

ARTÍCULO ORIGINAL**LASER DIODO VERSUS ELECTROCAUTERIO: HALLAZGOS POST-OPERATORIOS EN LA CIRUGÍA TURBINAL INFERIOR BILATERAL****DIODE LASER VS. ELECTROCAUTERY: POST-OPERATIVE FINDINGS IN BILATERAL LOWER TURBINAL SURGERY**Dao, Rosalinda¹; Paradzik, Elizabeth¹; Colina, José² y Marín, Gladys²¹ Especialista en Otorrinolaringología. Cirujano Plástico Facial² Hospital Dr. Domingo Luciani. Especialista en Otorrinolaringología.

Correo electrónico de correspondencia: rdao@rdao.cc

RESUMEN**Recibido:** 25 de marzo de 2018. **Aceptado:** 05 de julio de 2018

Objetivo: Comparar el período de siete días postoperatorio de cirugía turbinal con láser diodo versus electrocauterio en el manejo de la hipertrofia turbinal inferior bilateral en la Región Metropolitana en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017. Método: Estudio comparativo, no experimental, retrospectivo. Se realizó la selección de 367 historias clínicas de pacientes con hipertrofia turbinal inferior grado II o III según Barsuto. Se dividieron en dos grupos: 225 pacientes operados con láser diodo y 142 con electrocauterización para establecer los síntomas del postoperatorio mediato y comparar entre las dos técnicas. Resultados: 196 (53,40%) pacientes femeninos y 171 (46,60%) pacientes masculinos, de los pacientes operados con láser diodo, 71,1% (160 pacientes) era grado II de hipertrofia según Barsuto y el 28,9% (65 pacientes) en el grado III. Con relación a los tratados con cauterización (N=142), 76,1% (108 pacientes) eran grado II y 23,9% (34 pacientes) eran el grado III de hipertrofia. El 100% de los pacientes operados con electrocauterio presentaron costras al séptimo día, solo el 10,67% de los operados con láser las presentaron, menos del 3% presentaron epistaxis y fetidez nasal para las dos técnicas, al comparar fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$) la relación de láser y menor presencia de costras a los 7 días. Conclusión: El uso de láser diodo en la cirugía turbinal mejora los síntomas y signos postoperatorios al séptimo día, así como la presencia de costras, por tanto, se recomienda su uso y la realización de estudios prospectivos.

Palabras clave: Hipertrofia turbinal; cirugía turbinal; electrocauterización; láser diodo.**ABSTRACT**

Objective: To compare the postoperative period of seven days of turbinal surgery with diode laser versus electrocautery in the management of bilateral inferior turbinal hypertrophy in the Metropolitan Region from January 2015 to December 2017. Method: Comparative study, non-experimental, cross-sectional and retrospective. A selection of 367 clinical histories of patients with grade II or III lower turbinal hypertrophy according to Barsuto was made. They were divided into two groups: 225 patients operated with diode laser and 142 with electrocautery to establish the symptoms of postoperative mediate and compare between the two techniques Results: 196 (53.40%) female patients and 171 (46.60%) male patients, of the patients operated with diode laser, 71.1% (160 patients) were grade II hypertrophy according to Barsuto and 28.9% (65 patients) in grade III. In relation to those treated with cauterization (N=142), 76.1% (108 patients) were grade II and 23.9% (34 patients) were grade III of hypertrophy. 100% of the patients operated with electrocautery presented scabs on the seventh day, only 10.67% of those operated with lasers presented them, less than 3% presented epistaxis and nasal stench for the two techniques, when comparing was statistically significant ($p < 0.005$) the association of lasers and less presence of scabs on the seventh day. Conclusion: The use of diode lasers in turbinal surgery improves symptoms and postoperative signs on the seventh day, such as the presence of scabs, therefore, their use and prospective studies are recommended.

Keywords: Turbinal hypertrophy; turbinal surgery; electrocautery; diode laser.

INTRODUCCIÓN

La obstrucción nasal es una de las afecciones más comunes y antiguas del ser humano que afecta gravemente la calidad de vida de los pacientes. Muchos de los casos responden al tratamiento médico convencional con esteroides tópicos o descongestionantes nasales. De 10 a 20% de la población tiene obstrucción nasal crónica debida a alergias, y 25% a hiperactividad nasal.

En este orden de ideas, la hipertrofia de los cornetes inferiores (HCI) se considera como la principal causa de obstrucción nasal cuando se ha descartado una desviación septal. La ausencia de estudios clínicos que cumplan criterios de medicina basada en pruebas científicas ha servido para que hasta la fecha no exista un consenso en el manejo médico y/o quirúrgico de la HCI. La mayoría de los autores recomiendan iniciar con un tratamiento conservador, el cual incluye el uso de corticoides nasales, antihistamínicos, medicamentos simpaticomiméticos, anticolinérgicos y expectorantes. Cuando el tratamiento médico falla se debe considerar la cirugía (Hol y Huizing, 2000).

Desde 1845 se han descrito al menos 14 procedimientos para el tratamiento de la HCI. La evolución de estas técnicas ha sido influenciada por dos factores: el primero, la búsqueda de una técnica ideal definida como aquella que produzca una reducción permanente del volumen del cornete, que preserve sus funciones fisiológicas y que evite el mayor número de complicaciones; y el segundo, la relación entre la evolución de la tecnología y la descripción de nuevas técnicas quirúrgicas asociadas estrechamente a instrumentos tecnológicos de reciente aparición (Obando et al, 2009).

Todos los procedimientos presentan ventajas y desventajas, sin embargo, algunos han caído en desuso por la mayoría de los otorrinolaringólogos por diferentes razones. Por ejemplo, por sus complicaciones, como es el caso de la turbinectomía total y su relación con la rinitis atrófica postoperatoria y de la infiltración del cornete con corticoides, por su asociación con la pérdida de visión transitoria o permanente ipsilateral secundaria al vasospasmo de la arteria retiniana o embolización retrógrada del material inyectado en la circulación retiniana. Otros, por presentar alteraciones fisiológicas asociadas a una necrosis masiva de la mucosa, existir poca predicción en cuanto a la reducción en el volumen del cornete, o resultados pobres a largo plazo como la criocirugía, la quimicoagulación y la infiltración con sustancias esclerosantes (Brozek, Bousquet, y Baena, 2010).

El presente trabajo se realizó con pacientes con diagnóstico de hipertrofia turbinal inferior bilateral operados mediante técnica de Láser Diodo y electrocauterio de la consulta de la Dra. Rosalinda Dao ubicado en Medis Santa Fe, Caracas Venezuela y de la consulta de la Dra Elizabeth Paradzik ubicada en el IPASME y clínica Rescarven, Caracas, Venezuela en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

Existen escasos reportes a nivel tanto nacional como internacional del registro de los signos y síntomas del postoperatorio mediato de la cirugía turbinal con electrocauterio y láser diodo con el diagnóstico de hipertrofia turbinal inferior bilateral, así como tampoco existen registros de esta patología en los diferentes centros hospitalarios tanto públicos como privados, por lo que se consideró importante la realización de este estudio.

Se sabe bien que la hipertrofia turbinal inferior bilateral severa condiciona a algunos pacientes a enfermedades asociadas, tales como es la apnea obstructiva del sueño. La obstrucción crónica de las vías aéreas relacionadas con el sueño, resulta en hipoxemia repetitiva y somnolencia diurna, lo cual puede causar efectos adversos en el desarrollo neurocognitivo, la conducta y el desempeño

académico, así como alteraciones cardiovasculares. Por esta razón, se decide la comparación del uso del electrocauterio y el láser diodo en el tratamiento de la hipertrofia turbinal inferior bilateral (Li et al., 2010).

La hipertrofia turbinal inferior bilateral es una causa común de obstrucción nasal, puede estar comunmente relacionada con patologías como desviaciones septales, rinitis alérgica y rinitis vasomotora. En algunos casos, esta patología puede ser tratada exitosamente con terapia médica, como esteroides tópicos nasales, antihistamínicos y descongestionante; sin embargo, si la terapia médica no es suficiente para reducir el tamaño de los cornetes inferiores, está indicada la cirugía.

En 1882 Jarvis fue el primero en reportar la cirugía de cornetes inferiores, desde entonces han sido empleadas numerosas técnicas para la reducción de los cornetes inferiores, estas técnicas han sido impulsadas por las nuevas tecnologías y por los beneficios de los pacientes. Aunque nuevos trabajos relevantes han sido reportados, hay una ausencia de estudios médicos basados en la evidencia.

Clasificación de los cornetes

Según Basurto, López, Ortega y Cordero, (2008) la hipertrofia de cornetes inferiores puede clasificarse en 3 grados, grado I, II y III. Se definió el grado I como hipertrofia leve sin obstrucción obvia, ocupando menos del 50%, el grado III como oclusión completa o casi completa de la cavidad nasal (90-100%) y el grado II entre los grados I y III, (50%-90%).

El gold estándar para técnica quirúrgica óptima para hipertrofia turbinal inferior bilateral, debe tratar los síntomas, reducir el volumen del tejido turbinal de forma óptima, con preservación de la mucosa de los cornetes inferiores, se mantenga una función nasal adecuada y no existan complicaciones o que las mismas sean muy bajas. Sin embargo, no existe un consenso claro en la literatura que indique el tipo de técnica, para el tratamiento de la hipertrofia turbinal inferior bilateral. Hasta ahora las técnicas quirúrgicas para cirugía de cornetes inferiores incluyen:

1. Turbinectomía: Total y parcial. Como su nombre lo indica implica la extirpación parcial o completa del cornete inferior bajo visión directa o con un endoscopio. El microdebridador ha sido un instrumento que ha sido de bastante utilidad en la realización de la turbinectomía.
2. Turbinoplastia: Luxofractura, Resección submucosa y microdebridador.
3. Técnicas Térmicas: Electrocauterización, crioterapia y ablación por radiofrecuencia.
4. Láser: Plasma Argón, Diodo, dióxido de carbono, fosfato de titanio de potasio.

La turbinoplastia como mencionamos anteriormente incluye 3 técnicas: luxofractura, resección submucosa y microdebridador.

Resección submucosa: Es una técnica que implica la resección de tejido de submucosa con o sin tejido óseo, reduciendo la formación de costras y sinequias. Con esta técnica se ha visto un incremento significativo con respecto a la permeabilidad nasal.

Microdebridador: es una técnica basada en reducción mucosa o submucosa con aparatología potenciada.

Electrocauterización: Es el método más viejo usado para el tratamiento de la hipertrofia turbinal inferior bilateral, se ha convertido en el método más popular después de la segunda guerra mundial, ya que la coagulación adecuada de la submucosa y menos efectos indeseables de la mucosa nasal. El efecto de la cauterización de la submucosa está basado en la coagulación de los sinusoides venosos dentro del cornete, conllevando a una fibrosis de la submucosa y una reducción del volumen del cornete inferior, y a pesar de ser la opción más antigua la electrocauterización es todavía usada como primera opción de tratamiento por muchos otorrinolaringólogos, por su bajo costo, fácil manipulación y accesibilidad y fácil esterilización (Ye

y Zhou, 2015 y Kilavuz, Songu, Ozkul, Ozturkcan y Katilmis, 2014).

Para la cirugía turbinal inferior en algunas oportunidades se utiliza el electrocauterio monopolar (o bipolar), en el modo de coagulación a la menor intensidad que es capaz de coagular de una forma efectiva, con el mínimo daño térmico al tejido adyacente. Se coloca al paciente en posición adecuada para llevar a cabo el procedimiento. Se pondrá mucha cautela para evitar probables quemaduras al paciente. Para ello se evitará tocar con el cauterio otros instrumentos metálicos que se apoyan en los tejidos del paciente (Bhandarkar & Smith, 2010).

La cauterización con monopolar no puede ser utilizado donde existan anexos pilosos debido al conocido riesgo del arco eléctrico que puede encender las vibras) por tal motivo es recomendable el uso. En la cirugía de cornetes puede ser utilizado indistintamente usando dispositivo extensor o cauterización aspiración. Por otra parte, con un plástico se aislará el extremo distal del electrocauterio, dejando solo la punta al descubierto para llevar a cabo la cauterización. Se procede de posterior a anterior para llevar a cabo el procedimiento si es posible, con la prioridad de respetar la cabeza del cornete inferior (Williams y Lam, 2006).

Ablación por radiofrecuencia: Es una técnica que usa el calentamiento por radiofrecuencia, lo cual induce una reducción del tejido de la submucosa, dicho de otra manera, la radiofrecuencia genera a nivel de la submucosa una ablación inducida por calor más controlada, sin dañar el hueso del cornete sin lesionar la superficie de la mucosa del cornete, estas lesiones focalizadas sanan vía fibrosis, reduciendo el volumen del cornete. El instrumento opera a temperaturas reguladas entre 60-90 ° C. Este tipo de procedimiento se ha convertido en un método popular mínimamente invasivo.

En una reciente investigación llevada a cabo por Kisser y colaboradores (2014) realizaron un estudio denominado Láser de diodo versus tratamiento por radiofrecuencia del cornetes inferior, en el Departamento de ORL y Cabeza y Cuello en Alemania se realizó un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, ciego simple, con diseño intraindividual, después de la aleatorización, un lado de la nariz fue tratado con un láser de diodo de 940 nm y el otro lado con terapia de radiofrecuencia bipolar, ambos métodos fueron comparados con respecto a la mejora de la respiración nasal, las complicaciones, la comodidad del paciente y la cicatrización de la herida. La evaluación pre y postoperatoria se realizó mediante escalas analógicas visuales, endoscopia nasal y mediciones objetivas de la permeabilidad nasal. Entre los resultados se obtuvo: 27 pacientes inscritos, 26 completaron el protocolo, No se observaron complicaciones graves. Las molestias intraoperatorias fueron significativamente más graves en el lado de la radiofrecuencia, Después de tres meses, una reducción significativa de la obstrucción nasal fue observada para el tratamiento con láser y la terapia de radiofrecuencia sin diferencias significativas entre ellas. Los parámetros objetivos no mejoraron significativamente. Cuando se les preguntó qué modalidad de tratamiento elegirían de nuevo, el 50 % de los pacientes se decidieron por el tratamiento de radiofrecuencia, el 23 % por el tratamiento con láser y el 19 % por ambos, concluyendo que el láser diodo y la radiofrecuencia son modalidades de tratamiento bien toleradas y ambas reducen significativamente el grado de obstrucción nasal en pacientes con cornetes inferiores hipertróficos. No hubo diferencias significativas entre ambas modalidades de tratamiento con respecto a la eficiencia (Kisser, 2014)

Por otro lado, Veit et al. (2016) realizaron un estudio en el Centro Médico Universitario de Alemania titulado Tres técnicas diferentes de turbinoplastia combinadas con septoplastia: Ensayo aleatorio prospectivo. El objetivo de este estudio fue para probar la efectividad y seguridad de tres técnicas actuales de turbinoplastia: turbinoplastia anterior, radiofrecuencia y laser diodo, dentro del marco metodológico se planteó como un ensayo controlado, aleatorio prospectivo, de tres grupos, ciego

simple, de un solo centro, de los cuales sesenta pacientes fueron asignados aleatoriamente, a turbinoplastia anterior 20 pacientes, a la ablación por radiofrecuencia 19 pacientes, o a la ablación con láser de diodo submucoso 21 pacientes, cada uno en combinación con septoplastia estándar. La rinometría acústica, la rinomanometría, el cuestionario subjetivo de la nariz y la prueba de sacarina sirvieron como parámetros de resultado para los exámenes preoperatorios y los exámenes postoperatorios de 3 meses, 1 año y 2 años. Entre los resultados se observó una mejoría de la respiración nasal en los tres grupos en todas las visitas de seguimiento. El aumento del volumen endonasal (volumen entre la válvula nasal y el cuerpo del cornete inferior) fue estadísticamente significativo en el grupo de turbinoplastia anterior y radiofrecuencia después de 3 meses y 2 años, y en el grupo de radiofrecuencia también después de 1 año. El grupo de láser no alcanzó el nivel de significación en todas las visitas de seguimiento. La evaluación subjetiva de la respiración nasal mejoró en los tres grupos. Concluyendo tres corrientes diferentes: Las técnicas de cirugía de cornetes en combinación con septoplastia estándar fueron efectivas para la mejoría de la respiración nasal. Las técnicas de turbinoplastia y radiofrecuencia fueron más efectivas a largo plazo que Láser diodo.

Otro trabajo de investigación en el Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Estatal Malazgirt, Mus, Turquía, el cual fue publicado en el año 2014, donde se comparó la técnicas de radiofrecuencia y electrocauterización con respecto a la hipertrofia turbinal inferior bilateral evaluando a pacientes preoperatoriamente y postoperatorios a través de resonancia magnética 8 semanas previas a la cirugía, para medir el volumen de los cornetes inferiores, flujo inspiratorio pico, escala visual análoga y el resultado del SNOT-20, para ver si la electrocauterización se mantiene como un tratamiento válido para la hipertrofia turbinal inferior bilateral. Fue un estudio prospectivo, aleatorizado, ciego, que se realizó desde octubre de 2011 y enero de 2013, incluyeron 36 pacientes que se dividieron en dos grupos de forma aleatoria, 18 pacientes fueron tratados con electrocauterio y los otros 18 fueron tratados con radiofrecuencia. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética y fue obtenido el consentimiento de los pacientes. Los criterios de exclusión de este trabajo fueron: pacientes sometidos a cirugía turbinal, con diagnóstico desviación septal, poliposis nasal, rinosinusitis, tumores benignos o malignos nasosinuales y pacientes que fueron sometidos a radioterapia nasal, así como también la diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial no controlada, uso de marcapasos cardíaco y desordenes de la coagulación. En los resultados postoperatorios, se observó un incremento del flujo inspiratorio pico, así como una reducción del SNOT-20, lo cual fue estadísticamente más significativo en el grupo tratado con electrocauterio comparado con el grupo tratado con radiofrecuencia, aunque estadísticamente no fue significativo el volumen de reducción del tejido turbinal inferior, la reducción fue más evidente en el grupo tratado con electrocauterio en comparación con el grupo tratado con radiofrecuencia. Con este trabajo se concluyó que ambas técnicas podrían ser usadas en el tratamiento de la hipertrofia turbinal inferior bilateral y la técnica con electrocauterización es superior a la resección de tejido por radiofrecuencia, ya que logró una alta eficiencia (Kilavuz, Songu, Ozkul, Ozturkcan & Katilmis, 2014).

En el 2017 se realizó un estudio donde su objetivo planteado era comparar y evaluar el mejor método para la reducción de cornetes inferiores entre la diatermia submucosa utilizando cauterio monopolar y cauterio bipolar, turbinectomía completa, infiltración de tetradecilsulfato de sodio por inyección. Para ello se incluyeron en el estudio 80 pacientes de ambos sexos de entre 17 y 50 años de edad con hipertrofia de cornetes inferior. Los pacientes se dividieron en cuatro grupos con 20 pacientes en cada grupo. El Grupo A fue sometido a diatermia submucosa utilizando cauterio

monopolar, el Grupo B a cauterio bipolar, el Grupo C a turbinectomía inferior completa y el Grupo D a tetradecilosulfato de sodio inyectable. Se evaluó la permeabilidad nasal y el alivio sintomático de los pacientes, el sangrado postoperatorio, el dolor, la formación de costras y las sinequias. El seguimiento se realizó al 7mo día, 21° día y 3er mes postoperatorio. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando IBM SPSS versión 20.0 para Windows. Se calcularon la media y las desviaciones estándar para los datos cuantitativos, para las variables categóricas se calcularon las frecuencias y los porcentajes, dentro del grupo las comparaciones se realizaron con pruebas t apareadas, obteniendo como resultados que la reducción media de la obstrucción nasal postoperatoria fue máxima con el cauterio bipolar en comparación con las otras modalidades y esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Se encontró que el cauterio bipolar se asoció con efectos secundarios mínimos en comparación con otras modalidades, excepto el dolor postoperatorio, que se encontró más en los pacientes operados por el método de cauterio bipolar, concluyendo así que la reducción del cornete inferior mediante el cauterio bipolar fue mejor y más segura, en comparación con el cauterio monopolar, la turbinectomía completa y el tetradecilosulfato de sodio por inyección; sin embargo, recomiendan estudios adicionales con un tamaño de muestra mayor (Panduranga, Basavaraj, Basavaraj y Ramachandra, 2017).

Objetivo General.

Comparar el postoperatorio mediato de cirugía turbinal con láser diodo versus electrocauterio en el manejo de la hipertrofia turbinal inferior bilateral en la Región Metropolitana en el periodo de enero 2015 a diciembre 2017.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio: no experimental, de tipo retrospectivo, comparativo.

Población: estuvo conformada por el total de 787 pacientes que fueron operados por las Dras. Rosalinda Dao (476 pacientes) y Elizabeth Paradzik (211 pacientes), entre los periodos enero 2015 a diciembre 2017.

Muestra: 367 pacientes, de los cuales 225 fueron operados con láser y 142 con electrocauterio, la cual fue una muestra no probabilística intencional, con el diagnóstico de Hipertrofia turbinal inferior bilateral grado II o III, con o sin desviación del tabique nasal, que fueron sometidos a cirugía funcional endonasal asociado o no rinoplastia con anestesia general, realizando cirugía turbinal con uso de electrocauterio y otro grupo de pacientes que se le realizó cirugía turbinal con láser diodo.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de hipertrofia de cornetes inferiores moderada o severa (Grado II o III) con o sin desviación del tabique nasal.
- Pacientes refractarios a tratamiento médico.

Criterios de exclusión:

- Obstrucción nasal por alteraciones de cornetes medios, sinusopatías, poliposis rinosinusal o LOES de etiología a precisar asociadas a hipertrofia de los cornetes inferiores.
- Que no cumplan con los criterios de inclusión.

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.

- Hipertrofia turbinal inferior bilateral
- Electrocauterio.
- Láser diodo.
- Edad.

Procedimientos:

Se llevó a cabo una selección de 367 historias clínicas de pacientes en edades comprendidas entre 6 y 77 años, con hipertrofia turbinal inferior bilateral diagnosticada a través del examen físico, endoscópico y tomográfico, de los cuales 225 historias de pacientes operados con cirugía de láser diodo y 142 pacientes operados con electrocauterización, posteriormente se evaluaron dichas historias clínicas para verificar los diagnósticos de hipertrofia turbinal, el grado de hipertrofia y establecer los signos y síntomas presentes en las evaluaciones en el postoperatorio mediato y si existía o no alguna complicación durante este período.

Tratamiento estadístico: se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales, se calculó sus frecuencias y porcentajes. La comparación de los síntomas del postoperatorio con láser y cauterización se realizó con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Se consideró un valor estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS-24 para window versión 24.

Recursos materiales:

- El dispositivo de Laser Diodo utilizado: Cheese Medical diodo laser system. Model: Cheese Den7A/B. 810/980 nm. Deutschland Germany.

Conector de Fibra: SMA 905

Parámetros utilizados:

Modo: pulsado (emisión laser en un pulso accionado por pedal)

Energía: 6.5 watts

Duración de pulso 1000 ms

Temperatura: 10 C - 40 C.

Protocolo de Seguridad:

Indicador rojo (emisión de laser)

Uso de lentes protectores cirujano, ayudante, instrumentista

Diametro de Fibra 200 um

Esterilización de Pieza de Mano y fibra en STERRAD

- Electrocauterio Valleylab, Force Triad .®

Electrobisturí modalidad de energía monopolar: modo coagulación.

Potencia: 25-35 vatios.

- Historias médicas.

RESULTADOS

Los resultados fueron procesados considerando los objetivos de la investigación, se tomó en cuenta el tipo de variable estadística, además se analizaron los datos de los sujetos de la muestra, utilizando el programa SPSS para Windows versión 24.

En el Gráfico 1 se observa la variación de la edad según sexo de los sujetos en estudio, determinándose que la edad en los masculinos está entre 6 y 66 años, el 50% central de los datos se encuentran entre 21 y 42 años y la mediana fue de 30 años. En cuanto a femenino la edad está entre 0 y 77 años, el 50% central de los datos se encuentran entre 22 y 42 años y la mediana fue de 32 años. Dichos resultados muestran que la edad se distribuye aproximadamente igual en ambos sexos.

En la Tabla 1 se muestra que el promedio de edad de los sujetos masculinos en estudio es de 35,34 años, con una variación promedio (desviación típica) de 13,944 años y un error típico de la media (estabilidad) de 1,066 años. En cuanto al sexo femenino se halló que la media aritmética y

Tabla 1. Estadísticos de la edad según sexo de los sujetos en estudio.

		Valor
Femenino	N	196
	Media	32,69
	Error típ. de la media	1,017
	Desv. típ.	14,231
	Asimetría	,405
	Curtosis	-,095
Masculino	N	171
	Media	32,34
	Error típ. de la media	1,066
	Desv. típ.	13,944
	Asimetría	,410
	Curtosis	-,618

desviación típica fue de $32,69 \pm 5,14,231$ años y una estabilidad de 1,017 años.

En el Gráfico 1 se observa que del total de pacientes que recibieron tratamiento con láser (N=225), el 71,1% (160 sujetos) se encontraba en el grado II de hipertrofia y el 28,9% (65 sujetos) en el grado III. Con relación a los individuos que fueron tratados con cauterización (N=142), se distribuyeron en 76,1% (108 sujetos) en el grado II y 23,9% (34 sujetos) en el grado III de hipertrofia.

En el Gráfico 2 se describe la presencia de costras por tratamiento en los sujetos de la muestra, obteniéndose que el 100% (142 casos) de los individuos tratados con cauterización presentaron costras, mientras que con la utilización de láser el 10,67% (24 casos) presentaron costras y el 89,33% (201 casos) no las evidenciaron.

En el Gráfico 3 se representa la presencia de epistaxis por tratamiento en los sujetos en estudio, obteniéndose que el 97,89% (139 casos) de los individuos tratados con cauterización no presentaron epistaxis y 2,11% (3 casos) si la presentaron, mientras que con la utilización de láser el 99,11% (223 casos) no presentaron epistaxis y el 0,89% (2 casos) si la evidenciaron.

En el Gráfico 4 se muestra la presencia de fetidez nasal por tratamiento en los pacientes en estudio, hallándose que el 97,18% (138 casos) de los individuos tratados con cauterización no

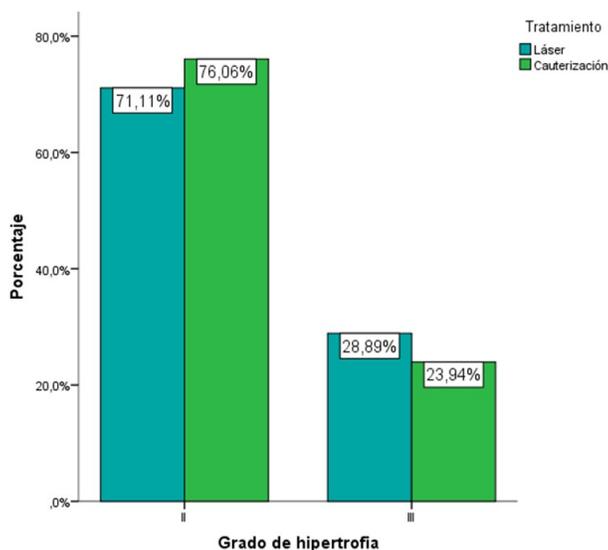


Gráfico 1. Grado de hipertrofia según tratamiento de los pacientes en estudio.

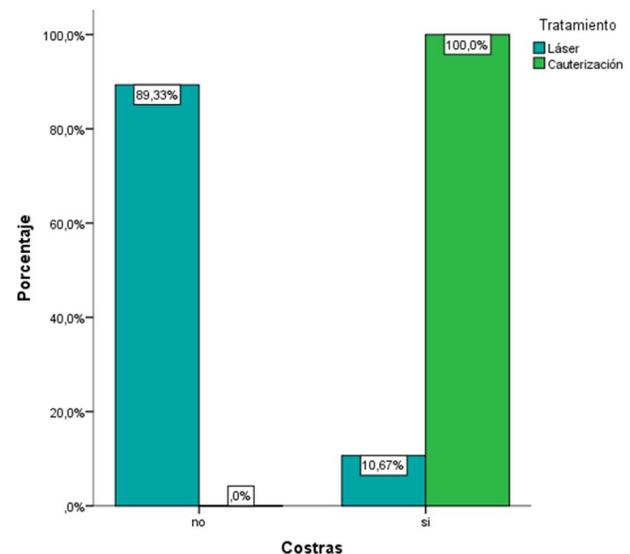


Gráfico 2. Presencia de costras según tratamiento de los sujetos en estudio.

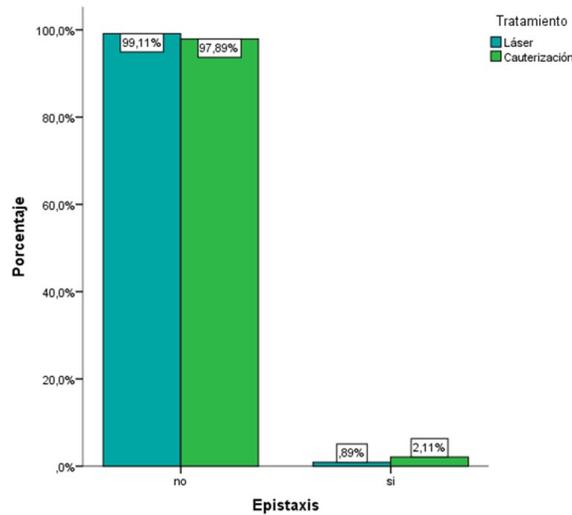


Gráfico 3. Presencia de epistaxis según tratamiento de los sujetos en estudio.

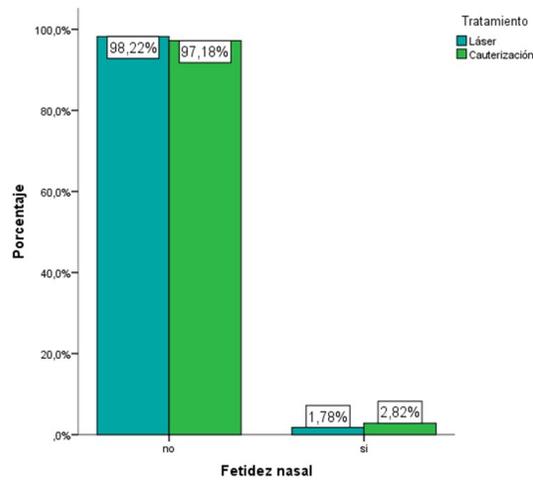


Gráfico 4. Presencia de fetidez nasal según tratamiento de los sujetos en estudio.

presentaron epistaxis y 2,82% (4 casos) si la presentaron, mientras que con la utilización de láser el 98,22% (221 casos) no presentaron fetidez nasal y el 1,78% (4 casos) si la evidenciaron.

Tabla 2. Prueba U de Mann Whitney de los signos y síntomas del postoperatorio mediato de los pacientes operados con láser diodo Vs electrocauterio.

	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos	p-valor
Costras	Láser	225	247,43	55671,00	,000 (*)
	Cauterización	142	83,50	11857,00	
	Total	367			
Epistaxis	Láser	225	184,87	41595,50	,325
	Cauterización	142	182,62	25932,50	
	Total	367			
Fetidez nasal	Láser	225	184,74	41566,00	,507
	Cauterización	142	182,83	25962,00	
	Total	367			

(*) Existen diferencias estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95%

DISCUSIÓN

Las edades en la presente investigación se observa una variación según sexo de los pacientes en estudio, determinándose 171 pacientes del sexo masculino que representa el 46,60% y 196 del sexo femenino que representa el 53,40%, de los cuales la edad en los masculinos está entre 6 y 66 años con mediana de 30 años. En cuanto al femenino la edad está entre 7 y 77 años con mediana de 32 años, esto no se corresponde con el trabajo de Veit et al., (2016) donde obtuvieron una muestra mayor de pacientes masculinos 71,42% frente a 28,57% de femeninos y con mediana aproximada a 36 años, así como también en el trabajo realizado por Panduranga, Basavaraj, Basavaraj y Ramachandra, (2017). La proporción entre masculino y femenino es desigual, 65% masculinos y 35% femeninos, con edades comprendidas entre 17 y 50 años.

En cuanto al grado de hipertrofia de cornetes inferiores se utilizó la gradación en tres niveles I, II y III obteniendo que para el estudio los pacientes sometidos a cirugía de tratamiento con láser (N=225), el 71,1% (160 sujetos) se encontraba en el grado II de hipertrofia y el 28,9% (65 sujetos) en el grado III. Con relación a los individuos fueron tratados con cauterización (N=142), se distribuyeron en 76,1% (108 sujetos) en el grado II y 23,9% (34 sujetos) en el grado III de hipertrofia, lo cual no se corresponde con el trabajo de Panduranga et al, (2017) donde utilizaron el tamaño de los cornetes inferiores clasificándolos de la siguiente manera: Grado 0 - sin cornetes, grado 1 - los cornetes inferiores ocupan <25% de la cavidad nasal, grado 2 - el cornete inferior ocupa 25%-50% de la cavidad nasal, grado 3 - el cornete inferior ocupa 50%-75% de la cavidad, grado 4 - el cornete inferior ocupa casi la cavidad nasal y contacta con el tabique nasal, de los cuales los pacientes sometidos a cauterización con monopolar eran pacientes que se encontraban en el grado II (50%) y grado III (50%) es decir entre el 25 y 75% de obstrucción.

Con respecto a la presencia de costras al séptimo día, el 100% de los pacientes con electrocauterio presentaron costras mientras que solo el 10% de los pacientes operados con láser diodo, así como la epistaxis y fetidez nasal se obtuvo que menos del 3% estuvo presente en las dos técnicas, a diferencia del trabajo de Panduranga donde con la técnica electrocauterio el 20% presentó sangrado nasal postoperatorio al 7mo día, mientras que con el trabajo de Kisser et al.; (2014) si se puede establecer semejanza, dado que en esta investigación no se evidenciaron complicaciones por sangrado nasal o epistaxis en el postoperatorio mediato, así como también el trabajo realizado por Kilavuz et al.; 2014, si bien ellos utilizaron parámetros objetivos como el flujo inspiratorio pico y subjetivos como el SNOT 20 por ser un estudio prospectivo, establecieron que la técnica con electrocauterio frente a la radiofrecuencia para la cirugía turbinal fue estadísticamente significativo en cuanto a los signos postoperatorios, los síntomas evidenciados en el SNOT 20 y la reducción de volumen del cornete inferior en los controles postoperatorios.

En cuanto a la comparación de los signos y síntomas obtenidos en pacientes operados con láser y con cauterización, los resultados de la presente investigación demuestran una diferencia estadísticamente significativa, ya que los pacientes operados con láser producen una cantidad mínima de costras a diferencia de los pacientes con electrocauterio, quienes según evaluaciones objetivas mediante el examen físico mostraron presencia de costras en el 100% en el postoperatorio mediato de la cirugía; esto no se corresponde con el estudio realizado por Kisser et al.; (2014), donde no hubo diferencias en la presencia de costras y secreciones en el postoperatorio mediato entre láser y ablación por radiofrecuencia, así como también en el trabajo de Panduranga et al, (2017) donde establecen que a los 7 días del postoperatorio con electrocauterio monopolar el 20% de los pacientes presentaban costras.

CONCLUSIONES

El láser diodo es una alternativa útil para reducir el volumen de los cornetes conservando la integridad y la función del epitelio de superficie. Mejora subjetiva y objetivamente la obstrucción nasal y los signos y síntomas postoperatorios en el séptimo día, en especial, la aparición de costras.

La técnica con el electrocauterio que utiliza una aguja con electrodo de alta potencia sin retroalimentación sofisticada puede llevar al sobretratamiento, ya que las temperaturas que se usan son de más de 100°C, que provocan costras debido a una necrosis térmica insuficiente y no homogénea, alterando a largo plazo el transporte mucociliar. La cauterización y la reducción mucosa con electrocauterio no son bien tolerados por los pacientes, lo que puede prolongar la rinorrea, empeorar la obstrucción nasal secundaria al edema provocado y la formación de costras; esto se debe, quizá, al daño profundo tisular causado por el electrocauterio, ya que la inflamación del tejido eréctil en este sitio significa un incremento en la resistencia al flujo nasal.

RECOMENDACIONES

- Uso de láser diodo en los pacientes con diagnóstico de hipertrofia turbinal inferior bilateral, para minimizar síntomas adversos post-operatorios.
- Realizar estudios prospectivos-multicéntricos para ampliar el universo estadístico, aplicando escalas objetivas como rinomanometría acústica, rinometría y subjetivas como el SNOT 20, escala visual análoga y prueba CQ7.
- Seguimiento de sintomatología post-operatoria a largo plazo más allá del 7mo día tomando en cuenta el proceso de cicatrización.

BIBLIOGRAFÍA.

- Basurto, P.; López, A.; Ortega, A. y Cordero, S. (2008). Efecto de la radiofrecuencia en el tratamiento de la hipertrofia de los cornetes inferiores. *An Orl Mex*, 53(2),70-74.
- Bhandarkar, N. D., & Smith, T. L. (2010). Outcomes of surgery for inferior turbinate hypertrophy. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 18(1), 49–53. doi:10.1097/moo.0b013e328334d97
- Brozek, J.; Bousquet, J. y Baena, C. (2010) Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines- Revision. *J AllergyClin Immunol*, 126(3),4-7.
- Hol, M. y Huizing, E. (2000). Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. *Rhinology*, 38, 157-66.
- Kilavuz, A., Songu, M., Ozkul, Y., Ozturkcan, S., & Katilmis, H. (2014). Radiofrequency Versus Electrocautery for Inferior Turbinate Hypertrophy. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 25(6), 1998–2001. doi:10.1097/scs.0000000000001032
- Kilavuz, A.; Songu, M.; Ozkul, Y.; Ozturkcan, S. y Katilmis H. (2014). Radiofrequency versus Electrocautery for Inferior Turbinate Hypertrophy. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 26(5), 1998-2001.
- Kisser, U.; Stelter, K.; Gürkov, R.; Patscheider, M.; Schrözlmaier, F.; Bytyci, R.; Adderson-Kisser, C.; Berghaus, A. & Olzowy, B. (2014). Diode laser versus radiofrequency treatment of the inferior turbinate – a randomized clinical trial. *Rhinology*, 52, 424-430.
- Li, S., Jin, X., Yan, C., Wu, S., Jiang, F., & Shen, X. (2010). Habitual Snoring in school-aged children: environmental and biological predictors. *Respiratory Research*, 11(1). doi:

10.1186/1465-9921-11-144

- Obando, A.; Alobid, I.; Martínez, B.; Mariño, F.; Guilemany, J. y Mullaol, J. (2009). Manejo quirúrgico de la hipertrofia de los cornetes inferiores: revisión de la literatura. *Rev Rinol.* 9(2),14-18.
- Panduranga, S.; Basavaraj, P.; Basavaraj, S. y Ramachandra, A. (2017). A Prospective Study of Different Methods of Inferior Turbinate Reduction. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(5), 1101-1103.
- Veit, J., Nordmann, M., Dietz, B., Sommer, F., Lindemann, J. y Rotter, N. (2016). Three Different Turbinoplasty Techniques Combined With Septoplasty: *Prospective Randomized Trial. Laryngoscope*, 127(2), 303–308. doi:10.1002/lary.26264
- Williams, E. y Lam, S. (2006). *Enfoque integral del rejuvenecimiento facial*. 1era ed. España: Editorial Amolca.
- Ye, T. y Zhou, B. (2015). Update on surgical management of adult inferior turbinate hypertrophy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 23(1), 29-33. doi:10.1097/moo.000000000000130

Citar como citar este artículo: Dao, R., Paradzik, E., Colina, J., y Marín, G. (2018). Laser Diodo versus Electrocauterio: Hallazgos Post-Operatorios en la cirugía turbinal inferior bilateral. *Revista GICOS*, 3(1-2), 26-37



La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/>