



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 6, Núm. 2 • Mayo-Agosto 2010 • pp. 51-56

Reporte de investigación de 5 casos de tratamiento de la fractura parasinfisaria mandibular ambulatoria con sistema Michelet-Champy bajo anestesia local

Carlos Manuel López Haros,* José Ernesto Miranda Villasana**

RESUMEN

La reducción abierta y fijación interna es el estándar en el manejo quirúrgico del trauma de tercio inferior facial; nuestro objetivo es evaluar la factibilidad del procedimiento quirúrgico bajo anestesia local en un régimen de cirugía mayor ambulatoria. Se presenta el tratamiento quirúrgico de reducción abierta y fijación interna con técnica de Michelet-Champy en 5 pacientes con diagnóstico de fractura parasinfisaria mandibular unilateral, empleando un abordaje vestibular mandibular y un procedimiento de anestesia local en régimen de cirugía mayor ambulatoria, en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, realizado a partir del 1 de marzo de 2008 al 1 de mayo de 2009, el cual permite una reducción de los segmentos óseos fracturados, realizándolo de forma ambulatoria y evitando los riesgos asociados generalmente a la intervención quirúrgica bajo anestesia general.

Palabras clave: Michelet-Champy, parasínfisis, reducción abierta y fijación interna, osteosíntesis, anestesia local.

SUMMARY

Internal reduction with open fixation is the standard of the surgical management for the lower third facial trauma, our goal is to evaluate the possibility of these surgical treatment under local anesthesia like an ambulatory major surgical procedure protocol. This paper presents the surgical treatment with the Michelet-Champy technique for open reduction and internal fixation in 5 patients with unilateral mandibular parasymphyseal fracture, using a mandibular vestibular approach in combination with surgical treatment under local anesthesia like an ambulatory major surgical procedure protocol in the Maxillofacial Surgery Service of the Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» Institute of Social Security and Services for State Workers practiced from March 1st of 2008 to May 1st of 2009 which allows the reduction of segments fracture by an ambulatory way avoiding the risks that are associated with general anesthesia procedure.

Key words: Michelet-Champy, parasymphysis, open reduction and internal fixation, osteosynthesis, local anesthesia.

* Residente de Cuarto año de Cirugía Maxilofacial.

** Jefe y Titular del Curso de Cirugía Maxilofacial.

Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» ISSSTE.

Correspondencia:

Carlos Manuel López Haros

E-mail: lopezharos79@hotmail.com

ernestomiranda@prodigy.net.mx

INTRODUCCIÓN

Los registros de la literatura mundial reportan que dentro de las fracturas del macizo facial, un tercio de ellas aproximadamente corresponde a las del tercio inferior facial, abarcando estructuras mandibulares: cóndilo, rama, ángulo, cuerpo y sínfisis mandibular.¹ Según Ellis, en 1993, el concepto de reducción abierta y fijación interna puede definirse como cualquier forma de fijación aplicada directamente en los huesos, siendo lo suficientemente fuerte para permitir el uso activo de las estructuras esqueléticas durante la fase de cicatrización ósea.² En la actualidad, con los continuos avances en el área de la biomedicina y con el desarrollo de materiales altamente biocompatibles como el titanio, la reducción abierta y fijación interna por medio de miniplacas y tornillos es el método de elección para osteosíntesis,³⁻⁵ sobre el uso de alambre de acero inoxidable y el bloqueo maxilomandibular para el tratamiento de las fracturas mandibulares,⁶ logrando una fijación y estabilización idónea de los segmentos óseos fracturados y la rehabilitación temprana del paciente.

En la década de los 70, gracias a los estudios de biomecánica experimental de Michelet en mandíbula, modificados posteriormente por Champy, se desarrolló un sistema de osteosíntesis que garantiza la curación de las fracturas sin bloqueo intermaxilar y sin compresión,⁷⁻⁹ revolucionando la técnica de fijación rígida de las fracturas mandibulares con la publicación del uso de miniplacas en «zonas ideales de osteosíntesis».¹⁰ Los citados autores llegaron a establecer la línea ideal para realizar la osteosíntesis mandibular, por medio de abordajes intraorales,¹¹ empleando material de osteosíntesis formado por placas de menor tamaño y grosor que las promovidas por el grupo de la Asociación de Osteosíntesis/Asociación Suiza de Estudios de Fijación Interna utilizando tornillos monocorticales para su fijación al hueso.¹²

Esta línea ideal abarca desde el borde externo del trígono retromolar para seguir la línea oblicua externa mandibular, hasta el nivel del canino; a partir de aquí, la línea ideal se dobla dibujando un rectángulo cuyo borde superior sería la prolongación de la citada línea, y el inferior una línea cercana al borde inferior sínfisario, paralela a la anterior.¹³

Se recomienda colocar las placas del siguiente modo: en el ángulo mandibular, la miniplaca se coloca en la zona ancha de la línea oblicua externa y en el cuerpo mandibular, por detrás del agujero mentoniano, ubicándola en la base del proceso alveolar. En la región sínfisaria, entre los dos agujeros

mentonianos, se colocarán dos miniplacas para evitar las fuerzas de torsión, situándose en la región subapical y otra en el borde inferior de la mandíbula.^{7,9,14,15} En la rama ascendente, las miniplacas estarían indicadas sólo en las fracturas transversales o longitudinales altas, y aunque también proponen la vía intraoral, los tornillos deben introducirse por vía percutánea. En las fracturas subcondíleas y condíleas recomiendan la vía extraoral por dificultad de reducción sin visión directa,^{16,17} siendo los principios actuales en el tratamiento de las fracturas mandibulares una combinación de ambos métodos: el de Michelet-Champy y el de la Asociación de Osteosíntesis/Asociación Suiza de Estudios de Fijación Interna.^{18,19} Con el advenimiento de nuevos conceptos y anestésicos locales, la cocaína y, posteriormente, la lidocaína sintetizada por Lögfren y Lundquist, fueron la base para el perfeccionamiento de las tendencias anestésico-quirúrgicas, extendidas a principios del siglo XX. Heinrich Braun prolongó la acción de los anestésicos, al combinarla con adrenalina para disminuir el sangrado del campo quirúrgico por vasoconstricción. Durante el siglo XXI se han incrementado las técnicas quirúrgicas en todo el mundo, mediante la aplicación de anestesia local con o sin sedación adicional, para el tratamiento de múltiples procedimientos de la cabeza y el cuello.²⁰ El mecanismo de acción de los anestésicos locales es bloquear la sensación de dolor, sin disminuir el nivel de conciencia de los pacientes. El anestésico local se concentra en la membrana celular de los nervios y bloquea los canales de potasio, los cuales interfieren con la repolarización. Según el grado de mielinización de los axones, el bloqueo inicia en las fibras simpáticas postganglionares. Con el incremento en su concentración, diferentes tipos de transmisión pueden bloquearse, inicialmente con la nocicepción, la temperatura, y finalmente con la sensación de contacto, presión y vibración. Casi al final, la difusión interviene en las fibras motoras alfa musculares y el efecto se revierte de forma inversa. La duración de su efecto depende de la concentración local absorbida, la concentración de proteínas e hidrólisis (esterasas de la sangre) y la perfusión local. Posteriormente, ocurre vasodilatación e incremento en la perfusión local. La combinación de sustancias vasoconstrictoras, como la epinefrina, disminuye la perfusión local y aumenta al doble la duración de la actividad anestésica, al mismo tiempo que disminuye el sangrado en el lecho quirúrgico. Actualmente, lidocaína y bupivacaína son los anestésicos administrados comúnmente para infiltración y bloqueo de nervios periféricos, e incluso como coadyuvantes para analgesia en los procedimientos que requieren

anestesia general. Este reporte de investigación trata del manejo quirúrgico de 5 pacientes que han sufrido fractura parasinfisaria mandibular unilateral, manejado con reducción abierta y fijación interna, realizando un abordaje vestibular-mandibular empleando el sistema de Michelet-Champy en un régimen de cirugía mayor ambulatoria bajo anestesia local.

Anatomía

La mandíbula en forma de parábola presenta una cortical interna y otra externa separadas por un hueso esponjoso. La cortical externa es particularmente fuerte; es más gruesa en la región del mentón, sobre todo en su borde inferior, mientras que por detrás del tercer molar la cortical más gruesa se halla en su borde superior. En el proceso alveolar el hueso mandibular tiene un grosor variable. La anatomía de las raíces de los dientes y la estructura del hueso, no permiten la colocación de tornillos de osteosíntesis a dicho nivel. El canal mandibular discurre de la lágula de la mandíbula hasta el foramen mentoniano, siguiendo un curso cóncavo hacia arriba y adelante. En el trayecto de posterior a anterior, el nervio dentario inferior se dispone más cerca de la cortical externa a nivel del borde inferior mandibular y en su punto más inferior se sitúa a 8-10 mm de este borde inferior. En promedio, el grosor de la cortical externa es de 5 mm, pero en algunos casos puede ser inferior a 3 mm. Un centímetro antes de alcanzar el foramen mentoniano, el canal gira hacia arriba y adelante. El foramen mentoniano se sitúa aproximadamente en el centro de la distancia del borde inferior mandibular, a la cresta alveolar en una línea vertical situada entre los dos premolares. En la mayoría de casos, el canal dentario rodea al paquete neurovascular con unas paredes finas, siendo esta estructura en ocasiones poco definida, a modo de túnel dentro del hueso esponjoso.

Las principales estructuras anatómicas que se deben considerar durante los procedimientos en la región de la sínfisis/parasínfisis mandibular empleando un abordaje vestibular mandibular, son el nervio mentoniano sensitivo para la piel y mucosa del labio inferior, piel del mentón, músculo y mucosa gingival de la región mandibular anterior; el nervio cervical transverso ramo colateral superficial del plexo cervical que se origina de C2 y C3 sensitivo para la piel y músculos del triángulo cervical anterior, el único músculo de la expresión facial importante desde el punto de vista quirúrgico durante el abordaje vestibular mandibular, es el músculo mentoniano inervado por la rama mandibular marginal del nervio facial; es

el único elevador del labio inferior y del mentón. Los músculos mentonianos son músculos pares, pequeños y cónicos que nacen en la mandíbula, separados uno del otro por un septum firme y tejido adiposo. En la porción inferior de su origen, el músculo mentoniano se inserta lateral al trígono mentoniano. El origen del músculo mentoniano determina la profundidad del surco labial en la porción anterior de la boca.

MATERIAL Y MÉTODOS

El reporte de esta investigación de tipo observacional y prospectiva se desarrolló en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, realizado a partir del 1 de marzo de 2008 al 1 de mayo de 2009. Se seleccionaron pacientes adultos con diagnóstico de fractura parasinfisaria mandibular unilateral (*Figura 1*), que aceptaron la intervención en régimen de cirugía mayor ambulatoria y bajo anestesia local, para tratamiento con abordaje vestibular mandibular, reducción abierta y fijación interna con sistema de Michelet-Champy.

Se seleccionó una muestra de 5 pacientes del sexo masculino con diagnóstico de fractura parasinfisaria mandibular unilateral; los pacientes candidatos al protocolo de estudio exhibieron los siguientes criterios: alteración a nivel oclusal, crepitación de los segmentos óseos y dolor a la manipulación, utilizando en todos los pacientes estudios de imagen, tipo ortopantomografía para confirmar el diagnóstico de fractura parasinfisaria mandibular unilateral. Se realizó protocolo prequirúrgico con los requerimientos del hospital: paraclínicos (biometría hemática, química sanguínea y tiempos de coagulación), historia clínica, consentimiento informado, valoración preoperatoria por Servicio de Medicina Interna en pacientes mayores de 40 años.

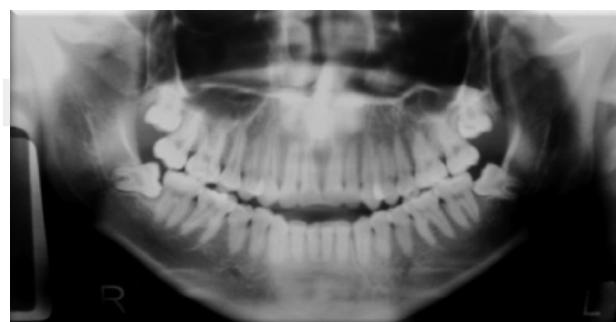


Figura 1. Fractura parasinfisaria unilateral del lado izquierdo.

Administración de anestesia por bloqueo bilateral del nervio mentoniano y el nervio cervical transverso ramo colateral superficial del plexo cervical que se origina de C2 y C3 sensitivo para la piel y músculos del triángulo cervical anterior por punción infiltrativa, haciendo el cálculo según la dosis máxima recomendada (7 mg/kg), considerando que cada cartucho odontológico contiene 36 mg de lidocaína y 0.018 mg de epinefrina. El procedimiento quirúrgico se inicia 15 minutos después de la infiltración, con la finalidad de ejercer un efecto anestésico y hemostático del campo quirúrgico; se colocan tornillos de fijación intermaxilar con tracción por medio de alambre, llevando la oclusión a una máxima intercuspidación (*Figura 2*).

Se llevó a cabo bajo un procedimiento de anestesia local en régimen de cirugía mayor ambulatoria, con técnica de reducción abierta y fijación interna, realizando un abordaje vestibular mandibular, empleando las líneas ideales de osteosíntesis con miniplacas descritas por Michelet-Champy, en el que la fractura parásinfisaria se fija con material de osteosíntesis mediante dos miniplacas de titanio, no debiendo existir entre las miniplacas una distancia inferior a 2.5 cm. Fijas con tornillos monocorticales, subapicales en la zona de tensión y bicorticales en la zona de compresión. Aplicando los principios fundamentales de la Asociación de Osteosíntesis: restitución anatómica, fijación estable, mínimo daño de las partes blandas y restitución inmediata de la función; evaluando a los 5 pacientes con controles postoperatorios clínicos a 2, 4 y 6 meses.

Técnica quirúrgica

Se realiza técnica anestésica de la región mentoniana, por punción infiltrativa, bloqueando el nervio mentoniano de manera bilateral; se vierte el labio inferior, empleando una hoja de bisturí número 15 montada sobre un mango número 3, se realiza una incisión curvilínea dejando 5 milímetros de encía libre (*Figura 3*).

Una vez realizada la incisión mucosa los músculos mentonianos subyacentes son visibles con claridad, se hace una incisión sobre las fibras musculares perpendicular a la superficie ósea, permitiendo que gran cantidad de músculo remanente permanezca en su origen para anclar la sutura profunda durante el cierre. El músculo mentoniano se expone en un plano subperióstico; la retracción de los tejidos labiales se facilita exponiéndolos fuera del borde inferior de la sínfisis; la disección controlada y la exposición del nervio mentoniano facilita la retrac-

ción de los tejidos blandos lejos de la mandíbula (*Figura 4*).

Se corrobora la relación oclusal mediante la colocación de tornillos de fijación intermaxilar con tracción por medio de alambre; una vez estabilizados los segmentos fracturados, se emplea el sistema Michelet-Champy y se procede a la colocación de la miniplaca de 4 orificios del sistema estándar en la región subapical que corresponde a la zona de tensión, fija con 4 tornillos del sistema 2.0 de diámetro x 5 milímetros de longitud, colocando dos tornillos a cada lado de la fractura; posteriormente se coloca la miniplaca de 5 orificios en el borde inferior mandibular que corresponde a la zona de compresión fija con 4 tornillos del sistema 2.0 de diámetro x 7 milímetros de longitud, paralelas con un espacio entre ellas no inferior a 2.5 centímetros (*Figura 5*).

Se procede a suturar el abordaje vestibular-mandibular; es imperativo que el músculo mentoniano esté insertado en su origen para evitar la ptosis del labio y mentón, y evitar la sutura del músculo mentoniano; el labio se vierte para exponer la inserción seccionada del músculo mentoniano; también se identifica el origen del músculo seccionado a la mandíbula, colocando sutura absorbible profunda en el músculo mentoniano para reaproximar los bordes; finalmente la mucosa se cierra con sutura continua absorbible (*Figura 6*).

RESULTADOS

Se realizaron 5 abordajes vestibulares mandibulares en 5 pacientes con diagnóstico de fractura parásinfisaria mandibular unilateral, con una relación de localización de la fractura de derecho/izquierdo de 3:2, edad promedio de 37.5 años. La cantidad de anestésico local infiltrado durante el procedimiento fue de 12.6 mL de xiloacáina con epinefrina (1:200,000), sin requerir analgesia prequirúrgica o reanestesiar al final del procedimiento. La evaluación del dolor transoperatorio tuvo promedio de 2 puntos según la escala análoga al dolor. El tiempo de duración del procedimiento quirúrgico fue de .50 horas ± 15 minutos. Ningún paciente requirió hospitalización, ya que todos egresaron en la primera hora del periodo postoperatorio con una medicación postquirúrgica de 500 mg de dicloxacilina vía oral cada 6 h por 7 días y 10 mg de ketorolaco vía oral por razón necesaria. Todos los pacientes se recuperaron con rapidez y fueron capaces de cumplir el protocolo postoperatorio; la mayoría se mostraron sorprendidos por su recuperación. El grado de satisfacción fue alto o muy alto; la evaluación clínica a 2, 4 y 6 meses de los

5 pacientes fue monitoreada con estudio tipo ortopantomografía y control clínico de su sintomatología, observando buena cicatrización ósea, con favorable evolución (*Figura 7*).



Figura 2. Fijación intermaxilar.



Figura 3. Incisión curvilínea con 5 mm de encía libre.



Figura 4. Exposición de trazo de fractura unilateral a nivel de parasínfisis mandibular.

DISCUSIÓN

El buen entendimiento de la farmacodinamia y farmacocinética de los anestésicos locales puede disminuir los efectos adversos de esta técnica

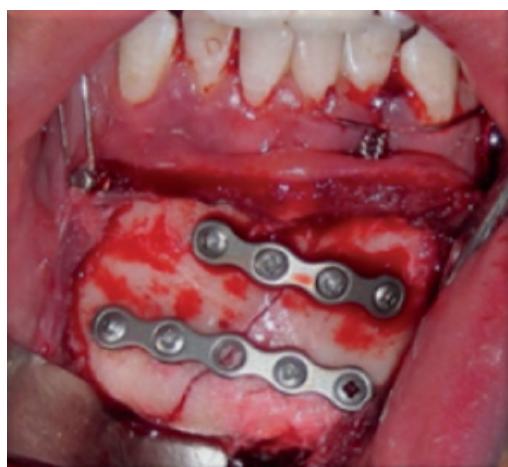


Figura 5. Material de fijación colocado en las líneas ideales de osteosíntesis.



Figura 6. Cierre de la mucosa intraoral.

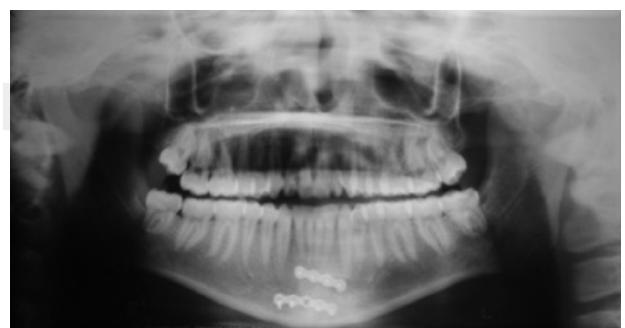


Figura 7. Estudio de imagen de control.

anestésico-quirúrgica local y evitar los riesgos que proporciona la anestesia general equilibrada.²¹ Consideramos que con el régimen de cirugía mayor ambulatoria con anestesia local, la ausencia de intubación elimina las molestias faríngeas asociadas y minimiza los efectos indeseables, como las náuseas o vómitos postoperatorios, que se presentan con el procedimiento bajo anestesia general.^{22,23} En la literatura revisada en el año de 2008 no se encontraron trabajos en los cuales se reportara un manejo similar al utilizado por el Dr. José Ernesto Miranda Villasana para el tratamiento de la fractura parasinfisaria mandibular unilateral con sistema Michelet-Champy, empleando un abordaje vestibular-mandibular y un procedimiento de anestesia local en régimen de cirugía mayor ambulatoria.

CONCLUSIÓN

Nuestro reporte muestra que la reducción abierta y fijación interna de la fractura mandibular parasinfisaria es factible en régimen de cirugía mayor ambulatoria bajo anestesia local, con la combinación de sustancias vasoconstrictoras (epinefrina), disminuye la perfusión local y potencializa la duración de la actividad anestésica, además de disminuir el sangrado en el lecho quirúrgico; se logra un control anestésico aceptable que garantiza la comodidad, seguridad de los pacientes y cirujanos. Esto permite tener una alternativa efectiva para el tratamiento de las fracturas parasinfisarias mandibulares, con la ventaja de un procedimiento ambulatorio que permite la reincorporación de los pacientes a sus actividades cotidianas a corto plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ochs M, Tucker MR. Current concepts in management of facial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51 (Suppl 1): 42-55.
- Ellis E. Rigid fixation of fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51: 163-173.
- Luhr HG. Zur stabilen ostéosynthèse bei unterkieferfrakturen. *Dtsch Zahnrztl Z* 1968; 23: 754.
- Spiessl B. Principles of rigid fixation in fractures of the lower jaw. In: Spiessl B (ed): *New Concepts in Maxillofacial Bone Surgery*. Berlin, Germany, Springer-Verlag, 1976: I.
- Korkmaz HH. Evaluation of different miniplates in fixation of fractured human mandible with the finite element method. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 103: e1, 2007.
- Champy M, Loddé JP, Schmitt R et al. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via buccal approach. *J Maxillofac Sur* 1978; 6: 14.
- Michelet FX, Deymes J, Dessus B. Osteosynthesis with miniaturized screwed plates in maxillofacial surgery. *J Maxillofac Surg* 1973; 1: 79.
- Champy M, Lodde JP, Jaeger JH et al. Mandibular osteosynthesis according to Michelet technique. I. Biomechanical basis. II. Presentation of new material. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1976; 77: 568.
- Champy M, Lodde JP. Mandibular synthesis. Placement of the synthesis as a function of mandibular stress. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1976; 77: 971.
- Ellis E. The internal fixation of fractures: Historical perspectives. In: Tucker MR, Terry BC, White RP et al. *Rigid Fixation for Maxillofacial Surgery*. Philadelphia, PA, Lippincott: 1991: 3-29.
- Ellis E III, Zide MF. Mandibular vestibular approach: Submandibular approach and retromandibular approach. In: Ellis E III, Zide MF (eds): *Surgical Approaches to the Facial Skeleton* (ed 1). Philadelphia, PA, Williams & Wilkins, 1995: 109-153.
- Ellis E III. Treatment methods for fractures of the mandibular angle. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28: 243.
- Fordyce AM, Lalani Z, Songra AK et al. intermaxillary fixation is not usually necessary to reduce mandibular fractures. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37: 52.
- Prein J. *Manual of Internal Fixation in the Craniofacial skeleton*. Berlin, Germany, Springer-Verlag, 1998.
- Gabrielli MA, Gabrielli MF, Marcantonio E, Hocbili-Vieira E. Fixation of mandibular fractures with 2.0-mm miniplates: Review of 191 cases. *J Maxillofac Surg* 2003; 60: 430-436.
- Transoral osteosynthesis at the mandibular ramus and subcondyle using angular screwing instrument and biodegradable miniplate system. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2004; 62 (8): 1041-1043.
- Meyer C, Trost O, Wilk A. Notre expérience du traitement chirurgical des fractures de la région condylienne. *Rev Stomatol Chir Maxfac* 2005; 106: 1S, 55.
- Siddiqui A, Markose G, Moss KF et al. One miniplate versus two in management of mandibular angle fractures: A prospective randomized study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007; 45: 223.
- Kroon F. The use of miniplates in mandibular fractures. An *in-vitro* study. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg* 1991; 19: 199.
- Anesthesia Patients Foundation. American Society of Anesthesiologists. *APSF Newsletter*, II: ASA 2000: 480-510.
- Klein JA. Tumescent technique for regional anesthesia permits lidocaine doses of 35 mg/kg. *J Dermatol Surg Oncol* 1990; 16: 248-63.
- Ditkoff BA, Chabot J, Feind C, Lo Gerfo P. Parathyroid surgery using monitored anesthesia care as an alternative to general anesthesia. *Am J Surg* 1996; 172: 698-700.
- Koeppel T, Constantinescu MA, Schneider J, Gubisch W. Current trends in local anesthesia in cosmetic plastic surgery of the head and neck: Results of a German national survey and observations on the use of ropivacaine. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115 (6): 1723-30.