

Gingivectomía

J.J. Echeverría, Estomatólogo y Periodoncista
C. Manau, Estomatólogo y Periodoncista

Definición

El término gingivectomía ha definido tradicionalmente a la técnica de erradicación total de la bolsa periodontal mediante la eliminación de su pared blanda. En 1950, Goldman desarrolló el concepto de morfología gingival y describió una técnica quirúrgica específica para obtenerla, la denominada gingivoplastia⁽¹⁾. No obstante, ambas técnicas quirúrgicas son similares⁽²⁾ y los dos nombres reflejan solamente los dos diferentes objetivos de un mismo procedimiento⁽³⁾. Mientras que la técnica de gingivectomía puede utilizarse para remodelar una morfología gingival anormal⁽⁴⁾, el término gingivoplastia se utiliza en general para referirse a la reducción del grosor de los tejidos gingivales, más que a la eliminación de la pared de la bolsa⁽⁵⁾.

Ramfjord⁽²⁾ utiliza el término gingivectomía para referirse tanto a la eliminación de la bolsa como al remodelado de la encía, basándose en que en ambos casos se eliminan los tejidos gingivales.

Historia y evolución del concepto

La primera referencia a la técnica de gingivectomía en la literatura se encuentra en el trabajo de Fauchard de 1746⁽²⁾. Más adelante, en 1884, Robiseck también describió y demostró la técnica⁽⁶⁾, pero no es hasta 1912 en que Pickerill utiliza el término gingivectomía en su actual concepción⁽⁷⁾.

Inicialmente, la gingivectomía fue el método universal de tratamiento radical de la enfermedad periodontal (E.P.). Se consideraba que en la EP el hueso estaba necrótico e infectado, y la gingivectomía ofrecía una vía de acceso para eliminar el hueso enfermo⁽⁸⁾, o para eliminar aquellos bordes óseos agudos que se consideraba que podían irritar la encía^(9, 10).

En 1935, Kronfeld⁽¹¹⁾ demostró que en la EP el hueso no sufría necrosis ni infección, estableciendo

las bases de un tratamiento más conservador de la enfermedad. En 1941 Orban estableció que la eliminación de hueso estaba indicada únicamente cuando el surco gingival estaba por debajo de la cresta alveolar o en casos de afectación furcal⁽¹²⁾, y Goldman en 1951 señaló que en el tratamiento de la bolsa gingival no era necesario tocar la cresta alveolar⁽¹³⁾. Como resultado de este y de otros trabajos se evidenció que la eliminación de hueso no justificaba una gingivectomía, y que esta técnica no era la adecuada para las bolsas infraóseas.

Obviamente el principal fundamento de la gingivectomía en todo momento fue, y aún sigue siendo, la eliminación de la bolsa. La eliminación de la bolsa es un objetivo deseable en la terapia periodontal, siempre y cuando pueda hacerse sin problemas estéticos, compromiso de hueso o de la inserción del tejido conectivo, y dentro de los límites de la encía adherida⁽²⁾. Pero se ha demostrado que la eliminación de la bolsa no es necesaria para la salud periodontal⁽¹⁴⁻¹⁷⁾, y que aunque parece más fácil mantener la encía libre de inflamación cuando se procede a la eliminación de la bolsa⁽¹⁸⁾, a largo plazo las técnicas de eliminación pueden resultar en una mayor pérdida de soporte periodontal que los métodos más conservadores⁽¹⁵⁾. Es más, la eliminación de bolsa no previene en absoluto la recidiva de ésta^(18, 19), y el límite de profundidad de bolsa de 3 mm como máximo tolerable para mantener la salud periodontal ha dejado de ser científicamente defendible⁽²⁰⁾.

En años más recientes se recomendaba la gingivectomía para obtener una vía que permitiera el acceso a la eliminación del cálculo⁽²¹⁾, pero existen otras técnicas que hacen lo mismo sin necesidad de sacrificar los tejidos periodontales.

Por otra parte existen tipos de arquitectura gingival que pueden interferir con una correcta higiene oral, con un tratamiento restaurador adecuado, o con la estética, y en esos casos se consideran indicadas las técnicas de gingivectomía o de gingivoplastia^(2, 4).

Preparación preoperatoria

La mayor parte de autores están de acuerdo en que el raspado y alisado radicular son adecuados y recomendables antes de proceder a la gingivectomía^(2, 13, 22-27), basándose en que reducen la inflamación gingival, reducen la formación de tejido de granulación después de la cirugía, disminuyen las probabilidades de infección, aceleran la cicatrización, y reducen la hemorragia durante la intervención. También quedó demostrado que cuando el raspado se efectuó únicamente durante la cirugía, el desplazamiento apical del epitelio de unión fue mayor que cuando el raspado se había efectuado previamente⁽¹⁹⁾, y que un cuidadoso raspado y alisado radicular antes de la cirugía puede, en algunos casos, evitar la necesidad de gingivectomía^(25, 28).

No obstante, algunos autores llevaron a cabo estudios demostrando que el raspado previo no tenía efectos sobre la curación tras la cirugía^(21, 29-32). Glickman afirmó que el raspado convencional a ciegas era incompleto y en consecuencia, insuficiente⁽³⁰⁾. Pero como Gottsegen defendió⁽²³⁾, incluso cuando persiste algo de cálculo adherido a la superficie radicular, la inflamación cede en gran medida después del raspado. Incluso Stahl⁽³²⁾ reconoce que aunque sólo sea por eso, el raspado previo a la gingivectomía es valioso para establecer la cooperación del paciente en el tratamiento⁽²⁸⁾. Se puede llegar a la conclusión de Ramfjord⁽²⁶⁾ de que el raspado previo a la gingivectomía no es obligatorio, pero es un procedimiento racional, beneficioso, seguro, efectivo y práctico.

Extensión y límites de la eliminación tisular

El principio más comúnmente aceptado es la extirpación de los tejidos gingivales hasta la parte más profunda del surco gingival localizado por sondaje⁽²⁾. Esta incisión incluirá la eliminación completa de la inserción epitelial y de la pared de la bolsa^(19, 33). Glickman⁽²¹⁾ consideró que la resección debería alcanzar un punto situado por apical de la base de la bolsa, siguiendo la cresta alveolar. Sin embargo, se ha demostrado que si se expone la cresta alveolar, ésta se reabsorbe, y se pierde cierta cantidad de hueso después de la gingivectomía. Waerhaug⁽³³⁾ señaló que si se efectuaba una incisión hasta el fondo de la bolsa se producía cierta destrucción de las fibras y del tejido conectivo periodontal, y que después de la curación, el fondo de la bolsa estaría en una posición más apical que antes de la intervención. Al abogaba por la colocación de la incisión aproximadamente 1 mm coronal al fondo de la bolsa, para conservar las fibras del tejido conectivo. Este método no ha tenido buena aceptación dado que se pierde algo de acce-

sibilidad a nivel apical de la bolsa.

Otra consideración es la eliminación de la encía adherida. Se ha demostrado que si después de la gingivectomía se conserva tejido conectivo residual de la encía adherida, después de la intervención se formará una nueva encía adherida con epitelio queratinizado⁽³⁴⁾, mientras que si se elimina toda la encía adherida, únicamente se formará una estrecha banda de epitelio queratinizado alrededor del diente⁽³⁵⁾. La información sobre la necesidad de una anchura adecuada de encía queratinizada para mantener la salud gingival es controvertida^(36, 37), pero se ha demostrado que las lesiones inflamatorias en los tejidos no queratinizados no migran en dirección apical más deprisa que las lesiones ubicadas en la encía queratinizada^(38, 39). Ello significa que cuando se considera la posibilidad de gingivectomía en bolsas cuyo fondo sea apical a la línea mucogingival, únicamente deberán tenerse en cuenta la estética, el riesgo de caries cervical, y la sensibilidad radicular.

Cuando la eliminación de la bolsa y el remodelado gingival implican la eliminación de hueso, existe el acuerdo general de que la técnica seleccionada no debe ser la gingivectomía, y que son preferibles otros procedimientos quirúrgicos^(2, 27).

Técnicas

La gingivectomía puede practicarse mediante bisturí, electrocirugía, sustancias cáusticas, instrumentos rotatorios, ultrasonidos y crioterapia⁽²⁷⁾, siendo la más utilizada la gingivectomía con bisturí.

Gingivectomía con bisturí

La técnica quirúrgica de la gingivectomía tal como se utiliza en la actualidad fue descrita por Goldman en 1951^(2, 4 13). Para obtener resultados satisfactorios deben cumplirse varios requisitos técnicos: 1) Anestesia. 2) Puntos de hemorragia. 3) Incisiones. 4) Eliminación de tejidos. 5) Raspado y alisado radicular. 6) Biselado. 7) Apósito quirúrgico.

La anestesia infiltrativa suele ser la más indicada, aunque la anestesia troncular puede ser útil para reducir el número de pinchazos. Cuando se utiliza el bloqueo anestésico mandibular, la pérdida de sangre es tres veces mayor que con la anestesia infiltrativa, debido al efecto del vasoconstrictor administrado. La anestesia papilar tiene la ventaja de proporcionar una encía más firme, más apta para los procedimientos de extirpación y de gingivoplastia.

Los puntos de hemorragia se marcan con marcadores de bolsa o con una sonda periodontal. En este caso la medición de la bolsa se traslada a la parte externa de la pared blanda de la bolsa y el punto

estimado se señala con el bisturí.

La incisión se inicia en la porción más posterior en el lado bucal, ligeramente apical al punto de hemorragia, y seguidamente se continúa mejor siguiendo el contorno dental que con una incisión recta. La incisión habitualmente se bisela 45% hacia incisal. Una vez completada la incisión bucal, se efectúa el mismo procedimiento en el lado lingual, si es que está indicado. La incisión interproximal puede hacerse cuando se efectúan las incisiones bucal y lingual en sectores anteriores, modificando ligeramente la inclinación del bisturí. En sectores posteriores, suele ser necesaria una tercera incisión que conecte las incisiones bucal y lingual.

Los tejidos gingivales se eliminan habitualmente con cureta, y la superficie dental es cuidadosamente raspada y alisada. También se elimina el tejido de granulación remanente, teniendo precaución en respetar las fibras más apicales⁽¹⁹⁾. Puede procederse a un biselado final, pero únicamente cuando ello no implique la eliminación de grandes cantidades de tejido conectivo, como sucedería en el sector palatino.

Finalmente se coloca el apósito quirúrgico sobre la herida. El apósito quirúrgico ha sido utilizado con el objetivo de prevenir la infección, eliminar el dolor y mejorar la curación^(8, 13, 40). Stahl y cols. han puesto en duda la influencia del apósito gingival sobre la curación⁽⁴¹⁾. El efecto de la adición de antisépticos a los apósitos para evitar la infección ha sido ampliamente experimentado^(8, 42, 43), pero la evaluación *in vitro* de las propiedades antibacterianas de varios apósitos sugiere que aquéllas no duran tanto tiempo como se supone que el apósito debe permanecer en boca, esto es de 8 a 14 días⁽⁴⁴⁾. El uso de apósitos con clorhexidina dio prometedores resultados en algunas investigaciones^(43, 45). En la actualidad las principales funciones del apósito periodontal después de la gingivectomía se considera que son la protección de la herida, proporcionar comodidad al paciente, y si se colocan correctamente, posiblemente prevenir la hemorragia postoperatoria y la excesiva formación de tejido de granulación⁽⁴⁾.

Otro problema relacionado con las complicaciones potenciales de la gingivectomía se refiere a la infección, aunque no está justificado el uso rutinario de antibióticos. Se han evaluado antibióticos en lo que se refiere a su influencia sobre la curación después de gingivectomía. En un estudio sobre ratas, la epitelización de las heridas no se vio afectada por el tratamiento antibiótico, pero la reparación ósea fue más rápida bajo la terapia antibiótica⁽⁴⁶⁾. También se ha intentado el uso de colutorios antisépticos. Se ha demostrado que los colutorios con clorhexidina después de la cirugía no previenen la formación de placa bajo el apósito⁽⁴⁵⁾, pero que la aplicación tópica de clorhexi-

dina al 0.2% sobre la herida durante el periodo de curación parece prevenir la formación de placa y la pérdida de inserción, y mejorar la cicatrización⁽⁴⁶⁾. Otro estudio comparó los resultados de enjuagarse dos veces al día con clorhexidina durante los seis meses que siguieron a la cirugía, con los resultados del pulido dental profesional a semanas alternas durante el mismo periodo; aunque la higiene oral fue algo mejor con el régimen de profilaxis, los enjuagues con clorhexidina probaron ser una alternativa correcta al control de placa después de la cirugía⁽⁴⁷⁾.

Electrocirugía

La electrocirugía ha sido el objeto de varias investigaciones^(27, 48-52). Se comparó por métodos clínicos e histológicos la curación de la herida después de la gingivectomía efectuada con electrocirugía y con bisturí, incluyendo también la evaluación del fluido sulcular⁽⁴⁸⁾, y no se encontraron diferencias entre los dos métodos. Otros autores observaron que la curación se retrasaba después de la electrocirugía⁽⁵²⁾. Glickman⁽⁵⁰⁾ comunicó que la electrocirugía producía una extensa retracción gingival, necrosis ósea, afectación de la furca, y movilidad dental. La electrocirugía está especialmente indicada en aquellas zonas donde el acceso con bisturí es difícil, pero no se recomienda como método de rutina en la gingivectomía, y en todo momento hay que evitar tocar el diente, el hueso o el periostio con el electrodo⁽²⁾.

Instrumentos rotatorios

El uso de instrumentos rotatorios fue recomendado por Fox⁽⁵³⁾ como un método rápido y fácil de efectuar la gingivectomía. Otros autores probaron también las fresas de diamante a alta velocidad con el mismo objetivo^(54, 55). Sin embargo esta técnica está contraindicada cuando los tejidos están inflamados, siendo aconsejable únicamente ante encías fibróticas.

Sustancias cáusticas

En el pasado varios autores intentaron la gingivectomía con agentes químicos. Orban⁽⁵⁶⁾ recomendó el uso de paraformaldehído para necrosar la encía, aplicando luego oxígeno durante varios días para estimular la regeneración. También se utilizó el hidróxido de potasio, dejándolo sobre la encía hasta que se hubiera eliminado suficiente tejido. Este producto también fue investigado por Loe⁽⁵⁷⁾ quien observó que con su uso aumentaba el dolor y la hemorragia, y que poco después del tratamiento aparecía una nueva bolsa, conjuntamente con una pérdida de inserción y pérdida de hueso. En la actualidad se considera que

Cuadro 1. Cicatrización después de la gingivectomía

	Epitelio	Conectivo
1-2 horas	Inflamación aguda	Inflamación aguda. Migración de PMN* a herida. Formación coágulo sangre
5 horas	Coágulo protector de fibrina	
12 horas	Empieza migración células epiteliales (0.5 mm/día)	Banda de PMN formada y cubriendo la herida
12-24 horas	Aumenta la captación de timidina (signo de actividad premitótica) en el epitelio en unos 2 mm del margen de la herida	
24-36 horas	Máximo de divisiones de células epiteliales. Pico máximo de regeneración epitelial	Iniciación de la actividad proliferativa bajo la banda de PMN (Marcada actividad angioblástica)
2 días	Aumento de la captación de timidina en la capa de células basales	Proliferación de tejido conectivo bajo el epitelio
2-3 días		Aumento activo fibro y angioblástico. Migración de linfocitos. Pico máximo de proliferación de conectivo
5-7 días	Superficie cubierta por epitelio	La proliferación de conectivo inicia la formación de nuevo surco gingival
2 semanas	La superficie aparece cicatrizada	La continua migración epitelial cubre el conectivo crevicular
2-3 semanas		
3-5 semanas		Organización funcional y maduración del tejido conectivo
4-5 semanas	Completa cicatrización y maduración del epitelio sulcular	
35 días	Nuevo epitelio de inserción	

* Leucocitos polimorfos nucleares

la cauterización química del margen gingival o de la papila no tiene ventajas sobre otras técnicas, y no se recomienda su uso^(2, 27).

Ultrasonidos y crioterapia

Ambos métodos han sido probados, pero la necesidad de varias sesiones de tratamiento hace que sean técnicas poco prácticas⁽²⁷⁾.

Cicatrización

La curación de los tejidos gingivales después de la gingivectomía ha sido objeto de exhaustivos estudios tanto en humanos^(19, 32, 41) como en animales⁽⁵⁹⁻⁶⁴⁾. Se han empleado varios métodos de investigación, desde la microscopía simple^(19, 32, 63) hasta la microscopía con fluorescencia⁽⁶²⁾, microscopía electrónica^(60, 61), radio-

autografía con timidina tritiada⁽⁶⁴⁾, y técnica de insuflación de carbono⁽⁵⁹⁾. Asimismo, otros autores han estudiado específicamente la cicatrización epitelial^(58, 60-63), la cicatrización del tejido conectivo⁽⁶⁴⁾, la revascularización tisular⁽⁶⁵⁾, y la regeneración de la inserción epitelial^(59, 61), mientras que otros han estudiado la respuesta global de los tejidos gingivales^(19, 32). También se ha analizado la influencia de varios factores como la edad, los antibióticos y la higiene oral sobre el proceso de curación^(41, 46, 66). El proceso y secuencia de la curación de los tejidos epitelial y conectivo después de la gingivectomía se resumen en el cuadro 1.

Resultados y evaluación

Cuando se compara la gingivectomía con el tratamiento no quirúrgico⁽¹⁸⁾, no se encuentran diferencias significativas entre los resultados clínicos de ambos

enfoques terapéuticos. En un estudio biométrico que comparó la gingivectomía con la cirugía a colgajo para eliminación de bolsa⁽⁶⁷⁾ se observó una menor retracción con la gingivectomía, pero una mayor conservación de encía adherida con el colgajo. Rosling⁽¹⁶⁾ evaluó cinco técnicas diferentes de terapia periodontal quirúrgica, incluyendo la gingivectomía, encontrando que podía alcanzarse una encía sana con cualquiera de ellas siempre que se mantuviera una buena higiene oral. Los estudios longitudinales de Michigan utilizan la gingivectomía como técnica de eliminación de bolsa, en bolsas que estén en los límites de la encía adherida⁽¹⁴⁾. Se ha observado que la eliminación de bolsa resulta en una menor profundidad de bolsa después del tratamiento, pero también en pérdida de inserción, mientras que técnicas más conservadoras resultan en una ganancia de inserción clínica^(14, 15). Cuando se añadió el tratamiento no quirúrgico aislado a los métodos quirúrgicos como un tipo terapéutico adicional⁽⁶⁸⁾, las técnicas de eliminación de bolsa dieron de nuevo mejores resultados en lo que se refiere a la profundidad de bolsa después del tratamiento, pero esta reducción de la profundidad de bolsa no tuvo influencias beneficiosas en el mantenimiento del nivel de inserción.

Indicaciones

La gingivectomía está indicada cuando se desea la eliminación de bolsas de profundidad moderada (3-5 mm) en los sectores linguales o posteriores de la boca, siempre que las bolsas estén localizadas en la encía insertada, sean supraóseas, que el tamaño de la herida resultante no sea mayor de 4 mm, y que pueda efectuarse la técnica sin comprometer hueso.

Hoy en día las principales indicaciones de la gingivectomía son:

1. Eliminación de hipertrofias gingivales a excepción de almohadillas retromolares hiperplásicas.
2. Remodelado gingival después de cirugía de colgajo o de ANUG.
3. Proporcionar acceso subgingival a técnicas de odontología restauradora.
4. Proporcionar acceso para una correcta higiene oral, por ejemplo cuando tenemos restauraciones con márgenes subgingivales, o cuando una papila hiperplásica compromete la higiene oral interproximal.

En todos estos casos la capacidad del paciente de mantener una buena higiene oral es un importante factor determinante.

Contraindicaciones

La gingivectomía está contraindicada en los si-

guientes casos:

1. Cuando enfermedades sistémicas contraindiquen la cirugía.
2. En bolsas infraóseas o afectación de las furcas, porque la creación de una morfología gingival normal requeriría cirugía ósea.
3. En bolsas proximales de diferente profundidad, porque todas las bolsas deberían aparejarse quirúrgicamente a nivel de la bolsa más profunda para alcanzar una eliminación de bolsa duradera, y esto implicaría la cirugía ósea y la eliminación innecesaria de soporte en algunos dientes.
4. Cuando no existe encía adherida o cuando el fondo de la bolsa es apical a la línea mucogingival.
5. Cuando la configuración arquitectónica de la encía conduciría a una herida de tamaño superior a 4 mm, como sucede en bóvedas palatinas bajas y planas, tuberosidad maxilar, etc., porque se demoraría la curación.
6. En pacientes con elevada incidencia de caries o sensibilidad radicular, debido a la exposición radicular y al riesgo de caries radicular después de la cirugía.
7. Cuando pueda predecirse un resultado estético deficiente.
8. Cuando el paciente sea difícil, debido a las molestias postquirúrgicas.
9. Especialmente cuando los pacientes no sean capaces de mantener una buena higiene oral debido a que la recidiva de las bolsas conduciría a una mayor pérdida de inserción y a una mayor retracción gingival.

Conclusiones

1. La gingivectomía sigue siendo una técnica valiosa en el tratamiento periodontal, aunque sus indicaciones son limitadas.
2. Es muy recomendable el raspado y alisado radicular previo a la gingivectomía.
3. Durante la gingivectomía deberá extirparse la pared blanda de la bolsa hasta el fondo de ésta.
4. La técnica de gingivectomía con bisturí es preferible a cualquier otro método.
5. La curación tras de la gingivectomía es un proceso largo y complejo que requiere varias semanas para completarse.
6. Como consecuencia de la gingivectomía deberá esperarse cierta retracción y pérdida de inserción.
7. Las bolsas pueden volver a aparecer algún tiempo después de la gingivectomía.
8. La gingivectomía únicamente está indicada en bolsas supraóseas moderadas localizadas en la encía adherida. Incluso en esos casos suelen preferirse tratamientos más conservadores.
9. La gingivectomía o la gingivoplastia son las téc-

nicas adecuadas para el tratamiento de hipertrofias gingivales y de problemas gingivales relacionados con tratamientos restauradores.

10. El mantenimiento de una buena higiene oral es de importancia capital después de la gingivectomía.

Bibliografía

1. Goldman, H.M.: The development of physiologic gingival contours by gingivoplasty. *Oral Surg., Oral Med., Oral Path.*, 3: 879, 1950.
2. Ramfjord S.P., Asch M.M. *Periodontology and Periodontics*. W.B Saunders 1979.
3. Grant B.A., Stern I.B., Everett F.G. *Periodontics in the tradition of Orban and Gottlieb*. 5ª edición. C.V. Mosby 1979.
4. Lindhe J. *Textbook of Clinical Periodontology*. Munksgaard, Copenhagen, 1989.
5. Barrington E.P. An overview of Periodontal Surgical Procedures. *J. Periodont.* 52: 518, 1981.
6. Stern, I. B., Everett, F. G. and Robicsek, K.: S. Robicsek - A pioneer in the surgical treatment of periodontal disease. *J. Periodont.*, 36: 265, 1965.
7. Pickerill, H.P.: *Stomatology in a text book of injuries*. 2nd ed. McIndoe, Dunedin, N.Z., 1925.
8. Ward, A.W.: The surgical eradication of pyorrhea. *J. Amer. Dent. Assoc.*, 15: 2146, 1928.
9. Black, A.D.: Treatment of chronic suppurative pericementitis. *J. Nat. Dent. Assoc.*, 7: 134, 1920.
10. Nodine, A.M.: Surgical treatment of pyorrhea. *Dent. Cosmos* 63: 345, 1921.
11. Kronfeld, R.: The condition of the alveolar bone underlying periodontal pockets. *J. Periodont.*, 22: 107, 1951. April.
12. Orban, B.: To what extent should the tissues be excised in gingivectomy? *J. Periodontol.*, 12: 83, 1941.
13. Goldman, H.M.: Gingivectomy. *Oral Surg., Oral Med., Oral Path.*, 4: 1136, 1951.
14. Ramfjord, S.P. et al.: Subgingival curettage vs. surgical elimination of periodontal pockets. *J. Periodont.*, 39: 167, 1968.
15. Ramfjord, S.P. et al.: Results following three modalities of periodontal therapy. *J. Periodontol.*, 46: 522, 1975.
16. Rosling B. et al. The healing potential of the periodontal tissues following different techniques of periodontal surgery in plaquefree dentitions. *J. Clin Perio.* 3: 233, 1976.
17. Weeks P.R. Pros and cons of periodontal pocket elimination procedures. *Perio abstracts* : 4, 1980.
18. Waite J.M. A comparison between conventional gingivectomy and non surgical regime in the treatment of periodontitis. *J. Clin Perio.* 3: 173, 1976.
19. Ramfjord, S.P. and Costich, E.R.: Healing after simple gingivectomy. *J. Periodontol.*, 34: 401, 1963.
20. Ramfjord, S.P. Changing concepts in Periodontics. *J. Prosthetic Dent* 781, 1984.
21. Glickman, I.: The results obtained with an unembellished gingivectomy technic in a clinical study in humans. *J. Periodont.*, 27: 247, 1956.
22. Goldman, H.M.: Is scaling prior to gingival surgery a necessary procedure?. *J. West. Soc. Perio* 4: 99, 1956.
23. Gottsegen, R.: Should teeth be scaled prior to surgery? *J. Periodont.*, 32: 301, 1961.
24. Kaplan, H. and Milobsky, L.: A surgical procedure for periodontal pocket elimination: Revised Crane Kaplan technique. *Oral Surg., Oral. Med., Oral. Path.*, 4: 546, 1951.
25. Orban, B.: Indications, technique, and postoperative management of gingivectomy in the treatment of the periodontal pocket. *J. Periodont.*, 12: 89, 1941.
26. Goldman H.: Gingivectomy: Indications contraindications and methods. *Am. J. Orthodont and Oral Surg.*, 32: 323, 1946.
27. Waite, I.M. The present status of the gingivectomy procedure. *J. Clin. Perio.* 2: 241, 1975.
28. Ramfjord, S.P.: Gingivectomy. Its place in periodontal therapy. *J. Periodont.*, 23: 30, 1952.
29. Ambrose, J.A. and Detamore, R.J.: Correlation of histologic and clinical findings in periodontal treatment. *J. Periodont.*, 31: 238, 1960.
30. Glickman, I.: Is scaling prior to gingival surgery a necessary procedure? *West. Soc. Periodont. J.*, 4: 99, 1956.
31. Glickman, I.: The effect of prescaling upon healing following periodontal surgery. A clinical and histological study. *J. Dent. Med.*, 16: 19, 1961.
32. Stahl, S.S. et al.: Gingival healing. II. Clinical and histologic repair sequences following gingivectomy. *J. Periodont.* 39: 109, 1968.
33. Waerhaug, J.: Depth of incision in gingivectomy. *Oral. Surg., Oral. Med., Oral Path.*, 8: 707, 1955.
34. Karring t, Lang N.P., Løe H. The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation. *J. Perio. Res.* 10: 1, 1975.
35. Westrom J. Regeneration of gingiva following surgical excision. *J. Clin Perio.* 10: 287, 1983.
36. Lang N.P., Løe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J. Periodont.* 48: 623, 1972.
37. Miyasato M., Crigger M, Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J. Clin. Perio.* 4: 200, 1977.
38. Wenstrom J, Lindhe J, Nyman S. Role of keratinized gingiva for gingival health. *J. Clin. Perio.* 8: 311, 1981.
39. Wenstrom J., Lindhe J, Nyman S. The role of keratinized gingiva in plaque associated gingivitis in dogs. *J. Clin. Perio.* 9: 75, 1982.
40. Crane, A.B. and Kaplan, H.: The technique and results of surgical pyorrhea treatment. *Dent. Digest.* 38: 3, 1932.
41. Stahl, S.S. et al.: Gingival healing. IV. The effects of home care on gingivectomy repair. *J. Periodont.*, 40: 264, 1969.
42. Stahl, S.S.: Healing of gingival tissues following various therapeutic regimens. A review of histologic studies. *J. Oral Ther. and Pharm.*, 2: 145, 1965.
43. Aasboe-Jorgensen V. et al. Effect of a chlorhexidine dressing on the healing after periodontal surgery. *J. Perio* 44: 13, 1974.
44. Haugen E., Gjermo P., Orstavik D. Some antibacterial properties of periodontal dressing. *J. Clin Perio* 4: 62, 1977.
45. Hamp, S.E., Rosling, B. and Lindhe, J.: Effect of chlorhexidine on gingival wound healing in the dog. A histological study. *J. Clin. Periodont.*, 2: 143, 1973.
46. Stahl, S.S.: The influence of antibiotics on the healing of gingival wounds in rats. *J. Periodont.*, 33: 261, 1962.
47. Westfeld E. et al. Use of Chlorhexidine as a plaque control measure following surgical treatment of periodontal disease. *J. Clin. Perio.* 10: 22, 1983.
48. Aremband, D. and Wade, a. B.: A comparative wound healing study following gingivectomy by electrosurgery and knives. *J. Perio. Res.*, 8: 42, 1973.
49. Coolidge, E.D.: Elimination of the periodontal pocket in the treatment of pyorrhea. *J. Amer. Dent. Assoc.*, 25: 1627, 1938.
50. Glickman, I. and Imber, L.R.: Comparison of gingival resection with electrosurgery and periodontal knives. A biometric and histologic study. *J. Periodont.*, 41: 142, 1970.
51. Orban, B.: Tissue healing following electrocoagulation of gingiva. *J. Periodont.*, 15: 17, 1944.
52. Pope, J.W. et al.: Effects of electrosurgery in wound healing in dogs. *Periodontics* 6: 30, 1968.
53. Fox, L.: Rotating abrasives in the management of periodontal soft and hard tissues. *Oral Surg., Oral Med., Oral Path.*, 8: 1134, 1955.
54. Oliver, W.M.: The use of rotary diamond instruments of gingivoplasty. *Dent. Pract.*, 10: 153, 1960.
55. Pollock, S.: Gingivoplasty technique using rotary diamond stones at ultra speed. *Dent. Clin. N. Amer.*, 1964.
56. Orban, B.: The use of paraformaldehyde and oxygen in perio-

dontal treatment. *J. Periodont.*, 14: 37, 1943.

57. Løe, H.: Chemical gingivectomy. Effect of potassium hydroxide on periodontal tissues. *Acta Odont. Scand.*, 19: 518, 1961.

58. Engler, W.O., Ramfjord, S.P. and Hiniker, J.J.: Healing following simple gingivectomy. A tritiated thymidine radioautographic study. I. Epithelialization. *J. Periodont.*, 37: 298, 1966.

59. Henning, F.R.: Healing of gingivectomy wounds in the rat: Reestablishment of the epithelial seal. *J. Periodont.*, 39: 265, 1968.

60. Innes, P.B.: An electron microscopic study of the regeneration of gingival epithelium following gingivectomy in the dog. *J. Periodont. Res.*, 5: 196, 1970.

61. Listgarten, M.A.: Electron microscopic features of the newly formed epithelial attachment after gingival surgery. *J. Periodont. Res.*, 2: 46, 1967.

62. McHugh, W.D. and Persson, P.: Fluorescence microscopy of healing gingival epithelium. *Acta Odont. Scand.*, 16: 205, 1958.

63. Persson, P.A.: The healing process in the marginal periodontium after gingivectomy, with special regard to the regeneration of epithelium. *Odont. T.*, 67: 593, 1959.

64. Ramfjord, S.P., Engler, W.O. and Hiniker, J.J.: A radioautographic study of healing following simple gingivectomy. II The connective tissue. *J. Periodont.*, 37: 179, 1966.

65. Novaes, A.B. et al.: Visualization of the microvascularization of the healing periodontal wound. III Gingivectomy. *J. Periodont.*, 40: 359, 1969.

66. Holm-Pedersen, P. and Løe, H.: Wound healing in the gingiva of young and old individuals. *Scand. J. Dent. Res.*, 79: 40, 1971.

67. Donnefeld, O.W. and Glickman, I.: A biometric study of the effects of gingivectomy. *J. Periodont.*, 37: 447, 1966.

68. Hill et al.: Four types of periodontal treatment compared over two years. *J. Periodontol.* 52: 655, 1981.