

## Exéresis de las lesiones hiperplásicas de la cavidad bucal. Estudio retrospectivo de 128 casos

### *Removal of hyperplastic lesions of the oral cavity. A retrospective study of 128 cases*

Meritxell Tamarit Borràs <sup>(1)</sup>, Esther Delgado Molina <sup>(2)</sup>, Leonardo Berini Aytés <sup>(3)</sup>, Cosme Gay Escoda <sup>(4)</sup>

(1) Odontóloga. Alumna del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona

(2) Odontóloga. Profesora del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Profesora Asociada de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona

(3) Profesor Titular de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesor del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona

(4) Catedrático de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Director del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona. Servicio de Cirugía Bucal, Implantología Bucofacial y Cirugía Maxilofacial del Centro Médico Teknon. Barcelona

Correspondencia / Address:

Dr. Cosme Gay Escoda.

Centro Médico Teknon.

C/Vilana 12. 08022 Barcelona.

E-mail: cgay@bellub.es

http://www.gayescoda.com

Recibido / Received: 18-11-2003 Aceptado / Accepted: 20-11-2004

#### Indexed in:

-Index Medicus / MEDLINE / PubMed  
-EMBASE, Excerpta Medica  
-Indice Médico Español  
-IBECS

Tamarit-Borràs M, Delgado-Molina E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Removal of hyperplastic lesions of the oral cavity. A retrospective study of 128 cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005;10:151-62.

© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-4447

## RESUMEN

**Objetivos:** Este trabajo pretende, en base a nuestra experiencia, valorar y discutir las indicaciones, ventajas e inconvenientes de la exéresis de los épulis de la cavidad bucal con el láser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) respecto al láser de Erbium:YAG (Er:YAG), el láser de diodo y el bisturí frío.

**Material y método:** Se ha realizado un estudio retrospectivo de un grupo de 120 pacientes en los que se extirparon 128 épulis con el láser de CO<sub>2</sub>, láser de Er:YAG, láser de diodo y bisturí frío. Se realizaron controles postoperatorios a los 7, 15 y 30 días para comprobar la cicatrización y la evolución de la herida y a los 3, 6 y 12 meses verificando si se había producido o no la recidiva de la lesión.

**Resultados:** Según las características clínicas y etiopatogénicas de las lesiones extirpadas, se han formado dos grupos: las lesiones hiperplásicas gingivales (77 casos) y los épulis fisurados (51 casos). La localización más frecuente de las hiperplasias gingivales fue la mandíbula (51.9%). Se encontró que la hiperplasia fibrosa fue el diagnóstico histopatológico más frecuente con 49 casos (63.6%). El porcentaje de recidiva tras su extirpación fue del 9,1%, de los cuales 5 casos eran hiperplasias fibrosas. Sólo hubo un caso de lesión maligna que fue diagnosticada de carcinoma de células escamosas infiltrante.

Por otro lado, de los 51 épulis fisurados tratados, el 58.8% se encontraban en el maxilar superior. Éstos fueron diagnosticados histológicamente como hiperplasias fibrosas, recidivando en el 19.6% de los casos.

**Conclusiones:** Aunque las diferentes técnicas quirúrgicas utiliza-

## SUMMARY

**Aims:** Based on our accumulated experience, the present study evaluates and discusses the indications, advantages and inconveniences of oral cavity epulis resection using the carbon dioxide laser (CO<sub>2</sub>) versus the Erbium:YAG laser (Er:YAG), diode laser and surgical scalpel.

**Material and methods:** A retrospective study has been made of 120 patients involving the removal of 128 epulis lesions with the CO<sub>2</sub> laser, Er:YAG laser, diode laser and surgical scalpel. Postoperative controls were carried out after 7, 15 and 30 days to evaluate healing and wound evolution, and after 3, 6 and 12 months to assess possible relapse.

**Results:** Two groups were defined, based on the clinical and etiopathogenic characteristics of the excised lesions: gingival hyperplastic lesions (77 cases) and fibromatous hyperplasia (51 cases). The lower jaw was the most frequent location of gingival hyperplasia (51.9%). Fibrous hyperplasia was the most common histological diagnosis (49 cases; 63.6%). Percentage relapse following removal was 9.1%, of which 5 cases corresponded to fibrous hyperplasia. Only one malignancy was identified, corresponding to infiltrating squamous cell carcinoma.

On the other hand, of the 51 treated cases of fibromatous hyperplasia, 58.8% were located in the upper jaw. These were histologically confirmed to be fibrous hyperplasia, with relapse in 19.6% of the cases.

**Conclusions:** Although the different surgical techniques used for removal of epulis of the oral cavity are appropriate, we consider the CO<sub>2</sub> laser to be the treatment of choice, since it

das en la extirpación del *épulis* de la cavidad bucal son correctas, en nuestra opinión, el láser de CO<sub>2</sub> es el tratamiento de elección, ya que ofrece ventajas tanto intra como postoperatorias. Por otro lado, es indispensable analizar histopatológicamente toda lesión de la cavidad bucal para establecer un diagnóstico de certeza.

**Palabras clave:** *Epulis, lesiones hiperplásicas bucales, tratamiento quirúrgico, láser quirúrgico.*

## INTRODUCCION

El término “*épulis*” fue empleado por primera vez por Virchhoff en 1864 y deriva de las palabras griegas “*epi*” (sobre) y “*oulon*”(encía) (1). Más tarde, en 1887, Désir de Fortunet definió como *épulis* a todo tumor sólido localizado cerca del reborde alveolar, que no se acompaña de afectación ganglionar, sin tendencia a la ulceración y que no recidiva, generalmente, después de una ablación completa (2). En la actualidad, el término “*épulis*” no es aceptado por algunos autores como Dechaume (2), Grinspan (3) y Shafer (1), entre otros, ya que indica únicamente un crecimiento sobre la encía sin especificar la naturaleza de la lesión, considerándose imprescindible su estudio histológico para establecer un diagnóstico de certeza. Borguelli (1) define clínicamente el *épulis* como un crecimiento anormal, circunscrito y de evolución crónica, localizado en la encía o cerca del reborde alveolar. Por otro lado, Donado (4) considera el término *épulis* desde un punto de vista clínico y lo define como una tumoración inflamatoria crónica, granulomatosa, sobre la encía y en dependencia con el periostio o el periodonto.

Los *épulis* suelen clasificarse dentro del grupo de los tumores benignos de la mucosa bucal (figura 1) (1,5-7). Por otro lado, hay autores, que no estando de acuerdo con esta consideración, prefieren catalogarlos como granulomas y, a su vez, diferenciarlos en subtipos según su histología (8). La clasificación propuesta por Anneroth y Sigurdson (9) en el año 1983 divide los *épulis* en tres grandes grupos basándose en criterios histopatológicos: granulomatosos, fibromatosos y de células gigantes. Estos autores prefieren emplear el término de hiperplasia en vez de *épulis*, ya que este último sólo designa la localización topográfica de la lesión. Una hiperplasia es un aumento del número de células de un órgano o tejido (10). Este término englobaría a toda aquella lesión autolimitada provocada por un estímulo o irritación que tiende a desaparecer después de su exéresis y de la eliminación de los factores etiológicos.

Son lesiones que desde el punto de vista clínico no poseen unas características específicas. Generalmente, las lesiones hiperplásicas bucales siguen una evolución común en su formación. En primer lugar, se trata de una masa de tejido de granulación inflamado de consistencia blanda y muy roja. Posteriormente, si el factor causal se mantiene, el tejido se vuelve más fibroso con el tiempo (7,11). Existen diferencias en función de la localización, consistencia y relación con los tejidos circundantes. Para Anneroth y Sigurdson (9), el verdadero “*épulis*” sería el de células gigantes, ya que es el único que aparece exclusivamente en la encía y en el hueso alveolar. La clasificación que a continuación se propone sigue el criterio histopatológico citado anteriormente (1,9) con algunas modificaciones:

offers a number of both intra- and postoperative advantages. On the other hand, all oral lesions require histological study to establish a firm diagnosis.

**Key words:** *Epulis, oral hyperplastic lesions, surgical treatment, surgical laser.*

## INTRODUCTION

The term “*epulis*” was first used by Virchhoff in 1864, and derives from the Greek words “*epi*” (over) and “*oulon*”(gums) (1). Posteriorly, in 1887, Désir de Fortunet defined *epulis* as any solid tumor lesion located close to the alveolar margin in the absence of lymph node involvement, and with no tendency to ulcerate or generally relapse following total ablation (2). At present, the term “*epulis*” is not accepted by some authors such as Dechaume (2), Grinspan (3) and Shafer (1) among others, since it only refers to growth over the gums, without specifying the nature of the lesion. In this sense, they consider a histological study to be essential for definitive diagnosis. Borguelli (1) clinically defines *epulis* as an abnormal, circumscribed and chronic growth located in the region of the gums or close to the alveolar margin. On the other hand, Donado (4) contemplated the term “*epulis*” from a clinical perspective – defining it as a chronic, granulomatous tumor lesion located in the gums and exhibiting dependency on the periosteum or periodontium.

*Epulis* is usually classified among the group of benign tumors of the oral mucosa (Figure 1) (1,5-7). However, some authors disagree on this point and prefer to refer to *epulis* as granulomas – differentiating the lesions into subtypes according to the histological characteristics involved (8). The classification proposed by Anneroth and Sigurdson (9) in 1983 divides *epulis* into three large groups, based on histological criteria: granulomatous, fibromatous and giant cell lesions. These authors prefer the term “*hyperplasia*” instead of “*epulis*”, since the latter only designates the topographic location of the lesion. *Hyperplasia* in turn constitutes an increase in the number of cells present in a given tissue or organ (10). This term comprises all self-limiting lesions produced by some stimulus or irritative mechanism, and that tend to disappear following resection and elimination of the underlying causal factors.

From the clinical perspective these lesions do not possess specific features. In general, oral hyperplastic lesions present a common course, originally manifesting as an intensely red and soft mass of inflamed granulation tissue. Posteriorly, if the causal factor persists, the tissue becomes more fibrous over time (7,11). Differences are in turn observed in terms of the location and consistence of the lesions, and their relation to the surrounding tissues. According to Anneroth and Sigurdson (9), genuine “*epulis*” is a giant cell lesion – since the latter is the only presentation to manifest exclusively in the gums and alveolar bone. The classification proposed below follows the above mentioned histological criteria (1,9), with some modifications:

1. *Granulomatous hyperplasia.* This includes *epulis* in pregnancy, pyogenic granuloma, angiomatous *epulis*, telangiectatic *epulis*, capillary hemangioma and hemangioma cavernosum.

1. *Hiperplasia granulomatosa*. Incluye el épolis del embarazo, el granuloma piogénico, el épolis angiomatoso, el épolis telangiectásico, el hemangioma capilar y el hemangioma cavernoso. La histología de estas lesiones corresponde a un tejido de granulación poco denso, rico en vasos capilares, con una proliferación más o menos pronunciada de células endoteliales, fibroblastos inmaduros, linfocitos, células plasmáticas y polimorfonucleares (figura 2). Se ha excluido la gingivitis del embarazo, ya que no corresponde a una lesión proliferativa única localizada en la encía y porque no se trata de una entidad propia (12, 13).

2. *Hiperplasia fibrosa*. Este término englobaría el épolis fibroso, el épolis fisurado, las lesiones fibroepiteliales y el fibroma odontogénico primitivo. Histológicamente se componen de tejido conectivo colágeno denso, con una reacción inflamatoria crónica y con ligera vascularización. Es necesario mencionar que el épolis fisurado consiste en un crecimiento pseudotumoral localizado sobre los tejidos blandos que componen el surco vestibular (fondo del vestíbulo), provocado por los bordes de una prótesis completa, que está mal adaptada y con diversos grados de hipertrofia e hiperplasia. La lesión aparece en forma de pliegues o agrandamientos alargados del tejido en la zona del surco mucovestibular al que se adapta la prótesis (figura 3) (1,3,14).

3. *Hiperplasia de células gigantes*. Estaría representada por el granuloma periférico de células gigantes. Histológicamente se caracteriza por la presencia de células gigantes que son parecidas a los osteoclastos, con actividad fagocitaria y localizadas en un estroma mesenquimal con fibroblastos. Las células gigantes suelen estar asociadas a osteoblastos y sufren una transformación metaplásica que dará lugar a un tejido osteogénico o a una trabeculación osteoide. El estroma puede evolucionar hacia un tejido rico en fibroblastos o bien en osteoblastos (figura 4).

La prevalencia de estas lesiones es relativamente elevada en la población, sobretodo en la geriátrica. Mallo y cols. (15) obtuvieron una prevalencia del 12.7% en los pacientes ancianos no portadores de prótesis y el 8.2% en los portadores de prótesis, de un total de 3282 pacientes.

La etiología de los épolis es multifactorial. Deben destacarse factores irritativos como la gingivitis crónica, la enfermedad periodontal, las obturaciones desbordantes, las prótesis mal adaptadas, una mala higiene bucal o el tabaco. También se menciona una influencia hormonal (durante el embarazo debido a un aumento de los estrógenos y la progesterona) y su observación en algunas discrasias sanguíneas (anemias o alteraciones de la hemostasia) (4,7).

El tratamiento de estas lesiones va encaminado a la eliminación de los agentes etiológicos y a su exéresis quirúrgica. El objetivo de este estudio es valorar y discutir las indicaciones, ventajas e inconvenientes de la extirpación de los épolis realizada con los láseres de CO<sub>2</sub>, de Er:YAG y de diodo y con el bisturí frío, y exponer nuestra experiencia basada en el tratamiento de 120 pacientes (128 lesiones hiperplásicas).

## MATERIAL Y METODO

En el Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona se

The histology of these lesions corresponds to low density granulation tissue containing abundant capillaries and more or less intense proliferation of endothelial cells, immature fibroblasts, lymphocytes, plasma cells and polymorphonuclear (PMN) cells. Gingivitis in pregnancy has been excluded, since it does not correspond to a single proliferative lesion located in the gums, and because it does not represent a proprietary entity as such (Figure 2) (12,13).

2. *Fibrous hyperplasia*. This term comprises fibrous epulis, fissured epulis, fibroepithelial lesions and primary odontogenic fibroma. Histologically, the condition is characterized by dense collagen, with a chronic inflammatory reaction and slight vascularization. It should be pointed out that fissured epulis consists of pseudotumor growth located over the soft tissues of the vestibular sulcus (vestibular fundus), produced by the edges of poorly fitting complete dentures, and with variable degrees of hypertrophy and hyperplasia. The lesion manifests in the form of folds or elongated tissue growths in the region of the mucovestibular sulcus to which the dentures are fitted (Figure 3) (1,3,14).

3. *Giant cell hyperplasia*. This is represented by peripheral giant cell granuloma. Histologically the condition is characterized by the presence of giant cells similar to osteoclasts and presenting phagocytic activity. These cells are located within a mesenchymal stromal component containing fibroblasts. The giant cells are usually associated to osteoblasts and undergo metaplastic transformation to give rise to osteogenic tissue or osteoid trabeculation. The stroma in turn can evolve towards tissue rich in fibroblasts or osteoblasts (Figure 4).

The prevalence of these lesions is relatively high in the general population, particularly among older individuals. Mallo et al. (15) recorded a prevalence of 12.7% in elderly patients without dentures, versus 8.2% in denture wearers, in a global series of 3282 patients.

The etiology of epulis is multifactorial. In this sense, mention should be made of irritative factors such as chronic gingivitis, periodontal disease, excessive dental fillings, poorly fitting dentures, poor oral hygiene and tobacco smoking. Hormonal influences have also been suggested (during pregnancy, due to an increase in estrogen and progesterone levels), as well as certain blood dyscrasias (anemias or hemostatic alterations) (4,7).

The treatment of these lesions aims to eliminate the underlying etiologic agents, and comprises surgical resection. The present study evaluates and discusses the indications, advantages and inconveniences of oral cavity epulis resection using the carbon dioxide laser (CO<sub>2</sub>) versus the Erbium:YAG laser (Er:YAG), diode laser and cold scalpel, and presents our own experience with the treatment of 120 patients (128 hyperplastic lesions).

## MATERIAL AND METHODS

In the context of the Master of Oral Surgery and Implantology (School of Dentistry of the University of Barcelona, Spain), a total of 128 lesions (in 120 patients) clinically diagnosed as epulis were surgically removed. The surgical options comprised use of the CO<sub>2</sub> laser, Er:YAG laser, diode laser and the surgical scalpel. While the most commonly used option was the CO<sub>2</sub>

ha efectuado la exéresis quirúrgica de 128 lesiones diagnosticadas clínicamente de *épulis* en 120 pacientes. Las opciones quirúrgicas empleadas han sido el láser de CO<sub>2</sub>, el láser de Er:YAG, el láser de diodo y el bisturí frío. La opción más utilizada fue la del láser de CO<sub>2</sub> con 108 casos, a pesar de ello se han incluido el resto de tratamientos efectuados para dar una mejor descripción de toda la muestra. Todas las lesiones extirpadas se han analizado histológicamente para determinar su diagnóstico de certeza.

Antes de proceder a la intervención quirúrgica, se realizó la anamnesis y la exploración del paciente recogiendo los siguientes datos de interés respecto a la lesión bucal: edad y sexo del paciente, si era portador o no de algún tipo de prótesis, estado bucodental, hábitos tóxicos, obturaciones presentes, tiempo de evolución y localización de la lesión, si había sido extirpada anteriormente y, en el caso de las mujeres, si la habían desarrollado durante el embarazo. Como pruebas complementarias se realizaron sistemáticamente una ortopantomografía y radiografías periapicales de la zona afectada para valorar el grado de pérdida de soporte óseo periodontal. Aquellos dientes relacionados con la lesión y afectados periodontalmente fueron sometidos a un raspado, alisado y pulido o extraídos si tenían mal pronóstico. Para efectuar la exéresis quirúrgica de las lesiones con alguno de los tres tipos de láseres empleados se protegieron los dientes próximos a la lesión a tratar con un instrumento de plástico (no deben utilizarse instrumentos metálicos ya que, si el rayo incide sobre éstos, es reflejado y cambia de dirección pudiendo ocasionar daños oculares y cutáneos, entre otros). Las lesiones fueron extirpadas con anestesia local infiltrativa supraperiostica y perilesional. Las soluciones anestésicas empleadas fueron articaína al 4% con 1:100.000 de adrenalina o mepivacaína al 3%. Una vez anestesiada la zona a intervenir se seleccionó una potencia comprendida entre 4-6 W con el rayo focalizado para la sección de la mucosa y desfocalizado si era necesario volatilizar el tejido. Las muestras enviadas fueron fijadas con formol al 10%, procesadas y teñidas con hematoxilina-eosina. Por lo general, no se prescribieron antibióticos ni analgésicos antiinflamatorios. Sí se recomendó el uso de clorhexidina tanto en gel bioadhesivo aplicado en la zona intervenida como en colutorio, insistiendo en el mantenimiento de una buena higiene bucal postoperatoria por parte del paciente.

En los casos que se realizó la exéresis con bisturí frío, la hoja empleada fue del nº 12 para trabajar en la zona palatina/lingual ó del nº15 para la cirugía del lado vestibular, siempre montadas en el mango del nº3.

Se hicieron controles a los 7, 15 y 30 días para comprobar la cicatrización y la evolución de la herida y a los 3, 6 y 12 meses para verificar si se había producido la recidiva de la lesión.

## RESULTADOS

Los 128 *épulis* se han clasificado en dos grandes grupos según las características clínicas y etiopatogénicas de las lesiones extirpadas. Así, 77 (60.2%) fueron lesiones hiperplásicas gingivales y 51 (39.8%) *épulis* fisurados.

De los 76 pacientes con hiperplasias gingivales, 52 fueron mujeres (68.4%) y 24 hombres (31.6%). La media de edad fue de 56.7

laser (108 cases), the other treatment options were also included to afford an improved description of the global series. All removed lesions were subjected to histological study to establish the definitive diagnosis.

Prior to surgery, an anamnesis was compiled and the patients were examined, with documentation of the following data of interest in relation to the oral lesions: patient age and sex, the presence or absence of dentures of some kind, buccodental health, toxic habits, fillings, lesion duration and location, previous resection attempts and, in the case of women, lesions developing during pregnancy. Complementary tests comprised systematic orthopantomography and periapical X-rays of the affected zone to assess the loss of periodontal bone support. The teeth related to the lesion and presenting periodontal problems were rasped, smoothed and polished, or extracted in those cases where the prognosis was poor.

For surgical removal of the lesions using one of the three types of laser system, the teeth in proximity to the target lesion were protected with a plastic instrument (metal instruments are to be avoided, due to the risk of laser beam reflection at the surface, resulting in possible eye and skin damage, for example). The lesions were removed under supraperiosteal and perilesional infiltrating local anesthesia. The anesthetic solutions used were 4% articaine with 1:100.000 adrenalin, or 3% mepivacaine. Following anesthesia of the surgical zone, a laser power rating of 4-6 W was selected, focalizing the beam for mucosal sectioning, and defocalizing when tissue vaporization was required. The surgical specimens were subsequently immersed in 10% formalin solution, processed and stained with hematoxylin-eosin. In general, no antibiotic or antiinflammatory-analgesic medication was prescribed. The patients were advised to use chlorhexidine both as bioadhesive gel applied to the surgical zone and as a mouthrinse – emphasis being placed on the need to maintain good postoperative oral hygiene.

In those cases where resection was carried out with a surgical scalpel, a number 12 blade was used to work the palatal / lingual zone, and a number 15 blade when working on the vestibular side (in all cases using a number 3 handpiece).

Postoperative controls were carried out after 7, 15 and 30 days to evaluate healing and wound evolution, and after 3, 6 and 12 months to assess possible relapse.

## RESULTS

The 128 *epulis* lesions were classified into two large groups according to the clinical and etiopathogenic characteristics involved. Thus, 77 (60.2%) corresponded to gingival hyperplastic lesions and 51 (39.8%) to fibromatous hyperplasia.

Of the 76 patients with gingival hyperplasia, 52 were females (68.4%) and 24 males (31.6%). The mean patient age was 56.7 years (range 10-85 years).

The highest incidence of hyperplastic lesions corresponded to the mandible, with 40 cases (51.9%) – though the difference versus the upper jaw (37 cases; 48.1%) was not statistically significant.

Of the 77 gingival hyperplastic lesions removed, 65 (84.4%) were resected with the CO<sub>2</sub> laser, 11 (14.3%) with the surgical scalpel and 1 with the Er:YAG laser (1.3%). Following exeresis

años con un rango comprendido entre los 10 y los 85 años.

La mandíbula presentó mayor incidencia de lesiones hiperplásicas con 40 casos (51.9%), no existiendo una diferencia significativa respecto al maxilar superior que presentó 37 casos (48.1%).

De las 77 lesiones hiperplásicas gingivales extirpadas, 65 (84.4%) se realizaron con láser de CO<sub>2</sub>, 11 (14.3%) con bisturí frío y 1 con láser de Er:YAG (1.3%). Tras la exéresis de las lesiones, se analizaron histológicamente las muestras obteniendo que la hiperplasia fibrosa fue la más frecuente con 49 casos (63.6%) seguida de la hiperplasia granulomatosa con 19 casos (24.7%) y, por último, la hiperplasia de células gigantes con 8 casos (10.4%). Sólo hubo un caso de lesión hiperplásica maligna cuyo diagnóstico fue de carcinoma de células escamosas infiltrante (1.3%). De la totalidad de las hiperplasias gingivales recidivaron 7 (9.1%) de las cuales 5 pertenecían al grupo histológico de las hiperplasias fibrosas que fueron extirpadas de nuevo con el láser de CO<sub>2</sub> sin existir hasta el momento recidiva (tabla 1).

Por otro lado, de los 44 pacientes tratados por épulis fisurado, 31 fueron mujeres (70.5%) y 13 hombres (29.5%). La media de edad fue de 68.1 años con un rango de edad comprendido entre los 38 y los 84 años. El maxilar superior presentó la mayor incidencia de este tipo de lesiones con 30 casos (58.8%). En la mandíbula se localizaron 21 casos (41.2%).

De las 51 lesiones tratadas, 43 (84.3%) fueron extirpadas con láser de CO<sub>2</sub>, mientras que tan sólo 7 (13.7%) se hicieron con bisturí frío. Finalmente 1 caso se intervino con láser de diodo (2%). Posteriormente, las lesiones se analizaron histológicamente obteniendo como resultado que todas se trataban de hiperplasias fibrosas. La recidiva se presentó en 10 casos (19.6%).

Los dos grupos de lesiones tratadas presentaron una buena curación, independientemente de la técnica quirúrgica escogida. La aparición de recidiva fue antes de los 30 días posteriores a la extirpación.

## DISCUSION

La terminología empleada para denominar de las lesiones gingivales suele ser confusa, muy diversa e inespecífica. En nuestra opinión y, coincidiendo con otros autores (5, 7, 9), el término de “hiperplasia” es más apropiado ya que se refiere a un crecimiento tisular, probablemente debido a un aumento en el número de células.

Además del término “hiperplasia” es necesario añadir el tipo de células o de tejido predominante en la lesión. Es entonces cuando será importante realizar una descripción clínica detallada de la lesión, así como la determinación de su tiempo de evolución y de los factores etiológicos, ya que la mayor o menor cronicidad de la patología favorecerán un mayor componente de tejido fibroso o vascular. Así lo confirma el estudio de Zain y Fei (16) en el que efectuaron un análisis histopatológico de 204 casos de lesiones hiperplásicas gingivales.

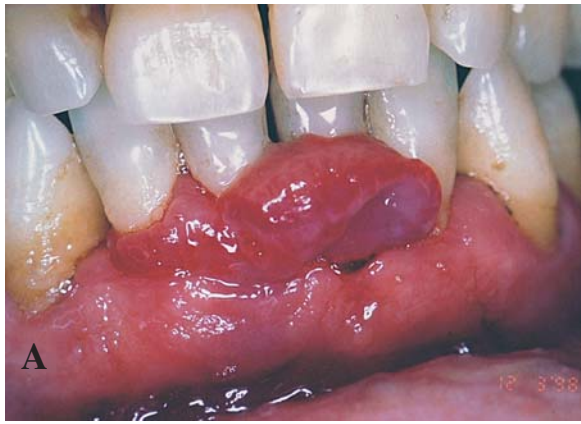
of the lesions, the latter were subjected to histological study. In this sense, fibrous hyperplasia was the most frequent presentation, with 49 cases (63.6%), followed by granulomatous hyperplasia (19 cases; 24.7%) and giant cell hyperplasia (8 cases; 10.4%). Only one malignancy was identified, corresponding to infiltrating squamous cell carcinoma (1.3%). Of the global cases of gingival hyperplasia, 7 were seen to relapse (9.1%). Of these lesions, 5 histologically corresponded to fibrous hyperplasia, and were again removed using the CO<sub>2</sub> laser – with no further relapse to date (Table 1).

On the other hand, of the 44 patients with fissured epulis, 31 were females (70.5%) and 13 males (29.5%), with a mean age of 68.1 years (range 38-84 years). The upper jaw presented the greatest incidence of this type of lesions, with 30 cases (58.8%), while 21 were located in the mandible (41.2%).

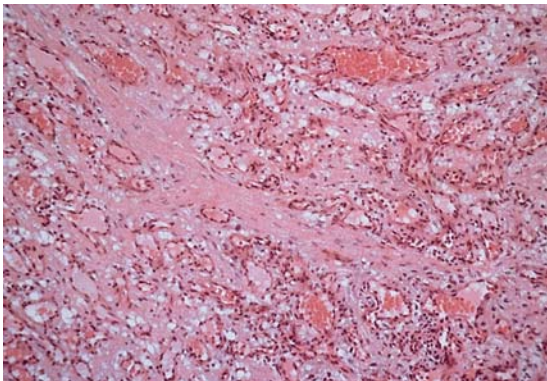
Diagnóstico histopatológico / <i>Histological diagnosis</i>	Número de casos / <i>Number of cases</i>	Número of recidivas / <i>Number of relapses</i>
Hiperplasia fibrosa / <i>Fibrous hyperplasia</i>	49 (63.6%)	5
Angiofibroma	15	2
Hiperplasia fibrosa/Epulis fibroso / <i>Fibrous hyperplasia/Fibrous epulis</i>	12	0
Fibroma reactivo / <i>Reactive fibroma</i>	9	2
Hiperplasia inflamatoria / <i>Inflammatory hyperplasia</i>	8	0
Fibroma osificante / <i>Ossifying fibroma</i>	3	1
Lesión fibroepitelial / <i>Fibroepithelial lesion</i>	2	0
Hiperplasia granulomatosa / <i>Granulomatous hyperplasia</i>	19 (24.7%)	2
Granuloma piogénico / <i>Pyogenic granuloma</i>	7	2
Granuloma telangiectásico / <i>Telangiectatic granuloma</i>	6	0
Hiperplasia plasmocelular / <i>Plasmocellular hyperplasia</i>	2	0
Hiperplasia granulomatosa / <i>Granulomatous hyperplasia</i>	1	0
Gingivitis crónica / <i>Chronic gingivitis</i>	1	0
Pyostomatitis vegetans	1	0
Angioma	1	0
Hiperplasia de células gigantes / <i>Giant cell hyperplasia</i>	8 (10.4%)	0
Granuloma de células gigantes / <i>Giant cell granuloma</i>	8	0
Carcinoma de células escamosas / <i>Squamous cell carcinoma</i>	1 (1.3%)	-

**Tabla 1.** Descripción de la muestra según el estudio histopatológico de las lesiones hiperplásicas gingivales extirpadas.

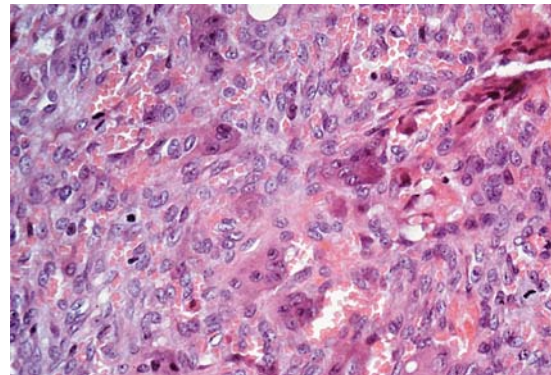
**Table 1.** Description of the study sample according to the histological characteristics of the removed gingival hyperplastic lesions.



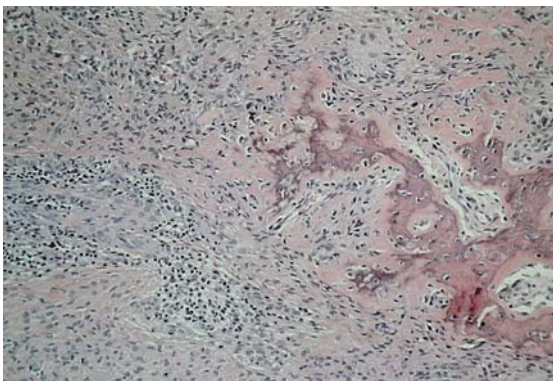
**Fig. 1.** (A) Imagen de una lesión exofítica gingival vestibular. (B) Imagen de una lesión exofítica gingival lingual.  
 (A) Image corresponding to a vestibular exophytic gingival lesion. (B) Image of a lingual exophytic gingival lesion.



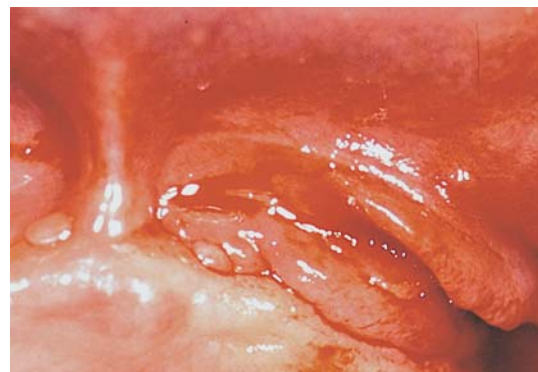
**Fig. 2.** Corte histológico de una hiperplasia granulomatosa. Se observa una gran proliferación de células endoteliales, linfocitos y polimorfonucleares.  
 Histological section corresponding to granulomatous hyperplasia. Note the important proliferation of endothelial cells, lymphocytes and polymorphonuclear (PMN) cells.



**Fig. 4.** Cortes histológico de una hiperplasia de células gigantes. Las células gigantes aparecen rodeadas de un abundante infiltrado inflamatorio crónico.  
 Histological sections corresponding to giant cell hyperplasia. The giant cells appear surrounded by an abundant chronic inflammatory infiltrate.



**Fig. 3.** Corte histológico de una hiperplasia fibrosa. Se aprecia una reacción inflamatoria crónica acompañada de tejido conectivo denso.  
 Histological sections corresponding to fibrous hyperplasia. Note the chronic inflammatory reaction accompanied by dense connective tissue.



**Fig. 5.** Epulis fisurado en una paciente portadora de una prótesis completa.  
 Clinical image corresponding to fissured epulis in a woman wearing complete dentures.

Por otro lado, el estudio histopatológico de todas estas lesiones es fundamental, aunque su apariencia sea benigna, porque el diagnóstico de certeza sólo lo puede determinar la histología (7,14).

Of the 51 lesions treated, 43 (84.3%) were removed using the CO<sub>2</sub> laser, while only 7 (13.7%) were removed with the surgical scalpel. One case was operated upon with the diode laser

A pesar de la baja incidencia de lesiones metastásicas en los maxilares y en la mucosa bucal, éstas constituyen entre el 1-8% de los tumores malignos de la boca. La mayoría de ellas eran intraóseas y el 14% se localizan en los tejidos blandos, asentando con mayor frecuencia en las encías (54.8%) y la lengua (27.4%). En estos casos los tumores primarios suelen estar localizados en el pulmón, mama, riñón, hígado y estómago (17-19). En el 20.4% de los casos, las metástasis bucales son la primera manifestación de una enfermedad sistémica neoplásica. Éstas se pueden confundir con lesiones como granulomas piogénicos, fibromas o granulomas periféricos de células gigantes, entre otras, debido a que tienen un aspecto clínico muy semejante (20-22). El tratamiento de estas metástasis será fundamentalmente paliativo; el 70% de estos pacientes fallecen en el transcurso del primer año después de haberse diagnosticado estas metástasis (17, 21). Para confirmar que se trata de una metástasis gingival, la lesión debe cumplir los siguientes criterios: existencia de un tumor primario, comprobación histológica de su naturaleza maligna, similitud anatomopatológica entre éste y la metástasis gingival y ausencia de extensión directa entre las dos lesiones (17, 23).

En algunas ocasiones, el odontólogo podrá ser el primer facultativo que detecte una lesión bucal relacionada con una enfermedad sistémica. Antes de efectuar cualquier maniobra terapéutica será necesario realizar pruebas complementarias como una ortopantomografía, una radiografía oclusal o radiografías periapicales que verifiquen la extensión e implicación de los tejidos duros adyacentes a la lesión.

Por otro lado, en nuestro estudio se han diferenciado las hiperplasias gingivales de origen no protésico y las de origen protésico o émulis fisurados. Esta división se ha realizado debido a que estas hiperplasias dependen de circunstancias como, por ejemplo, la población (el émulis fisurado aparece en ancianos y portadores de prótesis removible) o el factor causal ya que, aunque en ambos es irritativo, en las hiperplasias gingivales no suele existir una prótesis asociada. Los émulis fisurados aparecen en los bordes de las prótesis mal ajustadas y sobreextendidas debido a la reabsorción ósea alveolar y/o a su incorrecto asentamiento. Suele ser una lesión exofítica, asintomática, frecuentemente elongada, que presenta, al menos, una fisura en la que penetra y se ajusta el reborde de la prótesis, junto con la proliferación de tejido a ambos lados. La localización más frecuente es la región anterior del maxilar superior (figura 5) (13,14).

Las opciones quirúrgicas que existen para efectuar la exéresis de las hiperplasias gingivales son múltiples. Las más utilizadas son el bisturí frío, el bisturí eléctrico, el láser de CO<sub>2</sub>, el láser de Erbio:YAG (Er:YAG), el láser de Neodimio:YAG (Nd:YAG) y el láser de diodo. El Wady y cols. (24) han propuesto la inyección intra y perilesional de 1.000.000 UI de penicilina G. Estos autores defienden esta actuación afirmando que la penicilina G produciría la esclerosis y necrosis posterior de la lesión que acabaría desprendiéndose. Recomiendan esta técnica como complemento de la cirugía, ya que parece que evita las recidivas.

El láser de CO<sub>2</sub> tiene una longitud de onda de 10.600nm y es totalmente absorbido por el agua. El láser de CO<sub>2</sub> se aplica normalmente sin contacto directo sobre el tejido que va a ser tratado. Por otro lado, el rayo puede incidir en modo focalizado o desfocalizado. La focalización del rayo conseguirá un corte

(2%). Posterior histological analysis showed all these lesions to correspond to fibrous hyperplasia. Relapse occurred in 10 cases (19.6%).

The two groups of lesions treated showed good healing, regardless of the surgical technique used. Relapse, where present, occurred within the first 30 days after removal of the lesions.

## DISCUSSION

The terminology used to designate gingival lesions is typically confusing, diverse and nonspecific. In our opinion, and in coincidence with other authors (5,7,9), the term "hyperplasia" is more appropriate, since it refers to tissue growth, probably attributable to an increase in cellularity.

In addition to the term "hyperplasia", mention must also be made of the predominant type of cells or tissues found in the lesion. A detailed clinical description of the lesion is required, as well as determination of the duration of the lesion and the underlying etiological factors – since the greater or lesser chronicity of the lesion in turn conditions the magnitude of the existing fibrous or vascular component. This was confirmed by Zain and Fei (16), who conducted a histopathological analysis of 204 cases of gingival hyperplastic lesions.

On the other hand, the histopathological study of all these lesions is essential, even if the appearance is benign, since only the histological features of the lesion can yield a firm diagnosis (7,14).

Despite the low incidence of metastatic lesions in the jaws and oral mucosa, such lesions represent 1-8% of all malignancies of the oral cavity. Most of them are located within the bone, while 14% are found in the soft tissues – fundamentally the gums (54.8%) and tongue (27.4%). In these cases the primary tumors are usually located in the lungs, breast, kidney, liver and stomach (17-19). In 20.4% of cases, oral metastases are the first manifestation of systemic neoplastic disease. Such lesions can be confused with pyogenic granulomas, fibromas or peripheral giant cell granulomas, among other pathologies, since the clinical appearance is very similar (20-22). The treatment of these metastases is essentially palliative; 70% of the affected patients die within the first year after diagnosis of the oral metastatic disease (17,21). In order to confirm gingival metastasis, the lesion must confirm the following criteria: existence of a primary tumor, histological confirmation of its malignant nature, histopathological similarity between the primary lesion and the gingival metastasis, and the absence of direct contact-extension between the two lesions (17, 23).

In some cases, the dentist may be the first health care professional to detect an oral lesion related to systemic disease. Before deciding any therapeutic measures, complementary tests are required, such as orthopantomography, occlusal X-rays, or a periapical X-ray study to assess the extent and implication of the hard tissues in proximity to the lesion.

On the other hand, in the present study a distinction has been made between gingival hyperplasia of non-prosthetic origin and caused by dentures or fibromatous hyperplasia. This distinction was made because such hyperplasias depend on circumstances such as for example the patient population involved (fissured epulis appearing in elderly subjects and in patients wearing

quirúrgico mientras que su desfocalización producirá la vaporización del tejido. Como el 80% del tejido blando está formado por agua, el láser de CO<sub>2</sub> es muy absorbido en superficie, siendo de este modo, poco penetrante y convirtiéndose en un buen método quirúrgico para los tratamientos realizados sobre los tejidos blandos bucales (4, 25-31). De acuerdo con España y cols. (25) la potencia recomendada es entre 5 y 10 W, en la mayoría de los casos, ya que niveles superiores producen reacciones fibrosas cicatriciales o efectos destructivos en los tejidos.

Una de las ventajas que aporta la extirpación quirúrgica con el láser de CO<sub>2</sub> es el menor dolor ocasionado durante la exéresis de la lesión y en el postoperatorio. El rayo láser produce la sección y el sellado de las terminaciones nerviosas de la zona intervenida (32-34) o por la delgada capa de colágeno desnaturalizado que se forma en la superficie de la herida que actúa impermeabilizándola a la irritación de los fluidos orales (32). Pogrel y cols. (35) afirman que se percibe menor dolor postoperatorio porque la reacción inflamatoria resultante a la acción del láser de CO<sub>2</sub> también es menor ya que se produce un sellado de los vasos sanguíneos y linfáticos y, por lo tanto, se impide la extravasación de los fluidos responsables de la inflamación y del dolor (30, 32, 33, 35, 36). Komori y cols. (37), en un estudio realizado en 7 pacientes, proponen la exéresis de los épulis con el láser de CO<sub>2</sub> sin la utilización de ningún tipo de anestesia locoregional. En nuestra opinión es mejor inyectar previamente anestesia infiltrativa supraperiostica o submucosa perilesional (25).

En el caso de tratar los épulis fisurados con el láser de CO<sub>2</sub> es imprescindible realizar después el ajuste inmediato de la prótesis. En nuestro Servicio de Cirugía Bucal, las hiperplasias fibrosas producidas por un mal ajuste protésico son extirpadas mediante el láser de CO<sub>2</sub>; a continuación se realiza el rebase de la prótesis con un acondicionador de tejidos blandos (Viscogel®). De esta manera, se permite la readaptación de la mucosa vestibular a la nueva situación, evitando así, una pérdida mayor de profundidad del vestíbulo. Fisher y cols. (32, 38) indican el empleo del láser de CO<sub>2</sub> en las hiperplasias fibroepiteliales de origen protésico situadas en el fondo vestibular ya que la cicatrización por segunda intención ocasionó poca alteración de los tejidos y escasa pérdida de profundidad del vestíbulo. Otros autores (26, 27, 33, 38), coinciden en que se pierde profundidad vestibular cuando la herida cura por primera intención o se coloca un injerto. Pogrel (33, 35) realizó la resección con láser de CO<sub>2</sub> de tejido hiperplásico producido por prótesis desajustadas en 11 pacientes, obteniéndose la curación por segunda intención. Las prótesis fueron revisadas, reajustadas y colocadas inmediatamente después de la intervención quirúrgica. La reepitelización de los tejidos terminó a los 14 días. La pérdida de profundidad vestibular fue del 20% a las 6 semanas, momento en que se realizaron las nuevas prótesis. Según el estudio de Basu y cols. (39), en la curación de las lesiones tratadas con el láser de CO<sub>2</sub>, aparece una membrana fibrinopurulenta a las 72 horas que reemplaza la capa necrótica superficial del tejido irradiado. A las dos semanas, el crecimiento epitelial comienza en la periferia y cubre la superficie de la herida. El tipo de epitelio que se forma es más fino y paraqueratósico, comparándolo con el que aparece tras la exéresis con bisturí frío (32). Pogrel (33) concluyó que las hiperplasias causadas por un mal ajuste protésico

removable dentures) or the underlying causal factor, since although irritation is involved in both cases, patients with gingival hyperplasia do not usually present associated dentures. Fibromatous hyperplasia appears at the margins of poorly fitting and over-extended dentures secondary to alveolar bone resorption and/or incorrect fitting. The lesions are usually exophytic, asymptomatic, often elongated, and present at least one fissure produced by fitting of the denture margins – with tissue proliferation at either side. The most frequently affected location is the anterior region of the upper jaw (Figure 5) (13,14).

A number of surgical options are available for removing gingival hyperplastic lesions. The most widely used are the surgical scalpel, the electrical scalpel, the CO<sub>2</sub> laser, the Erbium:YAG (Er:YAG) laser, the Neodymium:YAG (Nd:YAG) laser, and the diode laser. El Wady et al. (24) have proposed the intra- and perilesional injection of 1,000,000 IU of penicillin G, on the grounds that the antibiotic induces sclerosis and posterior necrosis of the lesion, which ultimately becomes detached. These authors recommend this technique as a complement to surgery, since it seems to avoid relapses.

The CO<sub>2</sub> laser operates at a wavelength of 10,600 nm, and is fully absorbed by water. The CO<sub>2</sub> laser is normally applied without direct contact with the target tissue. On the other hand, the beam can impact in focalized or defocalized form. Beam focalization affords surgical sectioning, while defocalization induces tissue vaporization. Since 80% of soft tissue mass is composed of water, the CO<sub>2</sub> laser beam is intensely absorbed at surface level, i.e., it has limited penetration capacity and is therefore a good surgical option for oral soft tissue treatments (4,25-31). According to España et al. (25), the recommended power rating is 5-10 W in most cases, since higher ratings cause fibrous cicatricial reactions or tissue destruction phenomena.

One of the advantages of surgical removal with the CO<sub>2</sub> laser is the comparatively lesser pain induced during removal of the lesion and in the postoperative period. Laser irradiation causes sectioning and sealing of the nerve endings in the surgical field (32-34), and the thin denaturalized collagen layer formed on the surface of the surgical wound serves to isolate the latter from irritation by the oral fluids (32). Pogrel et al. (35) attributed the lesser postoperative pain to the fact that the inflammatory reaction associated with CO<sub>2</sub> laser application is likewise of lesser intensity, since blood and lymphatic vessel sealing occurs, with prevention of the extravasation of fluids responsible for inflammation and pain (30,32,33,35,36). Komori et al. (37), in a study involving 7 patients, proposed epulis removal using the laser CO<sub>2</sub> without any type of locoregional anesthesia. In our opinion, however, it is better to inject prior perilesional submucosal or supraperiosteal infiltrating anesthesia (25).

Following fibromatous hyperplasia treatment with the CO<sub>2</sub> laser, it is essential to ensure immediate denture fitting. In our Service, fibrous hyperplastic lesions caused by poorly fitting dentures are removed using the CO<sub>2</sub> laser. Posteriorly, the dentures are refitted using a soft tissue conditioner (Viscogel®). In this way the vestibular mucosa is able to re-adapt to the new situation, while avoiding further loss of vestibular depth. Fisher et al. (32,38) indicate application of the CO<sub>2</sub> laser to fibroepithelial hyperplasias of prosthetic origin located in the vestibular fundus



deben ser extirpadas mediante el láser, tras su experiencia en estos 11 pacientes.

En nuestro estudio, este tipo de lesión se manifestó en pacientes portadores de prótesis antiguas y mal ajustadas durante mucho tiempo. Después de su extirpación con el láser de CO<sub>2</sub>, se recomendó el cambio o el nuevo reajuste de la prótesis. En los casos en los que existió recidiva (19.61%), los pacientes no reajustaron ni renovaron su prótesis.

Abt y cols. (30) proponen la utilización del láser de CO<sub>2</sub> en el tratamiento de las hiperplasias gingivales por su baja tasa de recidiva. Lo emplearon para eliminar un épulis fisurado en la zona vestibular inferior izquierda que apareció como reacción tisular a una prótesis sobreextendida y mal ajustada. Estos autores describieron también un caso de remoción de tejido granulomatoso hiperplásico formado como consecuencia de la curación de una úlcera por decúbito producida por una prótesis parcial removible inferior. Tras ser extirpada con bisturí frío, recidivó en una semana, por lo que se decidió vaporizarla, bajo anestesia local, con láser de CO<sub>2</sub> desfocalizado a 10W de potencia sin apreciar recidiva posterior.

La FDA (Food and Drug Administration) sólo admite el empleo de los láseres de CO<sub>2</sub>, Argón y Nd:YAG para la extirpación de las lesiones de los tejidos blandos de la cavidad bucal (26, 28, 29). Los trabajos más recientes utilizan el láser de Nd:YAG, con una longitud de onda de 1060nm, como alternativa al de CO<sub>2</sub> en la extirpación de las tumoraciones benignas de la cavidad bucal, ya que presenta gran afinidad por los tejidos pigmentados con alto contenido protéico (40). Su uso ha sido confinado primordialmente al campo de la medicina aunque también se ha desarrollado un láser de Nd:YAG, destinado a la cirugía bucal, que emite a una potencia máxima de 3W, es pulsado a una frecuencia de 10-30 veces por segundo y cada pulsación dura 6 milésimas de segundo. Debido a los pulsos cortos y a su baja potencia, algunos autores aseguran que se puede realizar la intervención quirúrgica sin anestesia local utilizando tan solo anestesia tópica en gel o en spray (41).

El láser de Nd:YAG tiene mayor penetración sobre la mucosa bucal que el láser de CO<sub>2</sub> ya que este último es absorbido por el agua y menos por la hemoglobina. Existen diferencias en cuanto a la rapidez del tratamiento ya que, el de CO<sub>2</sub> posee gran afinidad por las células de los tejidos blandos bucales y corta o vaporiza el tejido mucho más fácilmente que el de Nd:YAG, acortando el tiempo quirúrgico (25, 28, 40). También es importante tener en cuenta que el láser de CO<sub>2</sub>, aunque tiene un coste económico de aproximadamente la mitad que el láser de Nd:YAG, continúa siendo un tratamiento menos económico que la cirugía convencional (4, 41-43).

Otro aspecto a considerar es que estos láseres producen una incisión estéril; el riesgo de diseminar células cancerígenas o gérmenes en la herida o producir una bacteriemia es nulo (30, 32, 33, 44, 45).

También se debe valorar el efecto hemostático que proporciona la técnica quirúrgica elegida. En aquellos casos que se sospeche intraoperatoriamente un elevado componente vascular de la lesión, el bisturí eléctrico y el láser de CO<sub>2</sub> son la técnica de elección porque consiguen un campo exangüe. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en el caso del láser de CO<sub>2</sub>, éste sólo

region, since second intention healing was seen to cause scant tissue alteration and little loss of vestibular depth. Other authors (26,27,33,38) coincide that vestibular loss occurs when the surgical wound heals by first intention or when a graft is placed. Pogrel (33,35) applied the CO<sub>2</sub> laser for the resection of hyperplastic tissue caused by poorly fitting dentures in 11 patients, with healing by second intention. The dentures were examined, readjusted and placed immediately after the intervention. Tissue re-epithelization occurred after 14 days. Loss of vestibular depth was 20% after 6 weeks, when the new prostheses were prepared. According to Basu et al. (39), healing of the lesions produced by the CO<sub>2</sub> laser involves the development of a fibrino-purulent membrane after 72 hours, which replaces the superficial necrotic layer of the irradiated tissue. After two weeks, epithelial growth begins at the periphery and covers the wound surface. The epithelium thus formed is thinner and parakeratotic compared with the epithelium formed after excision with the surgical scalpel (32). Pogrel (33) concluded that hyperplasia secondary to poorly fitting dentures should be removed with laser, based on his experience with these 11 patients.

In our study, this type of lesion manifested in patients wearing old and poorly fitting dentures for prolonged time periods. Following lesion removal with the CO<sub>2</sub> laser, denture replacement or re-fitting was recommended. In the cases where relapse was observed (19.61%), the patients had failed to replace or re-fit their dentures.

Abt et al. (30) proposed the CO<sub>2</sub> laser for treating gingival hyperplasia, due to the low relapse rate involved. These authors used this technique to eliminate fissured epulis in the lower left vestibular zone, manifesting as a tissue reaction to over-extended and poorly fitting dentures. The authors also described a case of removal of hyperplastic granulomatous tissue formed as a consequence of the healing of an ulceration caused by lower removable partial dentures. Following excision with a surgical scalpel, the lesion relapsed within a week. Vaporization was therefore decided, under local anesthesia and using the CO<sub>2</sub> laser defocalized at a power rating of 10 W. No posterior relapse was observed.

The United States FDA (Food and Drug Administration) only accepts the use of CO<sub>2</sub>, argon and Nd:YAG laser for the removal of soft tissue lesions of the oral cavity (26,28,29). The more recent studies published in the literature make use of the Nd:YAG laser, with a wavelength of 1060 nm, as an alternative to the CO<sub>2</sub> laser for the removal of benign tumors of the oral cavity, since it has great affinity for pigmented tissues with a high protein content (40). Use of the Nd:YAG laser has mainly been confined to medical practice, though Nd:YAG laser systems have also been developed for oral surgery, with a maximum power of 3 W at a frequency of 10-30 pulses per second (each pulse lasting 6 msec.). Due to these short pulses and their low power rating, some authors consider that surgery can be performed without the need for local anesthesia – applying only topical anesthesia in the form of a gel or aerosol (41).

The Nd:YAG laser possess greater mucosal penetrating power than the CO<sub>2</sub> laser, since the latter is absorbed by water, and comparatively less by hemoglobin. Differences between the two systems also exist in terms of the duration of treatment, since

coagula los vasos de calibre inferior a 0.5mm de diámetro y, por tanto, es de utilidad en éstos pero no en los de mayor calibre (33, 39-41, 46). Por este motivo, algunos autores (47) preconizan el láser de Nd:YAG o el de Argón en la extirpación de los hemangiomas cavernosos ya que logra coagular vasos de más de 7 mm de diámetro, permitiendo una buena visibilidad y mayor precisión en la exéresis de los tejidos blandos. Aconsejan emplear una potencia de 20 a 30W con exposiciones intermitentes de 0.2 a 0.5 segundos, a una distancia de 2 a 3 cm de la lesión. Convissan y cols. (34) citan en su artículo a Hylton, el cual trató a un paciente con el síndrome de Sturge-Weber mediante el láser de Nd:YAG obteniendo un buen control de la hemorragia. Sin embargo, Argüero y cols (48) emplearon el láser de CO<sub>2</sub> para tratar a un paciente con enfermedad de Rendu-Osler-Weber y se obtuvo un control de la hemorragia satisfactorio.

En el campo de la cirugía bucal, otro láser de menor utilidad sobre los tejidos blandos es el láser de Er:YAG; éste produce una rápida cicatrización debido al poco efecto térmico lateral que genera. Sin embargo, tiene el inconveniente de que las intervenciones no serán exangües, tal como ocurre con el láser de CO<sub>2</sub>, por lo que al finalizar la cirugía se debe realizar una compresión de la zona tratada hasta conseguir una buena hemostasia.

Otra opción terapéutica es la utilización del bisturí eléctrico. El bisturí eléctrico es un aparato que utiliza una corriente alterna de alta frecuencia que es rectificadora y transmitida a un pequeño electrodo que produce calor. Este calor es capaz de cortar o seccionar los tejidos, coagular, fulgurar y desecar. Los tipos de frecuencia más utilizados en Odontología oscilan entre 2 y 4 MHz. Según el tipo de corriente empleada se producirá un efecto u otro. Para la exéresis de tejidos blandos suele ser útil la corriente totalmente rectificadora y filtrada, la totalmente rectificadora y la parcialmente rectificadora, ya que producen el corte, corte-coagulación y coagulación respectivamente.

También será importante seleccionar adecuadamente la forma de la punta del electrodo activo, ya que nos determinará la acción terapéutica a conseguir; en el caso de corte emplearemos los electrodos en forma de aguja fina y para la coagulación los de bola. Las ventajas que ofrece son un corte limpio y exacto, rapidez, campo exangüe e incisión estéril (45, 47, 49).

En la bibliografía consultada, Nixon y cols (50), citan a Pope quien argumenta que el uso de este tipo de bisturí produce un aumento de la actividad osteoclástica cuando la incisión se realiza muy cerca del periostio; en el estudio histológico comparativo que realizaron Nixon y cols. (50) observaron que se crea un importante exudado inflamatorio que causará un retraso en la cicatrización, quedando el periostio muy afectado. Sin embargo, autores como Schieda y Eiseman (50) creen que no existen diferencias entre la utilización del bisturí eléctrico y el bisturí frío.

Por otro lado, Convissan y cols. (34) contraindican su uso cuando el paciente es portador de algún elemento metálico intrabucal, como es el caso de los pacientes portadores de ortodoncia fija, ya que podría ocasionar la necrosis pulpar de los dientes vecinos a la lesión a tratar. Otra contraindicación recaería en aquellos pacientes portadores de marcapasos de modelos antiguos porque las ondas emitidas interfieren en el funcionamiento de éstos. Los marcapasos actuales están dotados de un recubrimiento que

the CO<sub>2</sub> laser has great affinity for the oral soft tissue cells, and sections and vaporizes tissue much more easily than the Nd:YAG laser – thereby shortening the surgical time (25,28,40). It is also important to take into account that although the CO<sub>2</sub> laser is approximately half as expensive as the Nd:YAG laser, it is still more costly than conventional surgery (4,41-43).

Another factor to be taken into account is that these lasers produce sterile incision, as a result of which the risk of spreading cancer cells or germs in the wound, or of causing bacteremia, is zero (30,32,33,44,45).

Consideration is also required of the hemostatic effect afforded by the selected surgical technique. In cases where an important vascular component of the lesion is suspected intraoperatively, the electrical scalpel and CO<sub>2</sub> laser are theoretically the instruments of choice, since they afford a bloodless surgical field. However, it must be taken into account that the CO<sub>2</sub> laser is only able to coagulate vessels measuring under 0.5 mm in diameter – i.e., it is useful in the presence of such vessels, but not when larger caliber vessels are involved (33,39-41,46). For this reason, some authors (47) advocate the Nd:YAG or argon laser for removing hemangioma cavernosum, since vessels with a caliber of over 7 mm are effectively coagulated – thus affording good visibility and improved precision in the removal of soft tissues. They recommend power ratings of 20-30 W, with intermittent exposures lasting 0.2-0.5 seconds at a distance of 2-3 cm from the target lesion. In their article, Convissan et al. (34) cite Hylton, who treated a patient with Sturge-Weber syndrome using the Nd:YAG laser, with good control of bleeding. However, Argüero et al. (48) used the CO<sub>2</sub> laser to treat a patient with Rendu-Osler-Weber disease, with satisfactory control of bleeding.

In oral surgery a laser system with lesser application to soft tissues is the Er:YAG laser, which produces rapid healing as a result of the limited lateral thermal effect generated. An inconvenience, however, is that the surgical field is not free of blood (unlike with the CO<sub>2</sub> laser); consequently, upon concluding surgery, compression of the treatment zone is required to ensure adequate hemostasia.

Another treatment option is the electrical scalpel, which used high-frequency alternating current which is rectified and transmitted to a small heat-generating electrode. The heat thus formed is able to section, coagulate and desiccate tissues. The frequencies most commonly used in dental practice are in the range of 2-4 MHz. The effects obtained vary according to the type of current used. Thus, fully rectified and filtered, totally rectified, and partially rectified currents are useful for soft tissue exeresis, since they allow sectioning, sectioning-coagulation, and coagulation, respectively.

It is also important to adequately select the active electrode tip configuration, since the therapeutic effect obtained is largely dependent upon the latter. Thus, for sectioning, use is made of fine needle electrodes, while coagulation makes use of sphere electrode configurations. The advantages offered comprise clean and exact sectioning, rapidity, a bloodless surgical field, and sterile incision (45,47,49).

In the literature examined, Nixon et al. (50). cite Pope, who argues that this type of scalpel induces an increase in osteoclastic activity when incision is carried out very close the periosteum.

impide las interferencias. Siempre se consultará con el cardiólogo que trate al paciente para valorar qué tipo de marcapasos se implantó y el posible riesgo potencial (49).

En nuestra experiencia, recomendamos el uso del bisturí frío combinado con el eléctrico, porque con el primero se consigue un corte más eficaz y menos lesivo y con el segundo se asegura la obtención de un mejor control del sangrado intraoperatorio. Además, su coste económico es relativamente bajo y supone una buena alternativa cuando no se dispone del láser de CO<sub>2</sub> en la consulta.

Toda lesión hiperplásica gingival debe tratarse eliminando el factor etiológico y extirpando la lesión. Siguiendo esta pauta la recidiva debería ser nula. En nuestra serie, el 19.6% de los émulis fisurados recidivaron porque no se realizó un ajuste inmediato de la prótesis o porque el paciente no acudió a los controles posteriores. Por lo que respecta a las hiperplasias gingivales, la recidiva fue del 9.1%. La causa pudo ser una higiene bucodental deficiente, ya que la persistencia de placa bacteriana representa un factor decisivo en la recidiva de estas lesiones. Si se realiza una tartrectomía y un raspado-alisado y pulido radicular pero no se mantiene un correcto estado periodontal estas lesiones, con alta probabilidad, volverán a reaparecer. La única lesión descrita en la bibliografía que presenta una mayor tendencia a la recurrencia es la hiperplasia de células gigantes (10%) (11), por lo que se aconseja ampliar los márgenes de la exéresis de la lesión. En nuestros casos no hubo ninguna recidiva.

Afortunadamente, la mayoría de estas lesiones gingivales han resultado ser benignas, exceptuando un caso en el cual se obtuvo el resultado histológico de carcinoma de células escamosas infiltrante. Con este trabajo, se ha intentado destacar la necesidad de realizar una detallada historia clínica y exploración del paciente y que es inexcusable el estudio histológico de todo tejido bucal extirpado para poder establecer así su diagnóstico de certeza.

Finalmente, se puede concluir que el láser de CO<sub>2</sub> es un buen método para realizar la exéresis de las hiperplasias gingivales por sus múltiples ventajas intra y postoperatorias. No obstante, no se debe pensar en él como única opción terapéutica. La combinación del bisturí frío y el bisturí eléctrico ofrece también una mayor comodidad intraoperatoria útil para el cirujano bucal que trata estas lesiones. Debido a que la muestra de este estudio no ha sido equitativa en cuanto al número de casos intervenidos con las diferentes opciones quirúrgicas empleadas, concluimos que se debería investigar más en este tipo de lesiones utilizando distintos tratamientos para poder comprobar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

In the comparative histological study conducted by Nixon et al. (50), an important inflammatory exudate was observed, resulting in a delay in healing – with important implication of the periosteum. However, authors such as Schieda and Eiseman (50) consider that there are no differences between the electrical scalpel and the surgical scalpel.

On the other hand, Convissan et al. (34) contraindicate the use of this instrument when the patient carries some intraoral metallic element, e.g., fixed prostheses, since pulp necrosis of the teeth in proximity to the treatment zone may result. Another contraindication would correspond to patients with old pacemakers, since the electromagnetic waves emitted can interfere with their function. In this context, newer generation pacemakers are coated with material designed to prevent such interferences. The cardiologist treating the patient should always be consulted to determine the kind of pacemaker implanted and the possible associated risks (49).

Based on our experience, we recommend the surgical scalpel in combination with the electrical scalpel, since the former affords more effective and less damaging sections, while the latter ensures improved control of intraoperative bleeding. In addition, the economic costs are relatively low, and the option is a good alternative when no CO<sub>2</sub> laser is available.

All hyperplastic gingival lesions should be treated by eliminating the underlying etiology and removing the lesion. If this protocol is followed, the risk of relapse should be negligible. In our series, 19.6% of all fibromatous hyperplasias relapsed because no immediate denture fitting was performed, or because the patient failed to report for the programmed postoperative controls. As to gingival hyperplasia, the relapse rate was 9.1%. The cause in this case may have been deficient oral hygiene, since the persistence of bacterial plaque is a decisive factor for the relapse of these lesions. If tartar removal with rasping-smoothing and root polishing is carried out, but correct periodontal health is not ensured, then these lesions are very likely to reappear. The only type of lesion described in the literature with a greater tendency to relapse is giant cell hyperplasia (10%) (11). It is therefore advisable to amplify the margins when resecting these lesions. In our series no relapse was recorded.

Fortunately, most of these gingival lesions were seen to be benign – with the exception of a single case of infiltrating squamous cell carcinoma. The present study stresses the need for a detailed clinical history and patient examination – with histological evaluation of all removed oral tissues being an essential consideration for establishing a definitive diagnosis.

Lastly, it can be concluded that the CO<sub>2</sub> laser is a good option for the removal of gingival hyperplasia, and affords multiple intra- and postoperative advantages. Nevertheless, the CO<sub>2</sub> laser should not be viewed as the sole treatment option. Combination of the surgical scalpel and the electrical scalpel also affords intraoperative convenience for the oral surgeon in removing these lesions. Since our patient series was not balanced in terms of the number of cases operated upon with each of the different surgical instruments, we consider that further research is required in patients with such lesions, using different treatment modalities, to adequately assess the advantages and inconveniences of each technique.

**BIBLIOGRAFIA/REFERENCES**

1. Ceballos A. Medicina Bucal. Granada: Gráficas Anel; 1993. p. 120-41.
2. Dechaume M, Grellet M, Laundenbach P, Payen J, eds. Estomatología. Barcelona: Toray-Masson; 1981:56-9.
3. Grinspan D. Enfermedades de la boca. Semiología, patología, clínica y terapéutica de la mucosa bucal. Volumen II. Buenos Aires: Mundi; 1977. p. 808-12.
4. Donado M. Introducción a las lesiones tumorales bucomaxilofaciales. In: Donado M, ed. Cirugía Bucal. Patología y Técnica. Madrid: Masson; 1998. p. 559-63.
5. Ceballos A. Tumores benignos de la mucosa oral. En: Bagán JV, Ceballos A, Bermejo A, Aguirre JM, Peñarrocha M, eds. Medicina Oral. Barcelona: Masson; 1995. p. 177-85.
6. Bhaskar SN. Patología bucal. Buenos Aires: El Ateneo; 1984. p. 343-91.
7. Blanco A, Blanco J, Suárez M, Álvarez N, Gándara JM. Hiperplasias inflamatorias de la cavidad oral. Estudio clínico e histológico de cien casos (I). Características generales. Av Odontostomatol 1999;15:553-61.
8. Margiotta V, Franco V, Giuliana G. Epulide: aspetti istopatologici ed epidemiologici. Minerva Stomatol 1991;40:51-5.
9. Anneroth G, Sigurdson A. Hyperplastic lesions of the gingiva and alveolar mucosa. A study of 175 cases. Acta Odontol Scand 1983;41:75-86.
10. García-Pola MJ, García JM. Lesiones elementales de la mucosa oral. En: Bagán JV, Ceballos A, Bermejo A, Aguirre JM, Peñarrocha M, eds. Medicina Oral. Barcelona: Masson; 1995. p. 69-75.
11. Wood NK, Goaz PW. Lesiones exofíticas orales periféricas. En: Wood NK, Goaz PW, eds. Diagnóstico diferencial de las lesiones orales y maxilofaciales. Madrid: Harcourt Brace; 1998. p. 130-61.
12. Tumini V, Di Placido G, D'Archivio D, Del Giglio AM. Lesioni gengivali iperplastiche in gravidanza. Nota I. Epidemiologia, patologia e clinica. Minerva Stomatol 1998;47:159-67.
13. Daley TD, Nartey NO, Wysocki GP. Pregnancy tumor: an analysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;72:196-9.
14. Blanco A, Suárez M, Blanco J, Álvarez N, Gándara JM. Hiperplasias inflamatorias de la cavidad oral. Estudio clínico e histológico de cien casos (II). Características específicas de cada lesión. Av Odontostomatol 1999;15:563-76.
15. Mallo L, Rodríguez G, Goiriena FJ, Lafuente P. Patología de la mucosa oral en los ancianos institucionalizados españoles. Medicina Oral 2000;5:177-86.
16. Zain RB, Fei YJ. Fibrous lesions of the gingiva: a histopathologic analysis of 204 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990;70:466-70.
17. Millán A, González MA. Tumores malignos de la mucosa oral. En: Bagán JV, Ceballos A, Bermejo A, Aguirre JM, Peñarrocha M, eds. Medicina Oral. Barcelona: Masson; 1995. p. 186-201.
18. Pindborg JJ, eds. Atlas de enfermedades de la mucosa oral. Barcelona: Salvat; 1986. p. 86-9.
19. Nishimura Y, Yakata H, Kawasaki T, Nakajima T. Metastatic tumours of the mouth and jaws. A review of the Japanese literature. J Maxillofac Surg 1982;10:253-8.
20. Piatelli A, Fiorini M, Rubici C. Gingival metastasis from a prostate adenocarcinoma: report of a case. J Periodontol 1999;70:441-4.
21. Ellis GL, Jensen JL, Reingold IM, Barr RJ. Malignant neoplasms metastatic to gingivae. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1977;44:238-45.
22. Nagata N, Takatsu H, Sato Y, Yoshimatsu T, Urabe M, Kido M. Metastatic pulmonary epithelioid hemangioendothelioma with peculiar radiographic features. Respiration 1999;66:77-80.
23. Sanner JR, Ramin JE, Yang ChH. Carcinoma of the lung metastatic to the gingiva: review of the literature and report of case. J Oral Surg 1979;37:103-6.
24. El Wady W, Lazrak H, Cantaloube D. Penicillinothérapie in situ dans le traitement des epulis. Med Trop 1998;58:149-54.
25. España JA, Velasco V, Gay-Escoda C, Berini L, Arnabat J, eds. Aplicaciones del láser de CO<sub>2</sub> en Odontología. Madrid: Ergon; 1995.
26. Wigdor HA, Walsh JT, Featherstone JDB, Visuri SR, Fried D, Waldvogel JL. Lasers in dentistry. Lasers Surg Med 1995;16:103-33.
27. Pecaro BC, Garehime WJ. The CO<sub>2</sub> laser in oral and maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg 1983;41:725-8.
28. Loiacono C, Shuman D, Darby M, Luton J. Lasers in dentistry. Gen Dent 1993;41:378-80.
29. Midda M, Renton-Harper P. Lasers in dentistry. Br Dent J 1991;11:343-6.
30. Abt E, Wigdor H, Lobraico R, Carlson B, Harris D, Pycrz R. Removal of benign intraoral masses using the CO<sub>2</sub> laser. J Am Dent Assoc 1987;115:729-31.
31. Pogrel MA, Yen Ch, Hansen LS. A comparison of carbon dioxide laser, liquid nitrogen cryosurgery and scalpel wounds in healing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990;69:269-73.
32. Fisher SE, Frame JW. The effects of the carbon dioxide surgical laser on oral tissues. Br J Oral Maxillofac Surg 1984;22:414-25.
33. Pogrel MA. The carbon dioxide laser in soft tissue preprosthetic surgery. J Prosthet Dent 1989;61:203-8.
34. Convissan RA, Diamond LB, Fazekas CDL. Laser treatment of orthodontically induced gingival hyperplasia. Gen Dent 1996;44:47-51.
35. Pogrel MA, Yen ChK, Hansen LS. A comparison of carbon dioxide laser, liquid nitrogen cryosurgery and scalpel wounds in healing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990;69:269-73.
36. Pick RM, Pecaro BC, Silberman ChJ. The laser gingivectomy. The use of the CO<sub>2</sub> laser for the removal of phenytoin hyperplasia. J Periodontol 1985;56:492-6.
37. Komori T, Yokoyama K, Takato T, Matsumoto K. Case reports of epulis treated by CO<sub>2</sub> laser without anesthesia. J Clin Laser Med Surg 1996;14:189-91.
38. Fisher SE, Frame JW, Frentzen M, Koort HJ, Melcer F, Melcer J. Le laser chirurgical en Odontologie en 1989. Chir Dent Fr 1989;491:43-52.
39. Basu MK, Frame JW, Rhys PM. Wound healing following partial glossectomy using the CO<sub>2</sub> laser, diathermy and scalpel: a histological study in rats. J Laryngol Otol 1988;102:322-7.
40. Pick RM, Powell GL. Lasers in dentistry. Soft tissue procedures. Dent Clin North Am 1993;37:281-96.
41. Roshkind DM. Use of the Nd-YAG laser for improved periodontal cosmetics. Pract Periodont Aesthetic Dent 1991;3:29-33.
42. Pick RM. Lasers in dentistry: soft tissue procedures. CDS-Rev 1992;85:20-5.
43. Pick RM. Lasers and their use in dentistry. Missouri Dent J 1992;72:34-43.
44. Pick RM, Colvard MD. Current status of lasers in soft tissue dental surgery. J Periodontol 1996;64:589-602.
45. Gay-Escoda C, Sánchez MA, Berini L. Instrumental y material quirúrgico. Asepsia y esterilización. En: Gay-Escoda C, Berini-Aytés L, eds. Cirugía Bucal. Madrid: Ergon; 1999. p. 29-57.
46. España-Tost JA, Velasco-Vivancos V, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Tratamiento de los angiomas bucales con láser de CO<sub>2</sub>. Rev Actual Odontostomatológica Española 1994;54:34-8.
47. Idígora A, Morelló A, Sabater F, Maristany M, Vilaseca I, Traserra J. YAG láser en el tratamiento de hemangiomas de laringe y cavidad oral. Anales Otorrinolaringol Iberoamer 1996;23:179-88.
48. Argüero-González M, España-Tost JA, Velasco-Vivancos V, Gay-Escoda C. Telangiectasia hemorrágica hereditaria (enfermedad de Rendu-Osler-Weber). Presentación de un caso. Odontología 1994;2:15-22.
49. Arnabat J, Gay-Escoda C, Berini L. Electrocirugía: conocimientos básicos para su aplicación en Odontología. Odontostomatología & Implantoprótesis 1993;3:123-31.
50. Nixon KC, Adkins KF, Keys DW. Histological evaluation of effects produced in alveolar bone following gingival incision with an electrosurgical scalpel. J Periodontol 1975;46:40-4.