). Induced hypotension for functional endoscopic sinus surgery: a comparative study of dexmedetomidine versus esmolol. *Saudi J Anaesth.*, 7, 175-80.
33. Stammberger, H. (1985). Endoscopic endonasal surgery - new concepts in the treatment of recurring sinusitis. Part. II: surgical technique. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 94, 143-7.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aanaes, K., Johansen, H., Skov, M., Frederik, F., Hjulær, T., Pressler, T., Hoiby, N., Nielsen, K.G., von Buchwald, C. (2013). Clinical effects of sinus surgery and adjuvant therapy in cystic fibrosis patients - can chronic lung infections be postponed?. *Rhinology*, 51(3), 222-30.
2. Cardesin Revilla, A. (2015). Maniobras destinadas a minimizar el sangrado del campo quirúrgico durante la cirugía endonasosinusal: ensayo clínico aleatorizado de la utilización de un hipotensor agonista alfa adrenérgico [tesis doctoral]. Universitat de Barcelona. Facultat de Medicina. Recuperado de:
http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/65390/1/ACR_TESIS.pdf
3. Herman, P., Sauvaget, E., El Hassani, Z. K., Kania, R., Huy, P. T. B., & Hervé, S. (2003). Cirugía del etmoides y del esfenoides. *EMC-Cirugía Otorrinolaringológica y Cervicofacial*, 4(1), 1-14.
4. Quadrelli, S., Grynblat, P., Defranchi, H., Downey, D., de la Canal, A., Perrone, R., & Mauro, A. S. (1998). Normas de consenso para la realización de la endoscopia respiratoria de la Sociedad Argentina de Broncoesofagología. *Archivos de Bronconeumología*, 34(4), 207-220.

DATOS DE LOS AUTORES:

1. **José Carlos Espín Reyes.** Médico Residente de la Institución Hospital Básico Privado del Río Ambato, Tungurahua, Ecuador.
2. **Dayan Stefanie Calderón Torres.** Médico Residente de la Institución Hospital “Carlos Andrade Marín”, Pichincha, Ecuador.
3. **Francisco Javier Jaramillo Álvarez.** Médico Residente de la Institución Hospital del IESS Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
4. **Katherine Noemi Hernández Freire.** Médico Residente de la Institución Hospital del IESS Ambato, Tungurahua, Ecuador.

5. **Carlos Esteban Huilca Tapia.** Médico Residente de la Institución Hospital General Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

6. **Andrea Estefanía López Palma.** Médico Rural de la Institución Centro de Salud Pondoá, Tungurahua, Ecuador.

RECIBIDO: 28 de febrero del 2018.

APROBADO: 31 de marzo del 2018.