Artículo original
An Orl Mex 2020 enero-marzo;65(1):1-8.

Anestesia tumescente con sedación y técnica de infiltración en la rinoplastia

Tumescent anesthesia with sedation and infiltration technique in rhinoplasty.

Marco Antonio Mondragón-Padilla,[1] Einar Mondragón-Ángeles,[2] Berenice Lobato-Nájera[3]

Resumen

OBJETIVOS: Evaluar la analgesia obtenida durante la rinoplastia y la satisfacción posoperatoria del paciente intervenido quirúrgicamente con el uso de una nueva dilución tumescente para anestesia local y describir la técnica de infiltración rinoseptal secuencial.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio cuasiexperimental, prospectivo, transversal y analítico. Se incluyeron pacientes a quienes se les efectuó rinoseptoplastia con anestesia local tumescente (lidocaína, ropivacaína, epinefrina y solución fisiológica) y sedación; de enero 2009 a febrero 2012. Se evaluó el dolor transoperatorio mediante la Escala Visual Análoga (EVA); el resultado de satisfacción a largo plazo se obtuvo a través de la Escala de Satisfacción en Rinoplastia (ROE), se aplicó T pareada para valorar la ROE antes y después de la operación mediante el programa SPSS, con IC de 95% y $p < 0.05$ como parámetro de significación estadística.

RESULTADOS: Se incluyeron 364 pacientes. La media de la Escala Visual Análoga fue de 2.16, que se tradujo en dolor mínimo transoperatorio, la Escala de Satisfacción en Rinoplastia fue de 32.1 y 78.8%, respectivamente; se observó incremento en la media del porcentaje de satisfacción de 46.6% (IC95%, DS 0.333, $p = 0.000$).

CONCLUSIÓN: La solución tumescente sugerida mejora el puntaje en la escala de satisfacción a largo plazo y la escala del dolor en cirugía plástica facial. La técnica de infiltración ascendente permite la mejor aplicación del anestésico en todas las áreas nasales sin excepción.

PALABRAS CLAVE: Rinoplastia; rinoseptoplastia; satisfacción.

Abstract

OBJECTIVES: To evaluate the analgesia obtained during a rhinoplasty, as well as the postoperative satisfaction of the patients undergoing to this procedure, with the use of a new tumescent dilution for local anesthesia and to describe the sequential rhinoseptal infiltration technique.

MATERIAL AND METHOD: A quasi-experimental, prospective, transversal and analytical study including patients undergoing rhinoseptoplasty with tumescent local anesthesia (lidocaine, ropivacaine, epinephrine and saline) and sedation; from January 2009 to February 2012. Transoperative pain was evaluated using the Visual Analog Scale (VAS) and the result of long-term satisfaction was obtained through the Satisfaction Scale in Rhinoplasty (ROE), paired T was applied to assess the ROE before and after the operation using the SPSS program, with 95% CI and $p < 0.05$ as parameter of statistical significance.

RESULTS: There were included 364 patients. The average of Visual Analog Scale was 2.16 meaning into transoperatory minimum pain, the Satisfaction Scale in Rhinoplasty was 32.1% and 78.8%, respectively, noting an increase in the average satisfaction percentage of 46.6% (95% CI, DS 0.333, $p = 0.000$).

CONCLUSION: The suggested tumescent solution improves the score obtained in the long-term satisfaction scale and the pain scale in facial plastic surgery. The technique of ascending infiltration allows a better application of the anesthetic in all nasal areas, without exception.

KEYWORDS: Rhinoplasty; Rhinoseptoplasty; Satisfaction.

[1] Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, práctica privada.
[2] Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello. Posgrado en Rinología y Cirugía Facial, práctica privada.
[3] Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial, Hospital San José de Querétaro, Querétaro, México.

Recibido: 25 de marzo 2019

Aceptado: 8 de enero 2020

Correspondencia
Einar Mondragón Ángeles
einarmondragon@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como
Mondragón-Padilla MA, Mondragón-Ángeles E, Lobato-Nájera B. Anestesia tumescente con sedación y técnica de infiltración en la rinoplastia. An Orl Mex. 2020 enero-marzo;65(1):1-8.

ANTECEDENTES

Las técnicas anestésico-quirúrgicas han evolucionado en busca de comodidad y bienestar de los pacientes, evitando en lo posible los efectos adversos de la anestesia general, como náusea, vómito, e incluso el sangrado transoperatorio.[1] La infiltración local de anestésicos es un procedimiento seguro y eficaz, puede aplicarse sola o junto con sedación y su rango de uso puede ir desde la extirpación de lesiones cutáneas hasta el rejuvenecimiento facial completo.[2]

Es posible realizar una rinoseptoplastia completa aun con osteotomías bajo anestesia local y sedación,[3] en las siguientes circunstancias: paciente psicológicamente sano, cooperador, que entiende y acepta el procedimiento, con buen nivel de motivación para el evento quirúrgico y riesgo alto para anestesia general por enfermedad concomitante.

Reducir los costos del procedimiento, acortar el tiempo de recuperación, con disminución de la estancia intrahospitalaria, son razones de más para elegir este procedimiento; de acuerdo con esto, se ha considerado una ventaja para estrategias de mercadotecnia, porque en la actualidad existe gran competencia profesional, pues cada vez hay mayor cantidad de médicos otorrinolaringólogos, cirujanos faciales y cirujanos plásticos generales que realizan este procedimiento.

Es fundamental conocer la farmacología de los anestésicos a administrar, para hacer la mezcla adecuada que se adapte a nuestras necesidades y a las del paciente.[4]

Los anestésicos locales y tópicos son derivados de la planta *Erythroxylum coca*, usada por Koller en 1884 y en 1905 Braun agregó epinefrina para prolongar su acción y disminuir el sangrado.[1,4,5]

Existen dos grupos de anestésicos locales: amidas y ésteres, formados por un anillo lipófilo unido a una cola hidrófila mediante el enlace amida o éster. Los ésteres. como la tetracaína y cocaína, se degradan a ácido paraminobenzoico, que ocasiona reacciones alérgicas. Las amidas (xilocaína, bupivacaína, mepivacaína y ropivacaína) se metabolizan en el hígado y excretan en la orina, raramente causan reacciones alérgicas.[4]

La xilocaína tiene vida media de 2 a 2.5 horas, latencia de 10 a 15 minutos, la dosis máxima recomendada es de 500 mg y se calcula a 7 mg/kg, mientras que la ropivacaína tiene vida media de 6 a 10 horas, latencia de una hora, su dosis máxima es entre 150 y 200 mg y se administra a 1-2.5 mg/kg. La mezcla de ambos fármacos permite compensar el tiempo en el que comienzan a actuar los medicamentos de vida media larga. Otra ventaja de la administración de ropivacaína es que tiene efectos cardiotóxicos y neurotóxicos mínimos, es vasoconstrictor, lo que favorece la hemostasia, no precipita al agregarle epinefrina; debe evitarse neutralizar su pH con bicarbonato porque al mezclar ropivacaína y bicarbonato la dilución se precipita. Asimismo, la absorción sistémica de epinefrina y anestésicos cardiotóxicos puede contribuir a arritmias cardiacas, en especial con anestésicos volátiles, como los administrados en anestesia general;[6] los medicamentos inductores, hipnóticos, sedantes y los mismos gases anestésicos son hipotensores y causan vasodilatación secundaria, lo que puede ocasionar sangrado transoperatorio que dificulte la disección y manipulación de los tejidos durante el evento quirúrgico.[4]

La sedación consciente se define como el estado de depresión de la conciencia en la que el individuo puede mantener una vía aérea permeable y responder a la comunicación verbal; al no administrar gases anestésicos, se evitan los efectos secundarios de los fármacos inductores

para anestesia general, sedando únicamente con benzodiacepinas, antihistamínicos de primera generación y se prefiere un alfa 2 agonista adrenérgico (dexmedetomidina) porque disminuye el tono simpático, el estrés quirúrgico, no altera la frecuencia respiratoria, pero sí la cardiaca y la presión arterial, fungiendo como sedante y analgésico.[4,7]

En la anestesia local tumescente se utilizan abundantes volúmenes de solución con un anestésico local muy diluido con adrenalina, posteriormente se infiltra en las zonas anatómicas a operar, con lo que se ofrece anestesia local profunda y se elimina la necesidad de la anestesia general.[8,9]

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio cuasiexperimental, prospectivo, analítico y transversal. Se incluyeron pacientes a los que se les realizó rinoseptoplastia con anestesia local con tumescencia y sedación, con edades entre 15 años y 72 años, con media de 35.3, en el periodo comprendido entre enero de 2009 y febrero de 2012 en la ciudad de Querétaro.

Las indicaciones prequirúrgicas en todos los casos fueron las siguientes: ayuno mínimo de 8 horas antes del evento, evitar consumo de cafeína, tratamiento antibiótico 24 horas antes del procedimiento con cefalexina oral 500 mg cada 8 horas, aseo de la cara y el cuello. Se contó con una sala de procedimientos adecuadamente equipada.

Sedación. Se administró midazolam 30 minutos antes del procedimiento y durante el mismo se aplicó dexmedetomidina, dexametasona, ketorolaco y cefalotina de 1 g. Para vigilar el estado de sedación, se utilizó la escala de Wilson modificada (**Cuadro 1**). El nivel óptimo de sedación en que idealmente debía permanecer el paciente durante el procedimiento fue el grado III.[4]

Cuadro 1. Escala de Wilson modificada para sedación

Grado I	Paciente totalmente despierto
Grado II	Paciente adormecido
Grado III	Ojos cerrados y los abre al hablarle
Grado IV	Ojos cerrados y los abre al tocarlo
Grado V	Ojos cerrados y no los abre al tocarlo

Solución anestésica tumescente

La fórmula utilizada en la dilución (**Cuadro 2**) se ideó con base en la latencia y vida media de lidocaína y ropivacaína y, aunque esta última puede tener efecto vasoconstrictor, se agrega epinefrina (1:50,000 u) y solución fisiológica para dar mayor volumen a la dilución, permitiendo así un campo con mínimo sangrado y el volumen infiltrado en los tejidos blandos nasales que permite una disección mejor y más limpia.

Técnica de infiltración ascendente

Una vez teniendo al paciente en un estado de sedación consciente, se realizó el marcado en la nariz del sitio de la incisión externa (en todos los casos se practicó rinoplastia externa), asimismo, se dibujó el trayecto de las osteotomías y el nivel de la gifectomía, luego se inició la infiltración de la solución tumescente con técnica ascendente y por subunidades estéticas nasales en el orden siguiente.

1. *Base nasal*: se inicia la infiltración por vía sublabial con jeringa de carpule y

Cuadro 2. Mezcla de anestesia local tumescente

Ropivacaína 7.5 mg	6 mL
Lidocaína simple 2%	6 mL
Epinefrina	0.5 mL
Solución fisiológica 0.9%	12.5 mL

aguja 27 Gauge, dirigiendo la aguja hacia la base de la columella, la base de las narinas y las bases alares bilaterales en sentido radiado, aproximadamente 2 a 4 cc de la dilución (**Figura 1**).

2. *Columella*: se introduce la aguja a nivel del tercio medio de la columella y se dirige primero hacia la espina nasal, posteriormente hacia el tabique membranoso y luego hacia la punta nasal con técnica radiada, se utilizan alrededor de 1 a 2 cc de solución en esta parte.

3. *Alas*: se introduce la aguja en la porción vestibular de las alas nasales tratando de infiltrar justo a nivel de la incisión infracartilaginosa siguiendo los puntos de infiltración de ventral a dorsal.

4. *Triángulo suave*: se introduce la aguja en el reborde de la narina a nivel del triángulo suave en sentido dorsal para bloquear esta subunidad estética y posteriormente se dirige la aguja hacia la punta nasal y la región de la suprapunta. En la infiltración de alas, triángulo suave y punta se utilizan alrededor de 4 cc de solución (**Figura 2**).

5. *Caras laterales de la pirámide nasal*: se introduce la aguja a nivel del surco alar y se va infiltrando la solución por pulsos y avanzando la jeringa en sentido ascendente de manera gradual y

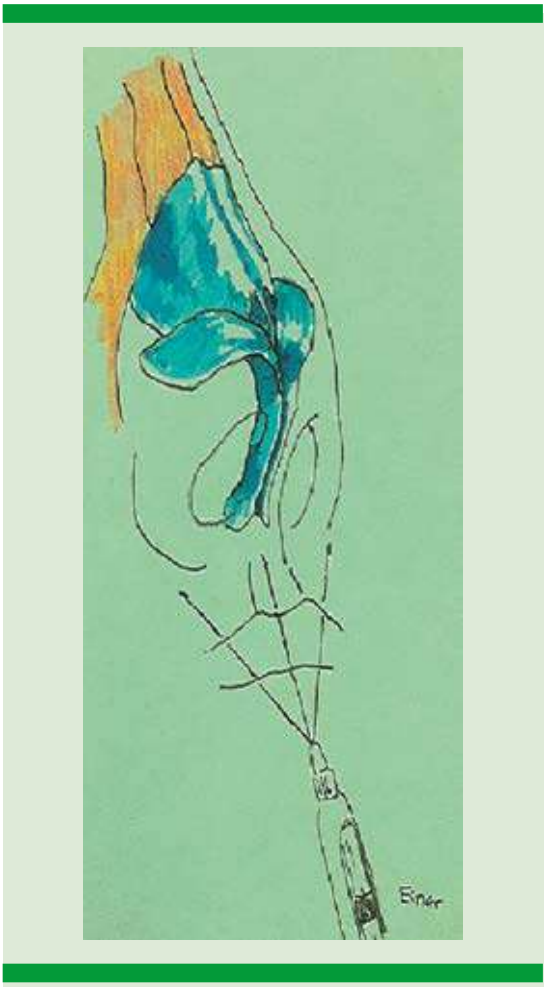

Figura 1. Infiltración sublabial. Con técnica en abanico, es posible diseminar la tumescencia en toda la base nasal.

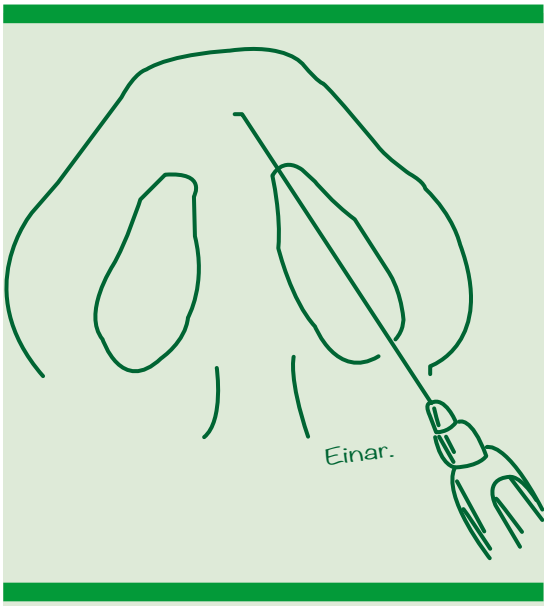

Figura 2. Infiltración de triángulo suave, a través de la cual se tiene acceso a la punta y suprapunta.

después de cada pulso anestésico hasta llegar a nivel del canto interno del ojo, y así bloquear las ramas supra e infratrocleares, posteriormente con técnica radiada se orienta la aguja en sentido dorsal hacia el nervio nasal externo para bloquearlo, utilizando en esta parte alrededor de 2 cc de solución por lado (**Figura 3**).

6. *Dorso nasal*: esta subunidad estética se infiltra también por pulsos en sentido ascendente introduciendo la aguja a nivel del *cul-de-sac* y en dirección hacia el radix en ambas narinas, utilizando alrededor de 2 a 4 cc de solución (**Figura 4**).

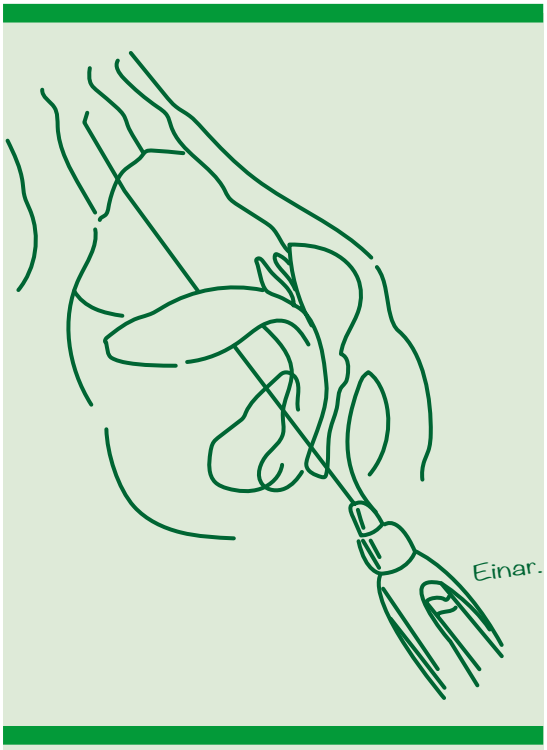

Figura 3. Infiltración de cara lateral de la pirámide nasal, se introduce la aguja a nivel del surco alar y se inicia la infiltración por pulsos en sentido ascendente hasta el canto interno.

Figura 4. Infiltración del dorso nasal por vía endonasal, se introduce la aguja a nivel del *cul-de-sac*.

7. *Tabique*: el tabique se infiltra en sentido antero-posterior, aplicando alrededor de 9 puntos de infiltración repartidos desde el piso de la nariz hasta la bóveda nasal y desde el tabique membranoso hasta lo más posterior que se alcance de la lámina perpendicular del etmoides y vómer, una zona clave de infiltración es justo en el orificio naso-palatino.

8. *Cornetes medio e inferior*: es necesario infiltrar en la cabeza y cuerpo de éstos, porque pueden sufrir dolor al realizar la septoplastia.

9. *Rama ascendente del maxilar superior en la porción endonasal*: infiltrar esta zona es de gran importancia porque evita el dolor durante las osteotomías, desgarro de la mucosa nasal y sangrado.

Dolor transoperatorio

Se utilizó la escala visual análoga (EVA), el paciente marcó el grado de dolor que experimentó durante el procedimiento quirúrgico, graduado de 0 a 10, donde 0 se considera ausencia de dolor y 10 indicó el peor dolor jamás sentido; esta escala se aplicó en la primera consulta posoperatoria a los siete días del procedimiento. Los niveles de satisfacción se evaluaron con la escala para la evaluación de resultados de la rinoplastia ROE (*Rhinoplasty Outcomes Evaluation*; **Cuadro 3**),[9] en la que 0 es el peor y 4 el mayor nivel de satisfacción para cada pregunta de las seis, la suma final de las seis respuestas se interpreta en porcentaje donde el 100% equivale a 24 puntos. La diferencia positiva en los resultados antes y después del procedimiento quirúrgico indica mejoría después de la intervención; la escala ROE se aplicó antes de la cirugía y seis meses después del procedimiento. Para comparar los resultados de la escala ROE se aplicó la prueba T pareada considerando el valor $p < 0.05$ estadísticamente significativo.

Cuadro 3. Escala ROE (*Rhinoplasty Outcomes Evaluation*)

1. ¿Qué tanto le gusta el aspecto de su nariz?
0. Nada **1**. Un poco **2.** Moderadamente **3.** Mucho
4. Completamente

2. ¿Qué tanto es usted capaz de respirar por su nariz?
0. Nada **1.** Un poco **2**. Moderadamente **3**. Mucho
4. Completamente

3. ¿Qué tanto cree usted que a sus amigos y conocidos les gusta su nariz?
0. Nada **1.** Un poco **2**. Moderadamente **3**. Mucho
4. Completamente

4. ¿Su apariencia nasal limita sus actividades sociales o profesionales?
0. Siempre **1.** Usualmente **2**. Algunas veces **3.** Raro
4. Nunca

5. ¿Qué tanto cree usted que el aspecto de su nariz es el mejor?
0. Nada **1.** Un poco **2**. Moderadamente **3**. Mucho
4. Completamente

6. ¿Le gustaría a usted corregir quirúrgicamente el aspecto y función de su nariz?
0. Definitivamente **1.** Muy probable **2.** Posible
3. Probablemente no **4.** No.

Ningún paciente tuvo efectos adversos relacionados con la anestesia local o sedación, como depresión cardiorrespiratoria, sedación prolongada posquirúrgica, hipotensión o bradicardia, náusea, vómito o reacción alérgica.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 364 pacientes. El resultado del dolor transoperatorio mediante la Escala Visual Análoga reportó media de 2.16; por lo que con la técnica descrita en esta investigación el grado de molestia para el paciente fue mínimo. Los niveles de satisfacción pre y posoperatoria mediante la escala ROE fueron de 32.1 y 78.8%, respectivamente, con lo que se obtuvo media del incremento en el porcentaje de satisfacción de 46.6% (IC95%, DS 0.333, $p = 0.000$), lo que demuestra que esta técnica no tiene por qué alterar negativamente los resultados estético-funcionales, sino que, más bien, en todos los casos hubo ganancia.

Con el uso de la dilución tumescente para anestesia local en rinoplastia, con la que se obtiene como beneficio un inicio de acción de 10 a 15 minutos y vida media de hasta 8 horas, infiltrar un mayor volumen favoreció la mejor disección en un campo quirúrgico con mínimo sangrado.

La técnica de infiltración ascendente y por subunidades estéticas permite llevar una secuencia ya establecida, segura y lo menos dolorosa posible, porque se procura inyectar en sitios previamente anestesiados, excepto el primer punto de infiltración.

La inyección de soluciones anestésicas siempre causa molestia y dolor en los diferentes procedimientos quirúrgicos con anestesia local y la rinoseptoplastia no es la excepción; el dolor severo que ocasiona la inyección de estos medicamentos estimula el sistema nervioso simpático, lo que ocasiona inestabilidad hemodinámica, por lo anterior, se sugiere acompañar el procedimiento con sedación.

DISCUSIÓN

La combinación de anestésica local y sedación es una herramienta útil, de acuerdo con Abud y colaboradores,[1] quienes refieren que la técnica es segura, electiva siempre y con baja morbilidad, lo que se correlaciona con lo observado en este estudio. Esto se sustenta con los estudios realizados por Samer y su grupo,[10] quienes señalan que aunque la anestesia general es muy socorrida, tiene tasa de mortalidad de 1 a 50,000, debido, en su mayor parte, a eventos tromboembólicos, con aumento en el riesgo de hipertermia maligna y tasa de 30% de náuseas y vómitos aun con medidas antieméticas posquirúrgicas, lo que aumenta los costos, los ingresos hospitalarios y las complicaciones que pudieran surgir como parte de la intubación traqueal (disfagia, lesión dental, atelectasia).

Durante el estudio, no hubo complicaciones, como muerte, necesidad de intubación, requerimiento de ventilación intraoperatoria, convulsiones o arritmias, que son más probables durante la anestesia general, como lo reportaron Noord y colaboradores.[6]

Esto mismo se fortalece con lo reportado por Samer y su grupo,[10] al mencionar que la sedación consciente es una técnica anestésica en la que el nivel de conciencia del paciente disminuye mientras se mantiene la respuesta al comando verbal, los reflejos de protección de las vías respiratorias, la contracción muscular y los mecanismos de regulación térmica aún están presentes, lo que evita la aspiración, la trombosis venosa profunda y la hipotermia.

López y colaboradores[11] reportaron que 76% de sus pacientes calificaron como excelente la experiencia durante la sedación, al igual que lo observado en nuestro estudio al comparar los resultados positivos en la escala de satisfacción.

Al momento de evaluar los resultados de la cirugía nasal, se ponen en juego varios parámetros, basados principalmente en la satisfacción subjetiva del paciente, después de la rinoplastia. Saleh y su grupo[12] reportaron que al aplicar la prueba ROE pre-post obtuvieron incremento en el porcentaje de satisfacción posquirúrgica de, incluso, 46.6%.

La técnica de infiltración es uno de los pasos fundamentales en la rinoplastia, Massimo y colaboradores [8] refieren que, aun usando solución tumescente, es importante la adecuada infiltración en todas las subunidades de la nariz para garantizar que el volumen sea administrado de forma correcta y uniforme, así, cada área de la nariz sin excepción es infiltrada con cantidades iguales.

CONCLUSIONES

La infiltración con esta dilución tumescente es segura, favorece la hemostasia y disección de los tejidos nasales, mostró ser muy tolerable para los pacientes, con mínimo dolor y lo más importante fue que los resultados de satisfacción del paciente siempre fueron hacia la mejoría.

La técnica de infiltración permite la adecuada diseminación de los fármacos aplicados, sin excluir alguna subunidad.

REFERENCIAS

1. Abud GG, Córdova LR. Uso de anestesia local en rinoplastía. An Orl Mex 2005;50(2):30-3.
2. Ahlstrom K, Frodel J. Local anesthetics for facial plastic procedures. Clin Otol North Am 2002;35(1):27-47. DOI: 10.1016/s0030-6665(03)00093-8.
3. Huizing EH, de Groot JA. Pyramid surgery. En: Functional Reconstructive Nasal Surgery. 2nd ed. Stuttgart, Germany: Thieme, 2015;118-20.
4. Ahlstrom K, Frodel J. Local anesthetics for facial plastic procedures. Clin Otol North Am 2002;35(1):27-47.
5. Calatayud J, González A. History of the development and evolution of local anesthesia since the coca leaf. Anesthesiology 2003;98(6):1503-8. DOI: 10.1097/00000542-200306000-00031.
6. Noord B. Safety of surgeon-directed conscious sedation in nasal surgery. Arch Facial Plast Surg 2008;10(4):282-284. doi: 10.1001/archfaci.10.4.282.
7. Venn RM, Bradshaw CJ, Spencer R, Brealey D, Caudwell E, Naughton C, et al. Preliminary UK experience of dexmedetomidine, a novel agent for postoperative sedation in the intensive care unit. Anaesthesia 1999;54(12):1136-1142. DOI: 10.1046/j.1365-2044.1999.01114.x.
8. Massimo AF, Corelli R. About local anesthesia infiltration. Ann Plast Surg 2003;50(3):666-7. doi: 10.1097/01.SAP.0000069067.53530.AB.
9. Boeni R. Safety tumescent liposuction under local anesthesia in a series of 4,380 patients. Dermatology 2011; 222:278-81. doi: 10.1159/000327375.
10. Samer EH, Marwan N, Fadi S, Nabil H, Joseph EK, et al. Conscious sedation in plastic surgery: Patient safety and cost reduction midazolam/meperidine conscious sedation. J Head Neck Spine Surg 2018;3(1):555598. DOI: 10.19080/JHNSS.2018.02.555598.
11. López C, Golian I, Montes E, Fiameni A. Rhinoplasty and septumplasty under local anesthesia: Our experience in the ORL Service of Hospital Ramos Mejía. J Otolaryngol ENT Res 2017;6(3):00165. DOI: 10.15406/joentr.2017.06.00165.
12. Saleh AM, Younes A, Friedman O. Cosmetics and function: quality-of-life changes after rhinoplasty surgery. Laryngoscope 2012;122(2):254-9. doi: 10.1002/lary.22390.