

Conceptos periodontales en la mejor consecución estética y funcional del entorno periimplantario

A. P. SAADOUN*
M. LEGALL **

* París
** Lorient

KEYWORDS

Periodonto, Posición, Orientación, Extracción, Membrana, Oclusión, Estética.

RESUMEN

Todo plan de tratamiento debe tener en cuenta las posibilidades ofrecidas por los implantes osteo/biointegrados, y debe combinar los conocimientos de los especialistas en periodoncia, cirugía implantológica y prótesis. Desde su concepción a su término, todo el proceso implantario debe estar guiado por la finalidad protésica, con el objeto de satisfacer criterios funcionales, periodontales y estéticos. El número, la posición y la orientación de cada implante debe respetar estos criterios. El tratamiento periodontal de los dientes residuales debe efectuarse antes de la inserción de implantes y tenderá todavía más a la eliminación de la enfermedad periodontal, que a la recuperación de dichos dientes con pronóstico incierto. La extracción preventiva de estos últimos y su reemplazamiento inmediato por implantes combinados con el concepto de la regeneración tisular guiada, son preconizados bajo ciertas condiciones, y constituyen un progreso mayor en el campo quirúrgico. El tratamiento periodontal en el momento de la exposición deberá crear una encía circundante adherente queratinizada necesaria para la estética y el mantenimiento. Además es esencial preservar el equilibrio oclusal y la salud gingival por medio de una evaluación clínica y radiográfica, y por una higiene regular.

INTRODUCCION

La implantología osteo o biointegrada debe su credibilidad a un progreso considerable y a un giro decisivo de la odontología moderna.

El aporte de los implantes osteointegrados ha influenciado considerablemente el tratamiento de la edentación:

- Sea como alternativa a los tratamientos protésicos convencionales.
- Sea aumentando las

posibilidades del tratamiento protésico en condiciones desfavorables.

— En último lugar, en edentaciones asociadas a enfermedad periodontal, y combinando las extracciones programadas, y una colocación progresiva de los implantes (Nguyen y col., 1990).

Toda decisión terapéutica concerniente a un plan de tratamiento protésico debe tener en cuenta las posibilidades de colocar implantes, y apoyarse en los es-

fuerzos conjuntos de especialistas de periodoncia, implantología y prótesis (Saadoun, 1990).

La colocación de un elemento protésico es la finalidad de todo acto implantario, durante numerosos años, en implantología, el acto quirúrgico dominaba al acto protésico, actualmente la reconstrucción final debe estar definida en el diagnóstico implantológico. Esta última dirigirá al contrario, a contracorriente la situación quirúrgica de

los implantes (Bahat y Handelsman, 1992). Desde el principio al fin, todo el procedimiento implantológico debe estar guiado por la finalidad protésica en un plano funcional, periodontal y estético.

En la medida en que la topografía ósea limita, o no permite la inserción del implante en su posición ideal, será necesario volver a crear una topografía ósea nueva por medio de injerto autógeno o alógeno, y/o regeneración ósea guiada, o renunciar a usar el implante. En efecto, un implante beneficiado en principio por una buena osteointegración, pero, que no permite la realización de una prótesis, no puede ser considerado como un éxito (Smith y Zarb, 1989).

La utilización de implantes necesita, por consiguiente, una posición y una orientación precisa de las raíces implantadas.

La evaluación psicológica (Alcouffe, 1991) médica y local permite determinar si el paciente es un candidato de elección para implantes a fin de resolver su edentación unitaria, parcial o total. La elección de los casos debe, pues, tener en cuenta la implicación del paciente en el mantenimiento, y éste es el papel del periodoncista en plantear el programa. Cuanto más sofisticado sean los

tratamientos, más deben demostrar los pacientes su habilidad para eliminar la placa bacteriana, condición principal para el control de la inflamación y del mantenimiento de una buena salud principal periimplantaria.

En el tratamiento del edéntulo total la aportación de los implantes osteointegrados a la prótesis es indiscutible. En el tratamiento de edentulismos parciales, cualquiera que sean los tipos, el recurso a los implantes osteointegrados no representa más que una opción terapéutica seleccionada en el cuadro de una aproximación global y multidisciplinaria.

En el caso del edentamiento unitario, las soluciones con implantes tienen la gran ventaja de preservar los dientes sanos que limitan con la ausencia, cuando permiten alcanzar el objetivo estético y funcional buscado (Giovannoli y Koskas, 1991).

Antes de cualquier inserción de implantes, una evaluación gingivo-ósea y un eventual tratamiento periodontal se imponen. Las técnicas de exodoncia, así como las técnicas quirúrgicas de resección periodontal, deben, hoy día, tener en cuenta las posibilidades de implantación.

El examen por scanner (Tenam y Houry, 1991; Lacan

y col., 1992) permite afinar y precisar el diagnóstico prequirúrgico del lugar a implantar. En efecto, la visualización de los cortes axiales o coronales aportan un conocimiento de la morfología (altura, anchura, orientación) de la estructura ósea estudiada (calidad, tipo), y de la localización de estructuras estratégicas (senos, agujero incisivo, conducto mandibular...), permitiendo así la determinación de las zonas implantables, en las que los lugares elegidos serán precisados con la ayuda de una férula quirúrgica o de la técnica del compás (Le Gall y Saadoun, 1993). El objeto de este artículo es definir un entorno periodontal que permita obtener una mejora en el periimplante en un plano funcional y estético.

IMPERATIVOS PREOPERATORIOS

La meta, el objetivo inicial de los implantes osteointegrados era el de restaurar la función de los pacientes con edentulismo total por medio de sobredentaduras (prótesis implanto-soportadas), y la posición de los implantes en las zonas anteriores maxilares y/o mandibulares no era, por lo tanto, primordial. Hoy, la utilización de implantes en el

momento de edentaciones unitarias o parciales ha llegado a ser una realidad terapéutica corriente y necesita más que nunca un posicionamiento preciso de los implantes. Ello obliga al implantólogo a un estudio previo y a una colaboración estrecha con el odontólogo y el técnico de laboratorio que realizarán la restauración protésica para conjugar los imperativos de las dos disciplinas (Schwartz, 1991).

HIGIENE Y ACONDICIONAMIENTO

Los implantes no deben ser emplazados nunca sin que el paciente haya sido previamente informado de la importancia de las medidas de higiene y de la necesidad de efectuarlas meticulosa y regularmente con todos los medios que tiene a su disposición en el mercado (reveladores de placa, cepilló dental, cepillos interdentes, hilo de seda dental, irrigadores...). En efecto, una mala higiene puede acarrear un fracaso de la osteointegración (Becker y col., 1990). Los tratamientos endodónticos, de operatoria y prótesis necesarios serán efectuados a fin de colocar los implantes en una cavidad oral totalmente saneada.

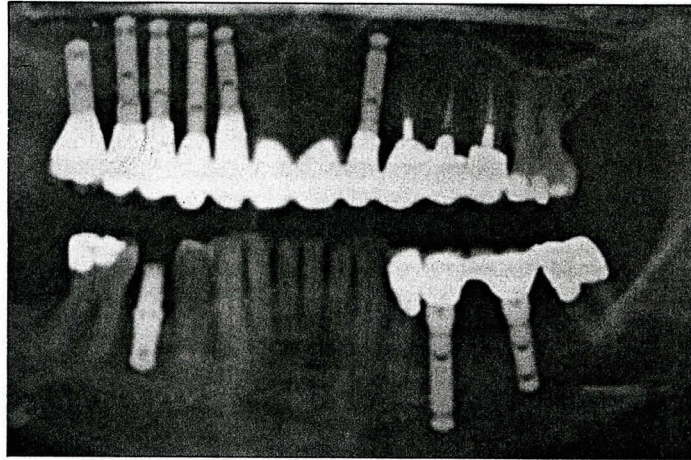


Fig. 1. Todas las indicaciones de la localización de los implantes se encuentran en este paciente.

TRATAMIENTO PERIODONTAL DE LOS DIENTES REMANENTES

El tratamiento periodontal en los dientes conservados será llevado a cabo antes de cualquier inserción de implantes. Esta dependerá evidentemente de la etiología y del estado de los tejidos circundantes, y tendrá como objetivo, más aún, la eliminación de la enfermedad periodontal en los dientes a mantener, que la recuperación de los dientes dudosos (Meffert y col., 1986). La extracción preventiva de estos últimos y un reemplazo inmediato por implantes son preconizados por otra parte bajo ciertas condiciones anatómicas (Saadoun y col., 1990; Golec, 1990). La cirugía gingivo-ósea so-

bre los dientes residuales, con o sin resección ósea o amputación radicular, asociación de materiales de relleno autógeno o alogeno, así como la cirugía muco-gingival sobre las regiones edéntulas a fin de reducir el espesor del corion o de crear una cobertura gingival densa, serán realizadas antes de la cirugía de implantes.

Una cirugía resectora o regeneradora después del alisado radicular será, por lo tanto, realizada a fin de reducir o eliminar las eventuales lesiones óseas, susceptibles de retener una acumulación bacteriana. En efecto, la presencia de dientes en el entorno bucal influye en la composición de la placa bacteriana subgingival alrededor de los implantes, sirviendo de reservorios bacterianos que

no existen en bocas totalmente desdentadas (Quiry-nen y Listgarten, 1991). Habría, por lo tanto, en el paciente parcialmente desdentado, un riesgo más elevado de contaminación de las zonas implantadas por colonización microbiana a partir de los dientes residuales que en el desdentado total. Por otra parte, si la composición bacteriológica de la placa encontrada a nivel de los implantes es idéntica a la de los dientes, parece más virulenta cuando se instala una periimplantitis y entraña una reabsorción ósea más rápida (Monbelli y col., 1987; Newman, 1991).

INDICACIONES

Los implantes estarán particularmente indicados (Adell y col., 1981; Saadoun, 1981) en:

- Edentación total.
 - Mala retención o estabilidad de una prótesis completa generalmente debidas a una reabsorción alveolar importante.
 - Incapacidad psicológica para aceptar una prótesis completa en algunas personas, cualquiera que sea la calidad de retención de su prótesis.
 - Desórdenes funcionales tales como reflejos nauseosos o náuseas severas a consecuencia de una prótesis completa.

— Conservación del hueso alveolar.

— La rehabilitación oclusal total de una arcada sin dientes por 6 u 8 implantes.

— Mejora de la estabilidad protésica con la confección de una sobredentadura sobre 2 o 4 implantes.

● Edentación parcial.

— Asociación de uno o varios pilares intermedios en la construcción de prótesis cementadas de larga extensión (edentación encajada).

— La creación de uno o varios pilares posteriores, en caso de una edentación distal a fin de realizar una prótesis fija (edentación uni o bilateral).

● Edentación unitaria.

— El reemplazo de un diente perdido tras una extracción o de un accidente sin querer ayudarse de los dientes adyacentes.

— El reemplazo de un diente presentando un diastema natural.

OCLUSION

La posición de los dientes está determinada por la neuromusculatura y la función. La posición de los pilares implantarios debe ser prevista desde la concepción de la prótesis tanto en el plano funcional como estético. En efecto, durante la deglución, las fuerzas oclusales desarrolladas son axiales, mientras que

en la masticación, son axiales y laterales. El implante debe, por lo tanto, ser posicionado según un eje de resistencia a estas fuerzas (Fig. 2).

Para llegar a ello, numerosos autores han propuesto la realización de ceras de diagnóstico, de férulas guía en resina polimerizada provistos de marcas, o de guías quirúrgicas (Edge, 1987; Engelman y cols., 1988; Assemat-Tessandier, 1990).

Un estudio preliminar sobre el articulador y la confección de una guía estético-funcional pueden objetivar las futuras relaciones entre el diente de la prótesis y la encía de la cresta residual, y permiten decidir si va a ser una prótesis amovible sobre implantes, o una prótesis cementada, con o sin falsa encía.

La utilización de una guía protésica con dientes radioopacos, al hacer un scanner concreta la relación existente entre el hueso alveolar y la futura prótesis implantaria. Según Schwarz, 1991, esta guía en la que sólo se conserva la pared vestibular servirá en el momento de la cirugía.

En fin, una férula termomoldeada, en resina translúcida, realizada a partir del modelo con el encerado diagnóstico, o férula quirúrgica (Chiche y Pinault,

1990; Boralevi y cols., 1991) apoyándose en los dientes naturales o provisionales, bordeando la edentación, puede ser utilizada. La férula se prueba y se ajusta en boca antes de la intervención. Esto permite localizar con precisión el lugar de inserción del implante en la cortical ósea, y orientar de forma correcta el eje del implante con la ayuda de la fresa piloto, haciendo una ranura a través de los tubos guía (Fig. 3).

La férula quirúrgica se sumerge en una solución de clorhexidina antes de la intervención.

Esta férula podrá ser utilizada en la segunda fase quirúrgica para facilitar la localización y exposición de los implantes.

Estas técnicas presentan, no obstante, algunas limitaciones a su utilización. El conocimiento de nociones de oclusión dentaria fisiológicas (Fig. 4a) va a permitir, a partir de señales realizadas en el encerado diagnóstico o en la arcada dentada y llevadas con la ayuda de un compás quirúrgico sobre el segmento desdentado antagonista, determinar con precisión la posición mesio-distal de los implantes y evaluar su orientación vestibulo-lingual (Fig. 4b), con la ayuda de tallos comprimibles (Saadoun y Legall, 1992).

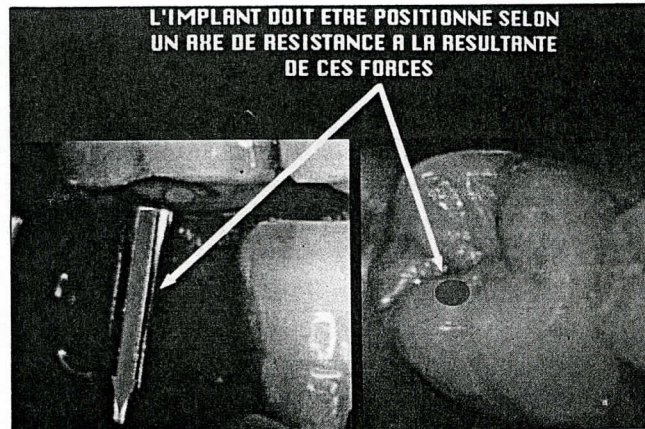


Fig. 2. Punto de impacto y eje de orientación del implante correspondiente a la resultante de las fuerzas de masticación.

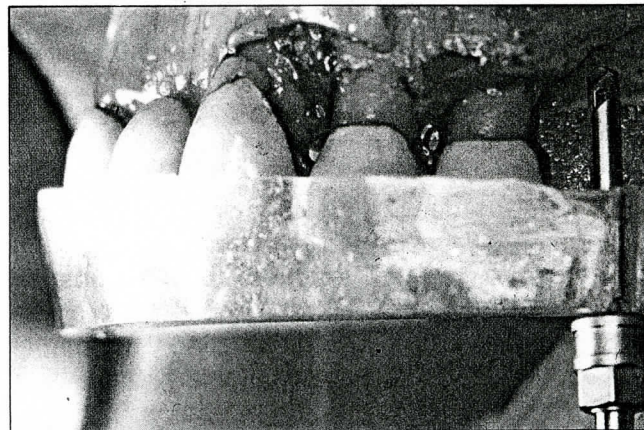


Fig. 3. Férula quirúrgica maxilar con el orificio piloto orientado según un eje óptimo.

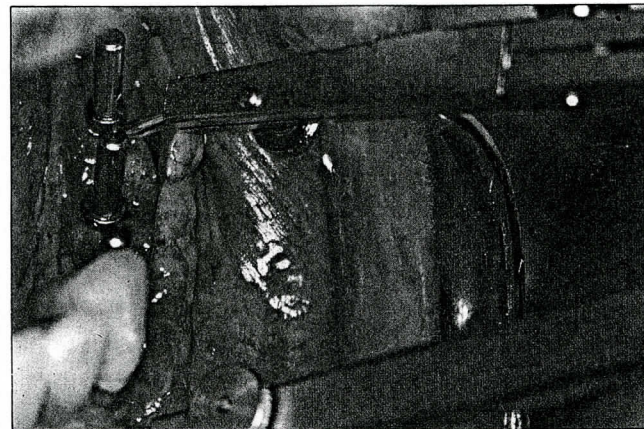


Fig. 4a. Técnica del compás: los puntos de referencia de la arcada dentada se llevan a la arcada edéntula.

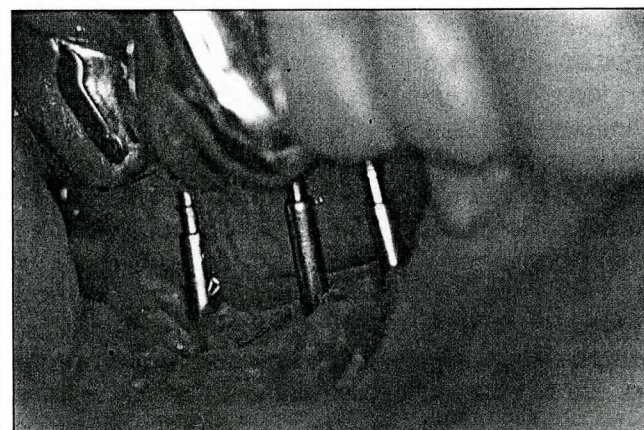


Fig. 4b. Las guías compresivas determinan la orientación bucolingual.

Fig. 5a. Incisiones en la mandíbula: la incisión primaria se efectúa sobre la encía adherida queratinizada de la vertiente lingual; la secundaria combina una incisión sulcular y una incisión vertical sobrepasando la línea muco-gingival.



ESTÉTICA

El objetivo cosmético de la prótesis implanto-soportada tenderá más a la reproducción de los dientes ausentes que a su simple restitución.

Según Khayat y cols. (1991), el éxito estético de una prótesis unitaria, parcial o total, sobre implantes osteointegrados depende de múltiples factores:

- El volumen de la cresta ósea: para limitar la reabsorción es necesario acortar el intervalo entre extracción y colocación del implante (inmediato o tras 6 a 8 semanas), y utilizar las técnicas de injerto y regeneración ósea.

- La anatomía de los tejidos blandos: es preciso emplazar los implantes más apicalmente para aumentar el espesor de los tejidos atravesados, lo que permite disponer de una zona de transición más larga y obtener formas de contorno óptimas.

- El eje del implante: ni demasiado vestibular (po-

sición de la línea del cuello, muy apical y diente demasiado largo) ni demasiado palatino (relieve excesivo en palatino y hundimientos vestibular)

- La elección protética: preferencia por los falsos muñones atornillados realizados a partir de piezas en aleación, autorizando el sobrecolado.

FASE QUIRURGICA

El éxito óptimo en implantología osteointegrada exige una atención meticulosa en cada detalle: del diagnóstico, del plan de tratamiento, de la colocación y exposición del implante, y en fin de la conexión protética; cada etapa preparando la etapa siguiente (Saadoun, 1992). Cuando la falta de hueso alveolar impide la inserción ideal del implante, el cirujano deberá elegir de modo racional los sitios que permitirán el mejor compromiso entre la función y la estética. Esto necesita, por

su parte, de una cierta comprensión de la interdependencia armoniosa existente entre los tejidos duros, los tejidos blandos, los dientes residuales y su influencia sobre las opciones protéticas (Bahat, 1991).

La cirugía de implantes en dos tiempos quirúrgicos (Adel y cols., 1981) deberá respetar los imperativos parodontales:

- Los trazados de las incisiones en los momentos de inserción y exposición del implante tenderán a conservar u obtener una banda de encía adherida periimplantaria. Estas, las incisiones, determinan o preparan la mucosa adyacente a la prótesis, recreando una morfología gingival que facilite la higiene, favorezca el mantenimiento de la osteointegración y dé a la prótesis un aspecto estético natural (Saadoun, 1990).

- El hecho de colocar los implantes en la posición de las raíces de los dientes que sustituyen permite

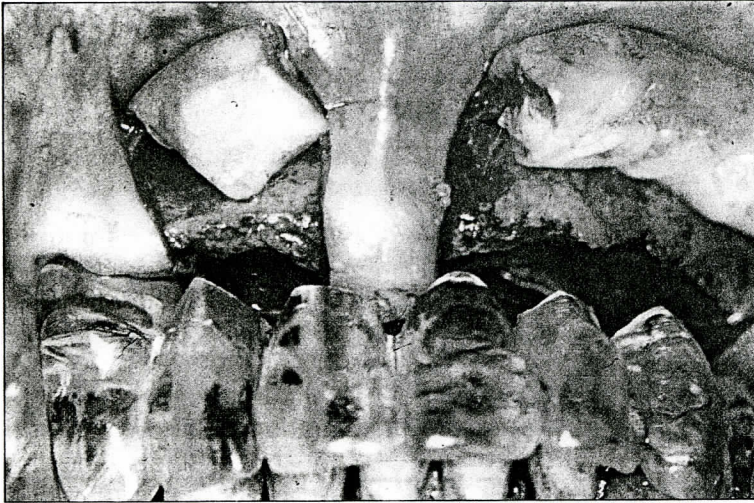


Fig. 5b. Incisiones en el maxilar: la primera incisión se realizó en la mucosa palatina; la incisión secundaria se inicia en el paladar y acaba en la mucosa alveolar vestibular. Nótese que se respeta la papila interincisiva y lo práctica que resulta la férula quirúrgica.

construir una prótesis estética con un volumen coronario normal, respetando las formas de los contornos y los espacios interdentarios fisiológicos, permitiendo así una higiene apropiada.

— Un espesor de 2-3 mm es deseable para la mucosa gingival atravesada por la restauración protésica (Berlundhet y cols., 1991). Los tejidos gingivales periimplantarios serán, por lo tanto, preparados, preferentemente en el momento de la fase de exposición del implante y mejorados si es necesario después de la inserción de la prótesis provisional.

FASE DE IMPLANTACION

Los imperativos quirúrgicos siguientes deben ser tomados en cuenta a fin de llevar a buen puerto la cirugía implantológica: la incisión y el colgajo (conservación de la encía insertada respecto del hueso alveolar), la posición y número de implantes, la elección del tipo de implante, la uti-

lización de sustancias de relleno y de membranas, la decisión de colocar un implante en el lugar de una extracción y el recubrimiento de la zona quirúrgica.

● Incisión y colgajo.

Debe ser en bisel, neta franca hasta el hueso alveolar situada preferentemente en encía insertada y alejada del lugar elegido para el lecho implantario (Saadoun, 1989).

Conlleva el riesgo de ser a veces traumática (sangrado intraoperatorio, edema y dolores postoperatorios) si se realiza en mucosa no adherida vestibular. Por contra, una incisión sobre encía queratinizada permitirá el despegamiento rápido de un colgajo de espesor total con un sangrado mínimo.

Las condiciones anatómo-histológicas determinarán la localización de la incisión:

— En la mandíbula, si la altura de la encía adherida es suficiente, la incisión será vestibular y situada un milímetro por debajo de la

unión mucogingival. Si la cantidad de encía adherida es insuficiente en el lado vestibular, la incisión se hará en lingual en encía adherida. Después del despegamiento, el colgajo pediculado es reclinado hacia el lado externo (Fig. 5a). En el desdentado total en la mandíbula la incisión anterior se situará en mucosa alveolar y tendrá forma semilunar.

— En el maxilar, la incisión principal es, en general, realizada en la vertiente palatina con dos incisiones de descarga verticales proximales (Fig. 5b).

Este concepto de incisión en la encía queratinizada presenta además una ventaja cuando se trata de colocar múltiples implantes en la zona maxilar anterior. La incisión principal palatina conservando la papila interincisiva por el lado vestibular y por encima del agujero palatino anterior:

- Proporciona una referencia anatómica estratégica.
- Impide la retracción del vestíbulo y la inexactitud a

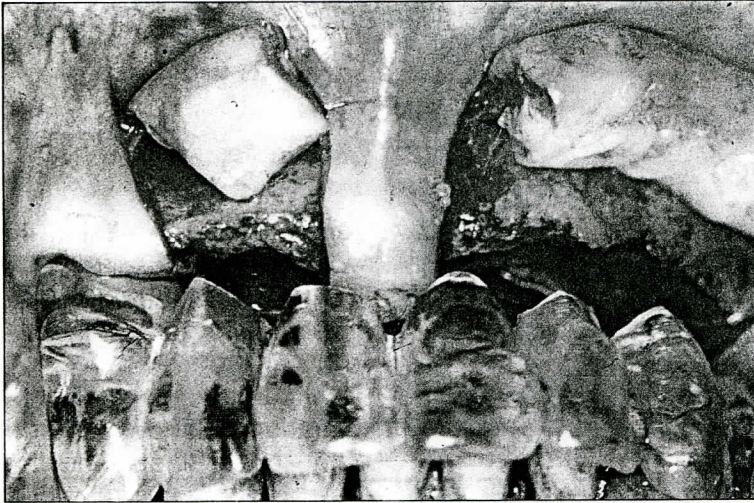


Fig. 5b. Incisiones en el maxilar: la primera incisión se realizó en la mucosa palatina; la incisión secundaria se inicia en el paladar y acaba en la mucosa alveolar vestibular. Nótese que se respeta la papila interincisiva y lo práctica que resulta la férula quirúrgica.

construir una prótesis estética con un volumen coronario normal, respetando las formas de los contornos y los espacios interdentarios fisiológicos, permitiendo así una higiene apropiada.

— Un espesor de 2-3 mm es deseable para la mucosa gingival atravesada por la restauración protésica (Berlundhet y cols., 1991). Los tejidos gingivales periimplantarios serán, por lo tanto, preparados, preferentemente en el momento de la fase de exposición del implante y mejorados si es necesario después de la inserción de la prótesis provisional.

FASE DE IMPLANTACION

Los imperativos quirúrgicos siguientes deben ser tomados en cuenta a fin de llevar a buen puerto la cirugía implantológica: la incisión y el colgajo (conservación de la encía insertada respecto del hueso alveolar), la posición y número de implantes, la elección del tipo de implante, la uti-

lización de sustancias de relleno y de membranas, la decisión de colocar un implante en el lugar de una extracción y el recubrimiento de la zona quirúrgica.

● Incisión y colgajo.

Debe ser en bisel, neta franca hasta el hueso alveolar situada preferentemente en encía insertada y alejada del lugar elegido para el lecho implantario (Saadoun, 1989).

Conlleva el riesgo de ser a veces traumática (sangrado intraoperatorio, edema y dolores postoperatorios) si se realiza en mucosa no adherida vestibular. Por contra, una incisión sobre encía queratinizada permitirá el despegamiento rápido de un colgajo de espesor total con un sangrado mínimo.

Las condiciones anatómo-histológicas determinarán la localización de la incisión:

— En la mandíbula, si la altura de la encía adherida es suficiente, la incisión será vestibular y situada un milímetro por debajo de la

unión mucogingival. Si la cantidad de encía adherida es insuficiente en el lado vestibular, la incisión se hará en lingual en encía adherida. Después del despegamiento, el colgajo pediculado es reclinado hacia el lado externo (Fig. 5a). En el desdentado total en la mandíbula la incisión anterior se situará en mucosa alveolar y tendrá forma semilunar.

— En el maxilar, la incisión principal es, en general, realizada en la vertiente palatina con dos incisiones de descarga verticales proximales (Fig. 5b).

Este concepto de incisión en la encía queratinizada presenta además una ventaja cuando se trata de colocar múltiples implantes en la zona maxilar anterior. La incisión principal palatina conservando la papila interincisiva por el lado vestibular y por encima del agujero palatino anterior:

● Proporciona una referencia anatómica estratégica.
● Impide la retracción del vestíbulo y la inexactitud a

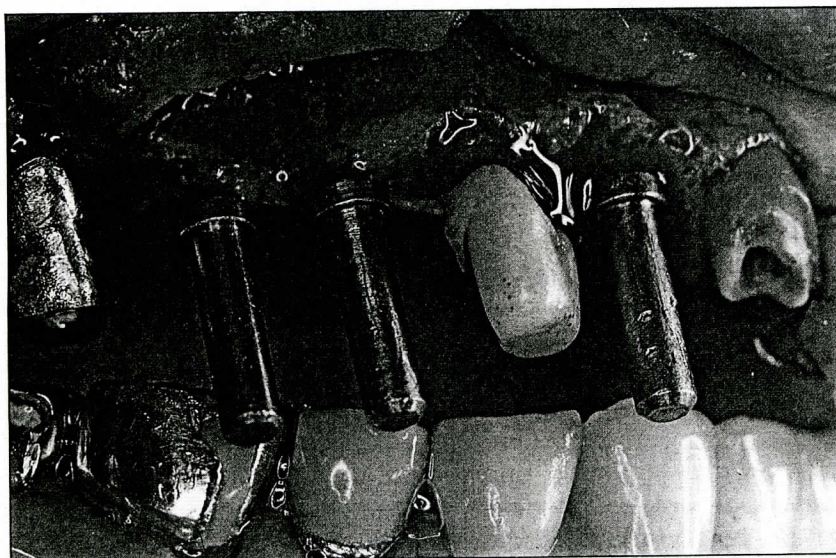


Fig. 6a. Vástagos guía paralelos en las tres direcciones del espacio y orientados mente con los dientes adyacentes.

la hora de suturar el colgajo.

- Mantiene la estética de la zona evitando la aparición del «agujero negro anterior» interincisivo.

El despegamiento perióstico se lleva a cabo cuidadosamente. El sangrado es en general limitado y permite una intervención en las mejores condiciones de acceso y visibilidad operatoria. Después de un despegamiento correcto se puede evaluar con precisión el estado de las corticales óseas interna y externa, la inclinación de la topografía de la cresta ósea, sus relaciones con los diferentes implantes a colocar. Este tipo de incisión en encía queratinizada adherida, tanto en el lado lingual

como en el palatino, dá un acceso mejor y más rápido al hueso alveolar, evita el sangrado intraoperatorio, permite un posicionamiento correcto de la férula quirúrgica o la utilización de la técnica del compás, facilita la recolocación y sutura del colgajo al final de la intervención y disminuye el edema y el dolor postoperatorio.

El colgajo debe ser obligatoriamente de espesor total y de anchura sobrada a fin de acceder inmediatamente al hueso alveolar sin dañar la vascularización y de visualizar el relieve óseo.

- Posición y número de implantes.

La evaluación minuciosa de la cresta desdentada es indispensable a fin de de-

terminar su topografía, su volumen, su calidad y de confrontar el estudio preimplantario y la realidad clínica.

Si el paralelismo de los implantes, en el desdentado total, no es indispensable para la realización de una prótesis, llega a ser primordial en el paciente con edentación unitaria o parcial que será restaurado con prótesis fija (Fig. 6a). Según Schwartz, la posición del implante debe ser analizada en los tres planos del espacio:

- En el plano mesiodistal, los problemas pueden presentarse en la zona anterior en razón de la reabsorción de la arcada. Es importante orientar los implantes, en las zonas laterales, según las cúspides de soporte.

- En el plano vestibulo-lingual es preferible quedar en el medio de la cresta, según la bisectriz del ángulo definido por la cortical externa e interna, y posicionar los implantes del lado vestibular, a condición en cualquier caso de no pasar los 25 grados de angulación en referencia al eje del diente.

- En el plano ápico-coronal, el emplazamiento subcrestal del implante 1,5 mm bajo la línea de unión esmalte-cemento de los dientes adyacentes permite un perfil de emergencia gradual, compensa así la

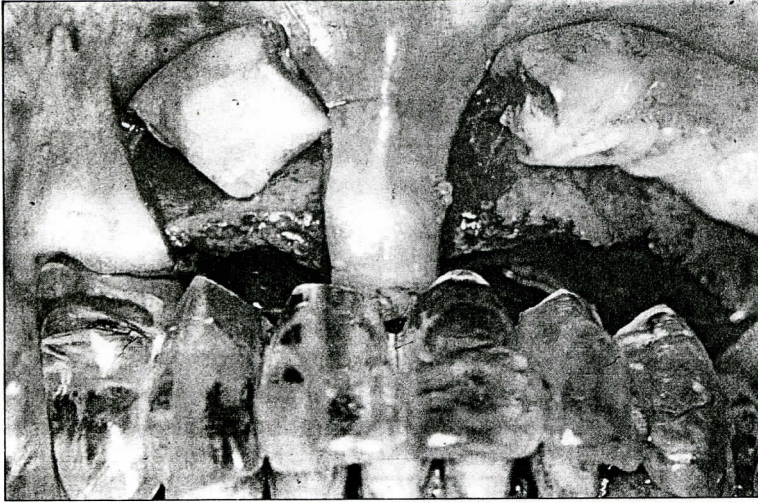


Fig. 5b. Incisiones en el maxilar: la primera incisión se realizó en la mucosa palatina; la incisión secundaria se inicia en el paladar y acaba en la mucosa alveolar vestibular. Nótese que se respeta la papila interincisiva y lo práctica que resulta la férula quirúrgica.

construir una prótesis estética con un volumen coronario normal, respetando las formas de los contornos y los espacios interdentarios fisiológicos, permitiendo así una higiene apropiada.

— Un espesor de 2-3 mm es deseable para la mucosa gingival atravesada por la restauración protésica (Berlundhet y cols., 1991). Los tejidos gingivales periimplantarios serán, por lo tanto, preparados, preferentemente en el momento de la fase de exposición del implante y mejorados si es necesario después de la inserción de la prótesis provisional.

FASE DE IMPLANTACION

Los imperativos quirúrgicos siguientes deben ser tomados en cuenta a fin de llevar a buen puerto la cirugía implantológica: la incisión y el colgajo (conservación de la encía insertada respecto del hueso alveolar), la posición y número de implantes, la elección del tipo de implante, la uti-

lización de sustancias de relleno y de membranas, la decisión de colocar un implante en el lugar de una extracción y el recubrimiento de la zona quirúrgica.

● Incisión y colgajo.

Debe ser en bisel, neta franca hasta el hueso alveolar situada preferentemente en encía insertada y alejada del lugar elegido para el lecho implantario (Saadoun, 1989).

Conlleva el riesgo de ser a veces traumática (sangrado intraoperatorio, edema y dolores postoperatorios) si se realiza en mucosa no adherida vestibular. Por contra, una incisión sobre encía queratinizada permitirá el despegamiento rápido de un colgajo de espesor total con un sangrado mínimo.

Las condiciones anatómo-histológicas determinarán la localización de la incisión:

— En la mandíbula, si la altura de la encía adherida es suficiente, la incisión será vestibular y situada un milímetro por debajo de la

unión mucogingival. Si la cantidad de encía adherida es insuficiente en el lado vestibular, la incisión se hará en lingual en encía adherida. Después del despegamiento, el colgajo pediculado es reclinado hacia el lado externo (Fig. 5a). En el desdentado total en la mandíbula la incisión anterior se situará en mucosa alveolar y tendrá forma semilunar.

— En el maxilar, la incisión principal es, en general, realizada en la vertiente palatina con dos incisiones de descarga verticales proximales (Fig. 5b).

Este concepto de incisión en la encía queratinizada presenta además una ventaja cuando se trata de colocar múltiples implantes en la zona maxilar anterior. La incisión principal palatina conservando la papila interincisiva por el lado vestibular y por encima del agujero palatino anterior:

● Proporciona una referencia anatómica estratégica.
● Impide la retracción del vestíbulo y la inexactitud a

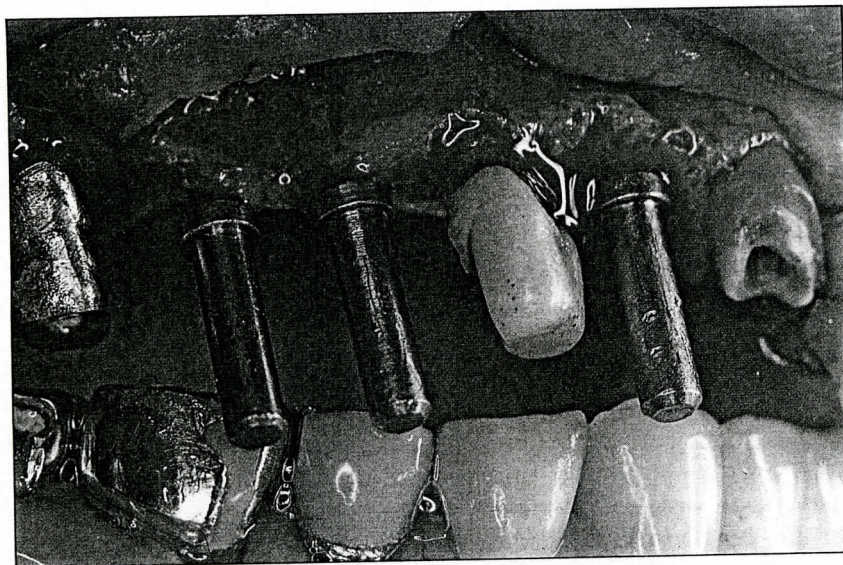


Fig. 6a. Vástagos guía paralelos en las tres direcciones del espacio y orientados mente con los dientes adyacentes.

la hora de suturar el colgajo.

- Mantiene la estética de la zona evitando la aparición del «agujero negro anterior» interincisivo.

El despegamiento perióstico se lleva a cabo cuidadosamente. El sangrado es en general limitado y permite una intervención en las mejores condiciones de acceso y visibilidad operatoria. Después de un despegamiento correcto se puede evaluar con precisión el estado de las corticales óseas interna y externa, la inclinación de la topografía de la cresta ósea, sus relaciones con los diferentes implantes a colocar. Este tipo de incisión en encía queratinizada adherida, tanto en el lado lingual

como en el palatino, dá un acceso mejor y más rápido al hueso alveolar, evita el sangrado intraoperatorio, permite un posicionamiento correcto de la férula quirúrgica o la utilización de la técnica del compás, facilita la recolocación y sutura del colgajo al final de la intervención y disminuye el edema y el dolor postoperatorio.

El colgajo debe ser obligatoriamente de espesor total y de anchura sobrada a fin de acceder inmediatamente al hueso alveolar sin dañar la vascularización y de visualizar el relieve óseo.

- Posición y número de implantes.

La evaluación minuciosa de la cresta desdentada es indispensable a fin de de-

terminar su topografía, su volumen, su calidad y de confrontar el estudio preimplantario y la realidad clínica.

Si el paralelismo de los implantes, en el desdentado total, no es indispensable para la realización de una prótesis, llega a ser primordial en el paciente con edentación unitaria o parcial que será restaurado con prótesis fija (Fig. 6a). Según Schwartz, la posición del implante debe ser analizada en los tres planos del espacio:

- En el plano mesiodistal, los problemas pueden presentarse en la zona anterior en razón de la reabsorción de la arcada. Es importante orientar los implantes, en las zonas laterales, según las cúspides de soporte.

- En el plano vestibulo-lingual es preferible quedar en el medio de la cresta, según la bisectriz del ángulo definido por la cortical externa e interna, y posicionar los implantes del lado vestibular, a condición en cualquier caso de no pasar los 25 grados de angulación en referencia al eje del diente.

- En el plano ápico-coronal, el emplazamiento subcrestal del implante 1,5 mm bajo la línea de unión esmalte-cemento de los dientes adyacentes permite un perfil de emergencia gradual, compensa así la

reabsorción ósea vertical y mejora la estética.

Es importante colocar un número de implantes suficiente para soportar la prótesis atornillada. Este número está en relación con la altura, la calidad del hueso y la localización del implante (monorradicular o pluriradicular). En la medida en que el scanner y la apreciación quirúrgica muestran una pobre altura de hueso disponible y una densidad ósea cercana al tipo IV, los diferentes estudios han mostrado que era preferible aumentar el número de implantes, y de ponerlos de forma cilíndrica.

Las tasas de fracaso son más numerosas cuando el implante es corto y colocado en un hueso tipo IV, y esta situación se produce en zonas posteriores maxilares y mandibulares, allá donde las fuerzas oclusales son más importantes y es importante aumentar la superficie implantaria multiplicando el número de implantes y/o sus diámetros (Saadoun y Le Gall, 1992). Según Lazzara, 1992, el paso de un implante de 3,75 mm de diámetro a 4 mm aumenta la superficie de carga en un 8 % mientras que el cambio por 5 ó 6 mm la aumenta, respectivamente, en un 35 y un 61 %.



Fig. 7a. Diente único sustituido por un implante; orientación correcta del vástago.



Fig. 7b. Radiografía del mismo caso mostrando la correcta localización del implante.

Fig. 8a. Diagrama representando la distancia intermedia mínima necesaria para la inserción de dos implantes.

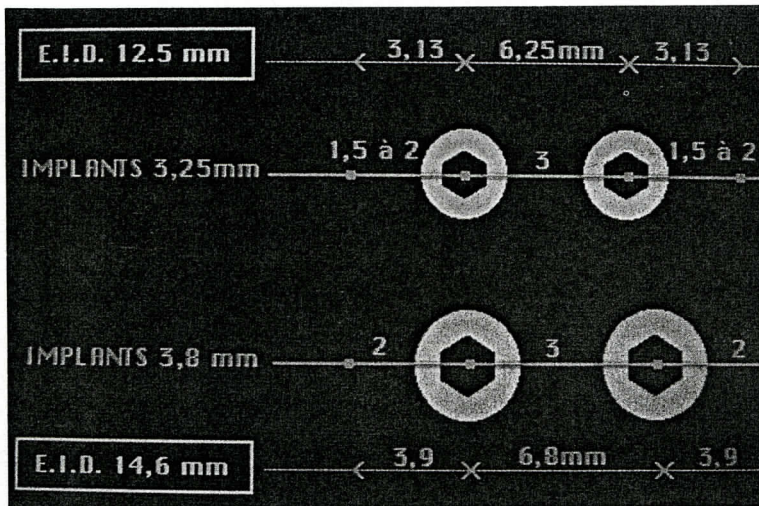
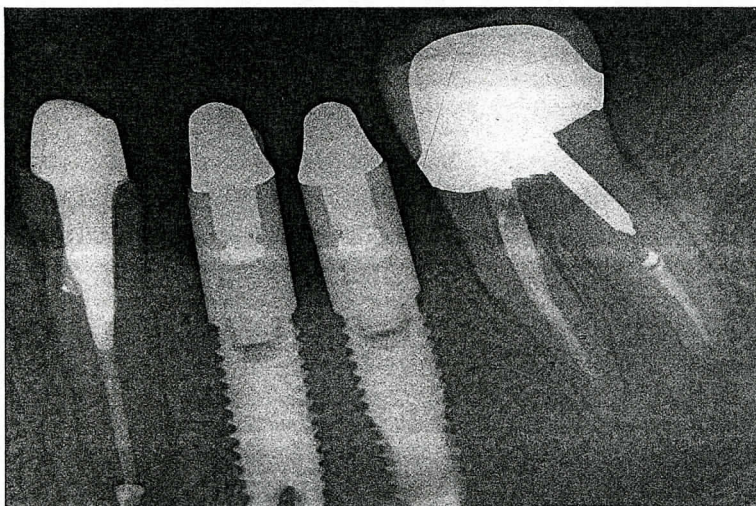


Fig. 8b. Radiografía retro-alveolar mostrando el paralelismo de los implantes y sus relaciones con los dientes adyacentes.



Un estudio reciente de las fuerzas ejercidas sobre un pilar implantario en función de la modificación de su orientación o posición muestra que el reparto de fuerzas es inversamente proporcional al eje del implante o del pilar angulado: cuanto más vertical es, más favorables son las

fuerzas (Cleland y cols., 1991). Otro estudio parece confirmar la importancia de la orientación vertical del implante sobre su capacidad y la del tejido óseo periimplantario para soportar las fuerzas oclusales (Wylie y cols., 1991). Según Balshi y Bahat (1991), el reemplazo de un

diente unitario, monoradicular por un implante necesita un espacio interdentual mínimo de 6 a 8 mm. Si consideramos que el tamaño medio de un implante, en cuanto a su diámetro es de 3,5 mm (3,25 a 4 mm) el espacio libre lateral al implante debe ser de 1,5 a 2 mm hasta el diente vecino. Este espacio varía según el diente que se sustituya; será en el maxilar de 8,5 mm para un incisivo central, de 6 a 7 mm para un incisivo lateral y de 7 a 8 mm para un canino o un premolar. Por contra, la sustitución de un molar inferior por dos implantes necesitará un espacio mínimo interdentual de 12,5 a 14,5 mm (Fig. 8) y para un molar y un premolar inferiores por tres implantes, será preciso disponer de un espacio interdentual de 22 mm.

Cuando se reemplazan 6 dientes anteriores por 4 implantes, se recomienda situar los implantes a nivel de los caninos y los incisivos laterales a fin de no interferir con la papila interincisiva y mejorar el resultado estético.

La falta de referencias anatómicas dentarias podrá hacer necesaria la confección de una férula quirúrgica de localización, o más sencillamente la utilización del GIPS*

(* Britanimplant, 78 avenue

Fig. 8a. Diagrama representando la distancia intermedia mínima necesaria para la inserción de dos implantes.

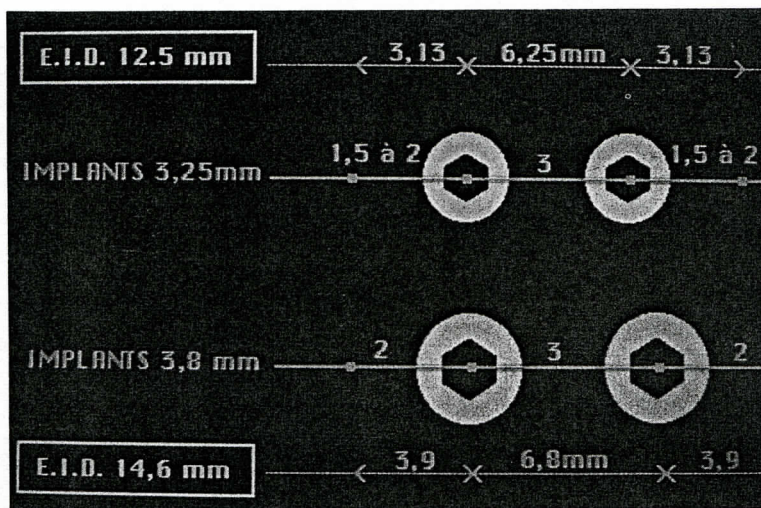
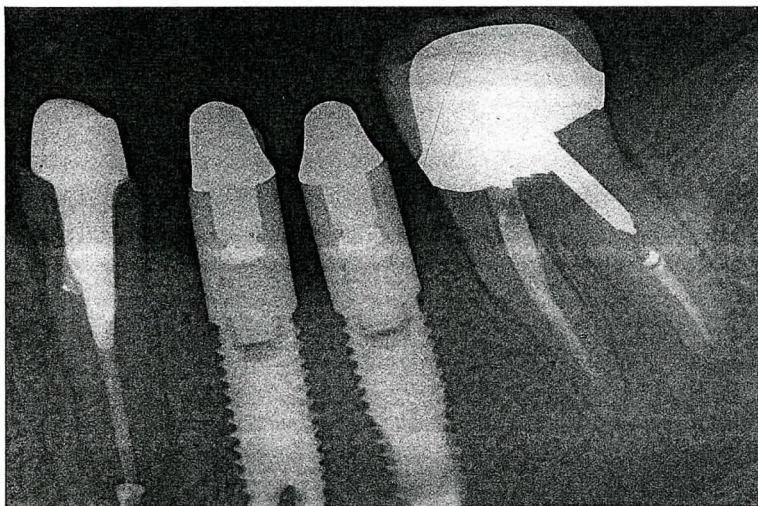


Fig. 8b. Radiografía retro-alveolar mostrando el paralelismo de los implantes y sus relaciones con los dientes adyacentes.



Un estudio reciente de las fuerzas ejercidas sobre el pilar implantario en función de la modificación de su orientación o posición muestra que el reparto de fuerzas es inversamente proporcional al eje del implante o del pilar angulado: cuanto más vertical es, más favorables son las

fuerzas (Cleland y cols., 1991). Otro estudio parece confirmar la importancia de la orientación vertical del implante sobre su capacidad y la del tejido óseo periimplantario para soportar las fuerzas oclusales (Wylie y cols., 1991). Según Balshi y Bahat (1991), el reemplazo de un

diente unitario, monoradicular por un implante necesita un espacio interdentario mínimo de 6 a 8 mm. Si consideramos que el tamaño medio de un implante, en cuanto a su diámetro es de 3,5 mm (3,25 a 4 mm) el espacio libre lateral al implante debe ser de 1,5 a 2 mm hasta el diente vecino. Este espacio varía según el diente que se sustituya; será en el maxilar de 8,5 mm para un incisivo central, de 6 a 7 mm para un incisivo lateral y de 7 a 8 mm para un canino o un premolar. Por contra, la sustitución de un molar inferior por dos implantes necesitará un espacio mínimo interdentario de 12,5 a 14,5 mm (Fig. 8) y para un molar y un premolar inferiores por tres implantes, será preciso disponer de un espacio interdentario de 22 mm.

Cuando se reemplazan 6 dientes anteriores por 4 implantes, se recomienda situar los implantes a nivel de los caninos y los incisivos laterales a fin de no interferir con la papila interincisiva y mejorar el resultado estético.

La falta de referencias anatómicas dentarias podrá hacer necesaria la confección de una férula quirúrgica de localización, o más sencillamente la utilización del GIPS*

(* Britanimplant, 78 avenue

de la Marne 56100 Lorient). La utilización del compás y de los pivotes guía comprensibles permitiría determinar y corregir el paralelismo de los diferentes implantes. Es necesario colocar los implantes lo más paralelamente posible en los tres planos del espacio, respetando los ejes de los dientes remanentes para facilitar la confección de la prótesis (Figs. 9a, 9b).

- Elección del implante.

Branemark y cols., 1985, han propuesto una clasificación del hueso esponjoso en: clase I (cortical muy densa y hueso esponjoso reducido) a IV: (cortical fina, hueso esponjoso y trabeculación pobre).

El estudio de diferentes estadísticas, a medio y largo plazo, realizadas sobre la calidad y volumen óseos (Jaffin, Berman, 1991; Friberg y cols., 1991; Saadoun y Le Gall, 1992) ha confirmado que la tasa de éxitos de osteointegración de los implantes disminuía con un hueso de tipo IV y que aumentaba con la altura del hueso y en las zonas anteriores maxilares y mandibulares.

Los estudios comparativos entre los implantes de titanio puro en forma de tornillo y los implantes de titanio recubiertos de hidroxiapatita (Knoll y cols., 1991) han permitido tomar parti-

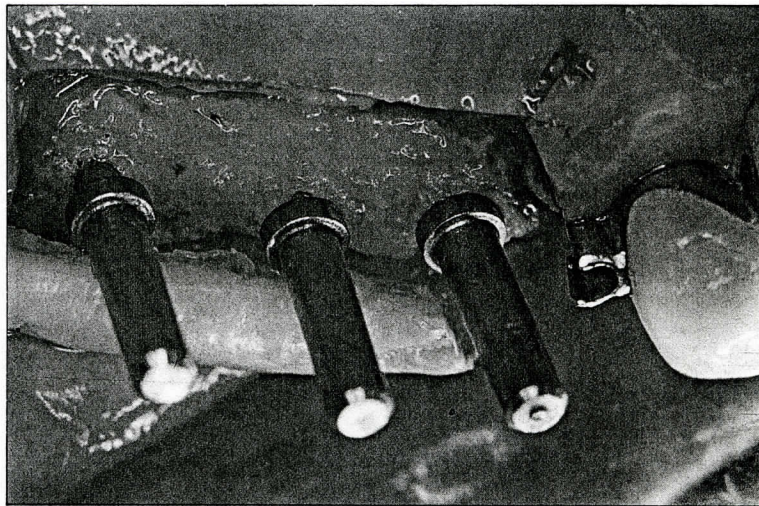


Fig. 9a. Varios vástagos guía paralelos entre sí. Obsérvese el diseño en «flap».

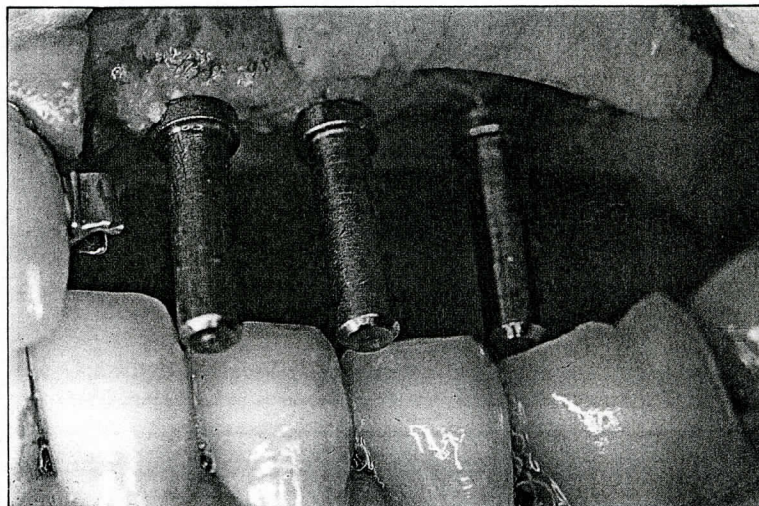


Fig. 9b. Vástago guía en correcta localización y orientación con las referencias oclusales.

do en la elección de uno de los dos tipos en función de la calidad del hueso y de situación en las arcadas. La utilización de implantes de titanio puro se recomienda cuando la calidad ósea se acerque al tipo I y sea de más de 12 mm. En los demás casos en los que la densidad ósea de-

crezca y se aproxime el tipo IV, y que el volumen óseo disminuya (inferior a 12 mm), en particular en los zonas posteriores maxilares, los implantes de titanio cilíndricos recubiertos por hidroxiapatita (Figs. 10a, b, c) serán los recomendados (Saadoun, Le Gall, 1992).

- Colocación inmediata de un implante tras la extracción

La decisión de conservar o extraer preventivamente un diente afectado por enfermedad periodontal, de restaurarlo o de reemplazarlo por un implante, depende de varios factores (Schallhorn, 1991):

- El valor estratégico, la posibilidad de tratamiento.
- El pronóstico a corto y largo plazo.
- Los riesgos y las ventajas de la conservación o de la extracción (reabsorción alveolar residual, hundimiento de la cresta).
- Las consideraciones estéticas.
- La posición del diente con respecto a los sitios anatómicos.
- Las posibilidades implantarias y protésicas.
- El tiempo necesario de cicatrización si la colocación inmediata del implante no es realizable.
- La motivación, la exigencia y los medios económicos del paciente.

La simplicidad de la colocación inmediata de un implante después de una extracción aboga en su favor en la práctica cotidiana, a condición, en cualquier caso, de respetar ciertos imperativos quirúrgicos, y de ser, tras la extracción,

de cara a una situación anatómica precisa, es decir, presencia de corticales externa e interna, de una altura de hueso suficiente para perforar más allá del ápice y de asegurar la inmovilización primaria del implante, y en fin de tener la posibilidad parodontal del recubrimiento perfecto del lugar por un colgajo pediculado de traslación coronal y/o por una membrana oclusal reabsorbible, o no reabsorbible, sin tensión del colgajo (Saadoun y cols., 1990; Werbitz y Goldberg, 1991).

En efecto, la aplicación de los principios de regeneración periodontal o la preparación de los tejidos óseos periimplantarios permite disminuir la reabsorción ósea a nivel de los lugares de extracción, tener a la vista la colocación inmediata del implante en los alveolos y de disminuir así el tiempo necesario para la rehabilitación protésica (Becker y Becker, 1990; Becker y cols., 1990).

Por otra parte, el ensanchamiento coronal del alveolo es raramente propicio para una buena adaptación del implante. Incluso se recomienda, a fin de asegurar un soporte óptimo alrededor de éste, de rellenar el volumen residual con una mezcla de hueso cortical rebajado sobre la cresta, y de hueso liofiliza-

do, o de hidroxiapatita porosa reabsorbible y de recubrirlo con un colgajo pediculado de traslación coronal y por una membrana biológica reabsorbible o no reabsorbible (Lazzara, 1989; Becker y Becker, 1990; Dersot, 1991; Mellonig, 1991). Los datos recogidos indican que la introducción de implantes en los alveolos recién desalojados puede dar lugar a osteointegración hasta el nivel coronal del implante. La presencia de hidroxiapatita en su superficie parece dar unos resultados superiores a los obtenidos con un implante revestido únicamente por plasma de titanio (Figs. 12a, 12b). Esto es particularmente cierto en los lugares donde existe un hiato, una separación entre hueso e implante de más de 0,5 mm. Un tratamiento combinando la regeneración tisular guiada y el injerto óseo puede estar indicado en los lugares que presentan grandes vacíos (Knox y cols., 1991).

La inserción de un implante en el lugar de una extracción puede también retardarse de ocho a diez semanas para permitir el recubrimiento gingival del lugar implantario (Jovanovic, 1992) y de aprovechar el potencial osteogénico presente en este estadio (Langer, 1992).

mediata o retardada de implantes de titanio.

Los estudios comparativos de membranas no reabsorbibles (tipo GORE-TEX) y de reabsorbibles (tipo VICRYL colágeno) están actualmente realizándose para evaluar su potencial respectivo de regeneración (Balkin, 199; Schultz y Gager, 1990). Estos dos tipos de membrana dan en cualquier caso buenos resultados pese a algunas complicaciones o incidentes en las semanas que siguen a su recubrimiento por el colgajo y que necesitan retirarlo parcial (Vicryl) o totalmente (Gore-Tex), seis a ocho semanas más tarde. Los resultados de las medidas clínicas e histológicas indican que si se recurre a un material aislante para recubrir la parte rosca del implante, se formará hueso nuevo. La cantidad de hueso formado es variable, pero parece haber un interés clínico notable. Por otra parte, se comprueba que es necesario dejar un espacio disponible entre la parte expuesta del implante y la membrana para que el aumento óseo se produzca y que es necesario también reducir lo más posible los riesgos de desplazamiento de la membrana alrededor del implante (Becker y cols., 1990; Busser, 1992).

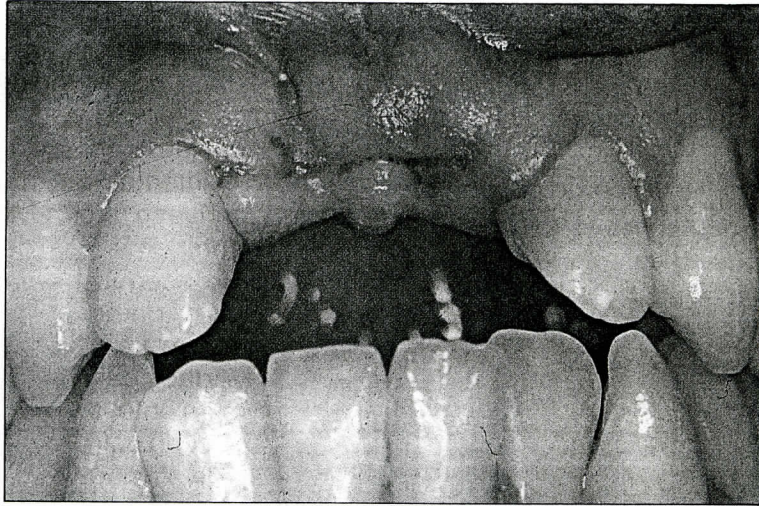


Fig. 11a. Aspecto clínico del arco maxilar anterior seis semanas después de la avulsión accidental de los incisivos centrales.

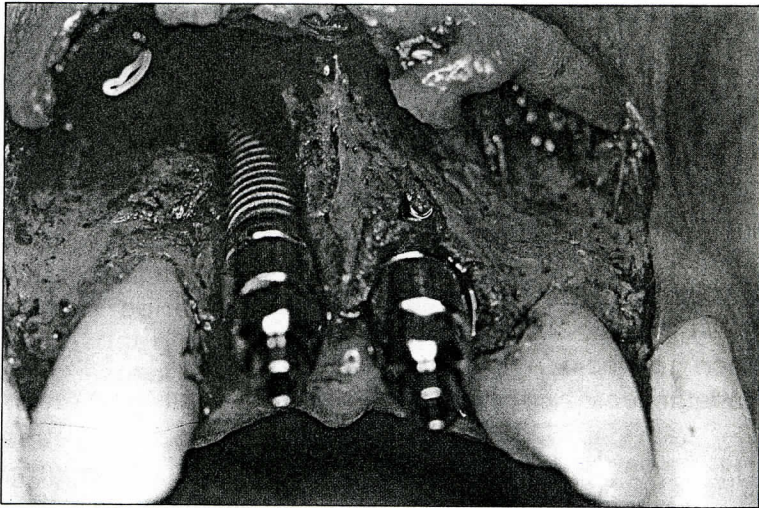


Fig. 11b. Inserción de dos implantes Hex Look de tornillo con HA. Obsérvese la gran desaparición ósea, mostrando la colocación y la rosca del implante en la derecha y el hueso crestal estrecho de la izquierda.



Fig. 11c. Resultado clínico después de seis meses siguientes al recubrimiento de la zona quirúrgica con el injerto de hueso y la membrana GORETEX.

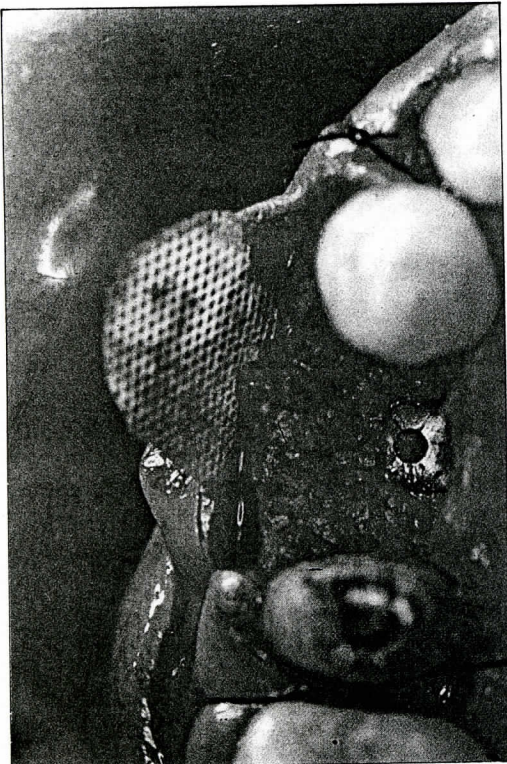


Fig. 12a. Emplazamiento inmediato de un implante en el sitio de una extracción, combinando injerto autógeno, membrana de VICRYL colágeno y colgajo pediculado de recubrimiento.

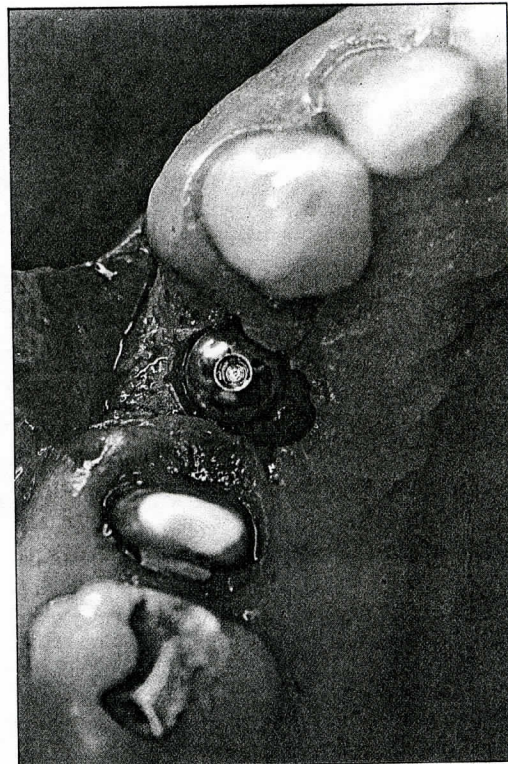


Fig. 12b. Evaluación de la zona operatoria seis meses después. Nótese el rellenado.

• Recubrimiento del lugar implantario
Después de su inserción, los implantes deben quedar inmóviles para evitar todo micromovimiento durante su osteointegración. Con los implantes colocados, se lleva el colgajo a su posición inicial y se efectúan numerosas suturas para asegurar un hermetismo perfecto sobre los pilares implantarios.
El paciente se abstendrá de llevar su prótesis removable durante dos semanas, y si es necesario su prótesis provisional fija se rebajará a nivel de los pón-

ticos del puente para evitar así cualquier traumatismo de los tejidos edematosos subyacentes y micromovimiento a nivel de los implantes. Durante esta fase de integración debe mantenerse una higiene dental y mucosa por medio de cepillados regulares y de enjuagues bucales con clorhexidina.

La prótesis provisional se rebasa quince días más tarde, luego periódicamente, y la oclusión será verificada meticulosamente para evitar cualquier compresión sobre los implantes.

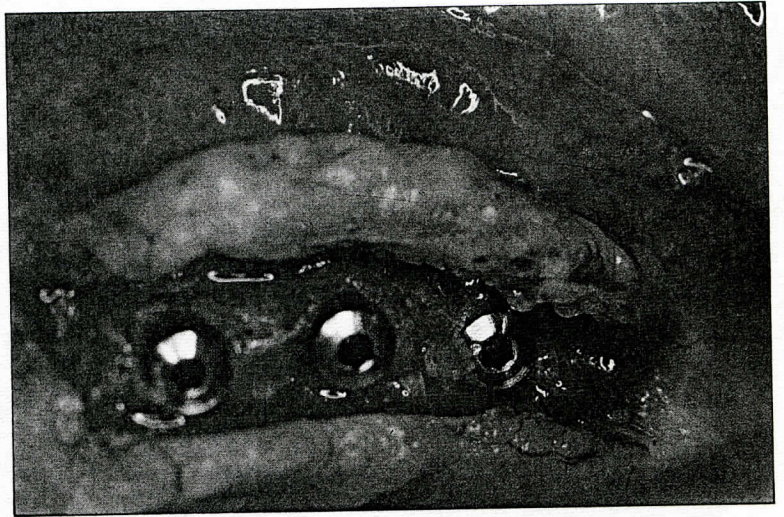
FASE DE EXPOSICION

PRUEBA DE EXITO O DE FRACASO

Después del tiempo necesario para la osteointegración (tres a cuatro meses en mandíbula, seis a ocho meses en maxilar), el implante se expone y se somete a exámenes, tests clínicos y radiográficos.

Se considera al implante expuesto como osteointegrado si responde a los criterios de éxito definidos por Smith y Zarb en 1989:
— El implante no conectado, testado aisladamente es clínicamente inmóvil.

Fig. 13a. Ver comentario de la figura 11a en el artículo.



— No aparece ninguna zona radiolúcida periimplantaria en las radiografías retroalveolares sin distorsión.

— La pérdida ósea vertical media de 1 mm. durante el primer año es inferior a 0,2 mm. anualmente tras el primer año de función del implante.

— Ningún signo ni síntoma persistente o irreversible de dolor, de infección, de necrosis, de parestesia o de efracción del canal dentario inferior provocado por el implante.

— La situación del implante no debe impedir la adaptación de una corona o una prótesis, cuya apariencia debe satisfacer al paciente y al práctico.

— Según estos criterios, una tasa de éxito de un 85 % al fin del quinto año de observación y de un 80 % después de diez años es el mínimo umbral de éxito.

A estos criterios de éxito, Newman, en 1990, añade los siguientes:

— Ausencia de hipertrofia e hiperplasia gingival.

— Ausencia de riesgo para los dientes vecinos.

— Ausencia de periodontitis y de periimplantitis.

Cualquier implante que muestre uno de estos signos se considera automáticamente como fracaso o en vía de fracaso y debe ser retirado o tratado en el más breve plazo.

CIRUGIA DE EXPOSICION

En esta segunda fase quirúrgica la aplicación de los principios de cirugía periodontal ósea y muco-gingival es cuando proporciona mayor beneficio, e ilustra mejor la complementariedad de la periodoncia y la implantología.

El estado de los tejidos periimplantarios contribuye de forma significativa al éxito a largo plazo de la implantología osteointegrada, y deben ser evaluados durante la exposición del implante. Es primordial conservar y/o aumentar la cantidad de encía insertada y su grosor alrededor de la estructura transgingival para permitir la integra-

ción del límite estético, así como una profilaxis eficaz por un espesor gingival controlado (Listgarten, 1991). Se recomienda incluso practicar, además de la incisión lingual o palatina, una incisión de descarga mesial y distal y reposicionar apicalmente el colgajo pediculado así obtenido, del lado vestibular (Figs. 13a, b). Este colgajo permite así adaptar la naturaleza y el espesor de los tejidos a las exigencias estéticas y de mantenimiento de los tejidos periimplantarios (Saadoun, 1989; Godet, 1991).

Si la profundidad de la bolsa no se considera como el criterio clínico único de enfermedad periodontal, su colonización por placa bacteriana entraña una lisis ósea, evolucionando al final hacia la eliminación del implante, y su reducción representa todavía un objetivo terapéutico incontestable (Newman, 1991), incluso si otros autores pretenden totalmente lo contrario

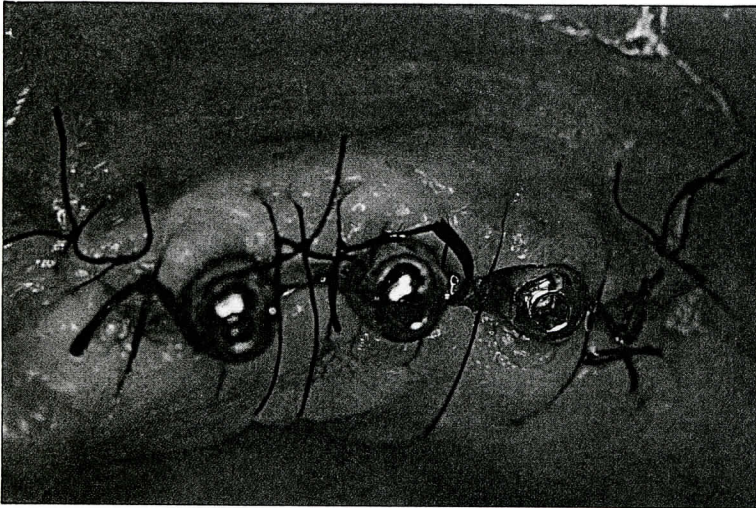


Fig. 13b. Suturas que sujetan el colgajo palatino en el lado bucal de la zona implantada.

(Apse y cols., 1991; Chaytor y cols., 1991):

Los defectos óseos asociados a los implantes durante la fase de exposición, o los resultantes de una periimplantitis durante la puesta en función, deben ser tratados con un colgajo periodontal para curetaje de la zona afectada, combinado o no con injertos óseos autógenos o alógenos, recubierto de membranas reabsorbibles o no reabsorbibles. Esta minicirugía reseccional o aditiva reducirá o eliminará toda lesión susceptible de mantener el potencial de acumulación de placa bacteriana (Saadoun, 1990; Meffert, 1991).

La utilización de una membrana permite también reconstruir el hueso alrededor de un implante ya osteointegrado en presencia de lesión vertical, de dehiscencia o de fenestración. El exceso tisular gingival alrededor del pilar de una prótesis implantosoportada debe, de la misma manera, ser corregido por gin-

givoplastia para reducir la inflamación, favorecer el mantenimiento y mejorar la estética.

EL PILAR DE CICATRIZACIÓN

La conexión de un pilar transmucoso de cicatrización de titanio de altura variable (3, 5 y 7 mm.), y de diámetro variable (3,25, 3,8, 4,1 mm.), atornillado al implante y sobresaliendo 2 ó 3 mm., permite introducir una fase provisional de maduración gingival en el protocolo implantario y determinar qué tipo y qué altura de falsos muñones o attaches son los más aconsejados en la situación clínica a fin de realizar una restauración protésica unitaria, múltiple o sobredentadura (Renovard y Levollant, 1991).

Un pilar de cicatrización netamente supragingival es necesario a fin de evitar un hundimiento o una inflamación de los tejidos perioimplantarios y de obtener una perfecta cicatriza-

ción del entorno gingival marginal.

Esta situación supragingival del pilar permite más fácilmente el reposicionamiento apical del colgajo pediculado (en dirección vestibular) alrededor de éste.

El control de la perfecta adaptación del pilar de cicatrización al implante no puede hacerse si no es con la ayuda de una radiografía retro-alveolar o de la radiovisiografía.

La separación del pilar después de tres o cuatro semanas de cicatrización (Figs. 14a, b), permite:

- Un acceso fácil a la porción coronal enterrada del implante.
- Una observación de la calidad tisular del pozo gingival sobreimplantario.
- Una evaluación de la forma del contorno y de la situación del reborde gingival (perfil de emergencia).
- Una apreciación precisa de la posición del implante y de su angulación.
- En fin, a una estimación

Fig. 14a. Evaluación clínica de la orientación correcta del implante por medio del destornillador.

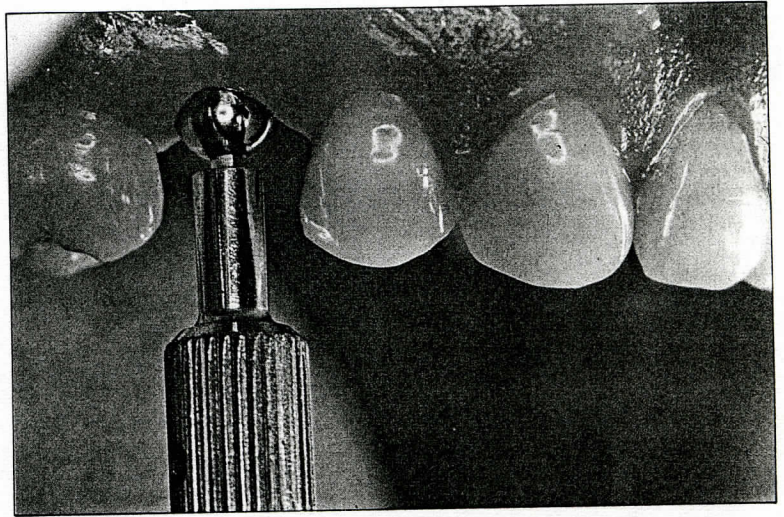
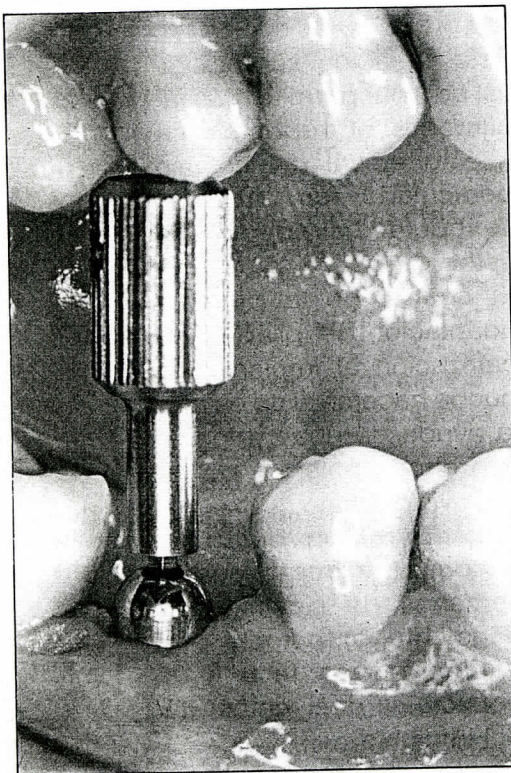


Fig. 14b. Evaluación oclusal de la orientación del implante.



de futuras referencias de oclusión.

El perfil de emergencia de los contornos gingivales puede ser mejorado por medio de la utilización de anillos de cicatrización anatómicos del diámetro y altura adaptados al diente a reemplazar. Este ensan-

chamiento gingival combinado con un posicionamiento correcto y una orientación óptima del implante permitirá obtener una réplica ideal del diente más que la simple sustitución (Figs. 15a, b).

CIRUGIA PARODONTAL PERIIMPLANTARIA

Si, pese a las precauciones quirúrgicas, subsisten tensiones musculares, zonas con disminución o ausencia de encía adherida, que quedan inflamadas, pese a una higiene correcta del paciente y si la arquitectura gingival periimplantaria es a veces irregular o no estética, una cirugía periodontal apropiada está indicada y se lleva a cabo inmediatamente o en las semanas que siguen.

El aporte de encía por injerto gingival conjuntivo o epitelio-conjuntivo, o por colgajo reposicionado permite mejorar el entorno tisular de los implantes osteointegrados (Oyhayoun, 1991; Han, 1991). Si la al-

tura de encía queratinizada con adherencia epitelial alrededor de un diente natural no influye en el estado inflamatorio del parodonto y la evolución de una pérdida de adherencia eventual, las técnicas de cirugía muco-gingival encuentran todavía sus indicaciones en la situación preprotésica implantaria con el objeto de:

- Asegurar un posicionamiento correcto de las conexiones protésicas.
- Preparar los tejidos gingivales periimplantarios por reducción o aumento de volumen.
- Asegurar la estabilidad de los límites marginales.
- Obtener tejidos gingivales sanos en situación periimplantaria óptima.
- Mejorar el resultado estético con un contorno armonioso.
- Ofrecer al paciente más comodidad para el cepillado.

Se pueden recomendar geles de clorhexidina durante algunas semanas

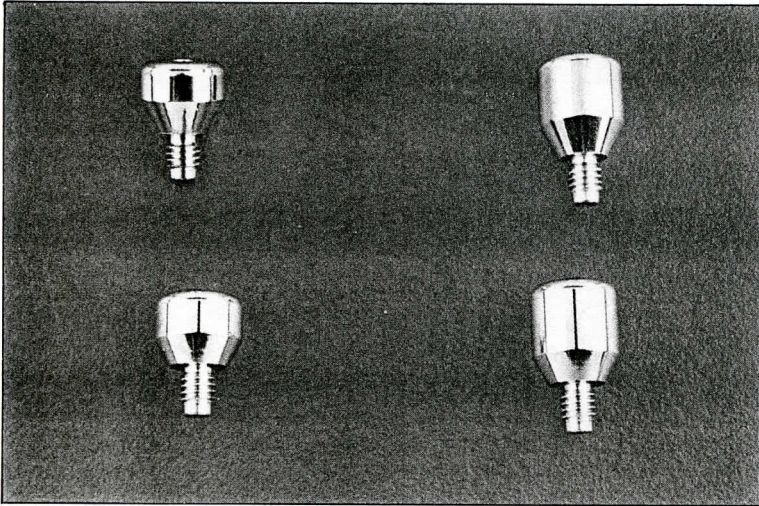


Fig. 15a. Nuevo pilar transmucoso anatómico de diferentes alturas.

después de estas fases quirúrgicas.

FASE PROTETICA

El tratamiento protésico implantario debe llevarse con prudencia y según los principios parodonto-ocluso-protéticos. La osteointegración una vez obtenida en un 90 % en maxilar y 95 % en mandíbula no es irreversible y puede desaparecer por falta de biocompatibilidad del metal, por no seguir los métodos de higiene bucal (contaminación bacteriana) y por el efecto de sobrecargas oclusales (Clayton y Simones, 1990), axiales excesivas (prolongadas o frecuentes) o laterales (más allá de los límites fisiológicos de la osteogénesis por micromovimiento).

PUESTA EN CARGA

Esta preocupación por controlar las fuerzas aplicadas a la interfase implantaria y su entorno óseo debe comenzar con la carga de

los implantes, que debe ser progresiva en el tiempo y graduada en intensidad, a fin de permitir una adaptación progresiva, trabeculación ósea periimplantaria por la sollicitación oclusal nueva impuesta por el implante (Misch, 1990; Bahat, 1991; Scher, 1991; Perel, 1991; Masters, 1991; Chanaavaz y Khoury, 1991):

— Progresiva en el tiempo: en función de la calidad del hueso de sostén, determinada por los estudios tomodensitométricos y el acceso quirúrgico, la carga se efectuará en un período de uno a seis meses, o aumentándolo si el hueso es tipo IV.

— Graduado en intensidad: utilizando anillos de cicatrización de longitudes crecientes y dientes provisionales en sub-oclusión, después en oclusión parcial antes de entrar en equilibrio funcional. Una vez equilibrados, los dientes provisionales realizados en resina serán llevados por un tiempo tanto mayor cuanto más mediocre sea la calidad ósea.

Fig. 15b. Aspecto clínico del periimplante gingival después de la extracción cuatro semanas después de haber utilizado el pilar transmucoso.



ESPECIFICIDAD IMPLANTARIA

La realización de cualquier prótesis sobre implantes es por naturaleza delicada. Debe tener en cuenta el hecho de que el implante, estando osteointegrado, posee unas características

Fig. 16a. Aditamento O-Ring para prótesis mandibular móvil.

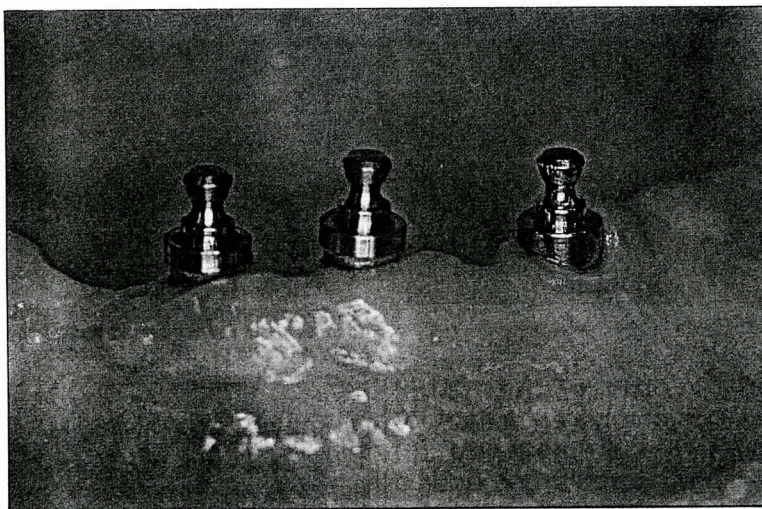
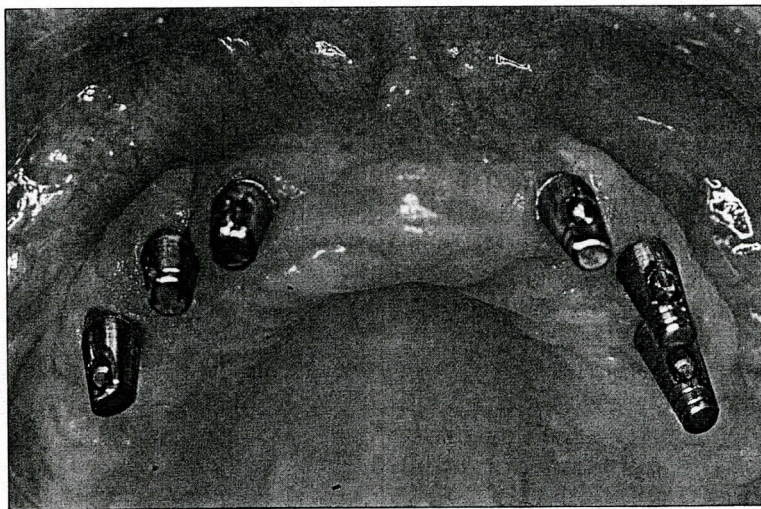


Fig. 16b. Pilares atornillados para «prótesis maxilar fija».



específicas que le diferencian de las raíces naturales (el inamovible Fig. 16a o fijo Fig. 16b).

La ausencia de ligamento periodontal alrededor del implante tiene al menos dos consecuencias:

- La resiliencia natural media axial y lateral de 100 micras (Parfitt, 1960) que existe en los dientes natu-

rales se reduce considerablemente en los implantes (sólo 50 micras en el mejor caso; Sekine y cols., 1986).

- La ausencia de receptores sensitivos del ligamento periodontal priva al centro de la masticación y al sistema nervioso central de una información discriminadora de espesores interdentes tan finos como

entre los dientes naturales (Jacobs y Van Steenberghe, 1991). Los mecanismos de adaptación creados por el sistema nervioso central en presencia de interferencias protésicas funcionales podrán no existir y la información que podría dar al paciente sobre la calidad de sus referencias oclusales será tachada de errónea.

PROTESIS SOBRE IMPLANTES

A fin de compensar cierta deficiencia propioceptiva:

- Las realizaciones protésicas deberán ser construidas en la relación mandíbulo-craneal más próxima posible a las referencias fisiológicas, en equilibrio neuro-muscular (Le Guern, 1987).

- El montaje en articulador semiadaptable o adaptable deberá llevar a técnicas de trabajo con la oclusión de manera que se simulen lo mejor posible los movimientos funcionales de masticación (Lauret, 1988, 1991).

- El equilibrio funcional oclusal en boca de las prótesis realizadas en el laboratorio será una etapa capital. Se tendrá en cuenta en extremo:

- Verificar y asegurar la simultaneidad e intensidad de los contactos en posición de máxima intercuspidad.

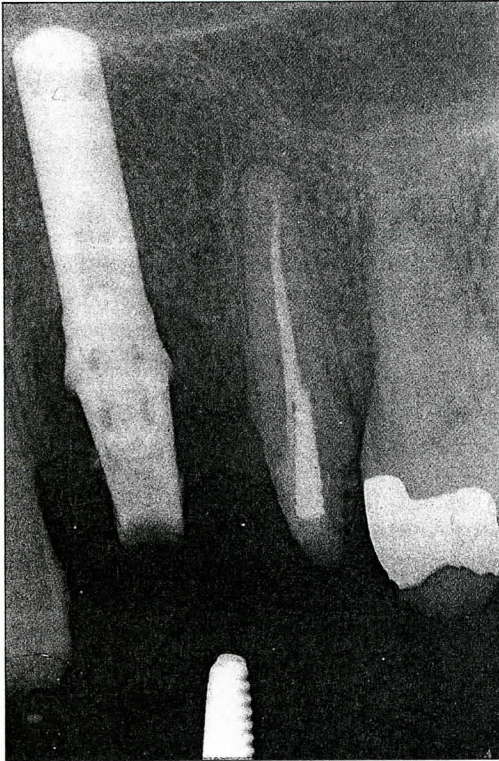


Fig. 17a. El ajuste preciso del pilar atornillado debe ser chequeado con una radiografía retroalveolar.

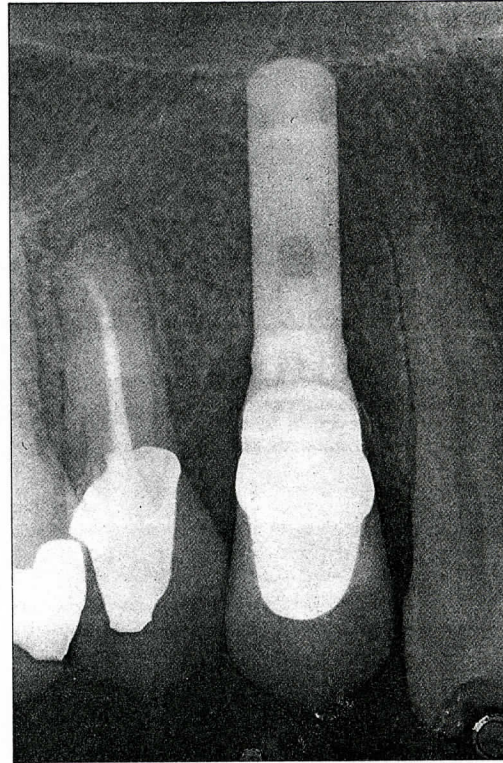


Fig. 17b. Una radiografía retroalveolar también debe ser vigilada después de la cementación de la corona.

dación (contactos funcionales de deglución) entre las zonas implantadas poco resilientes y las zonas dentadas mucho más resilientes, evitando así una sobrecarga oclusal axial sobre los implantes en cada deglución.

— Verificar y ajustar la armonía de las guías dentarias funcionales de masticación procurando obtener una buena congruencia de las superficies dentarias antagonistas, evitando dejar interferencias funcionales, que podrían no ser detectadas y compensadas por el paciente y tener como consecuencia la pérdida del implante por mi-

crotraumatismos laterales repetidos.

Después de una reconstrucción sobre implantes, sea fija o móvil, el resultado depende idealmente de una higiene bucal óptima, de la ausencia de enfermedad periodontal inflamatoria, de la armonía oclusal con la arcada antagonista y de la ausencia de sobrecargas funcionales o parafuncionales (Figs. 17a, b, 18, 19).

Además, el modelado y las formas del contorno axial de la prótesis deberán facilitar la higiene bucoimplantaria por el paciente, y los límites cervicales serán cuando sea posible supra-

gingivales, en la medida que los imperativos estéticos no lo exijan, a fin de evitar cualquier lesión inflamatoria y respetar la salud periodontal (Chiche y Pinault, 1990).

MANTENIMIENTO

La inserción de implantes en la cavidad bucal de pacientes total o parcialmente desdentados crea un proceso ecológico que presenta a la vez similitudes y diferencias con la dentadura natural. Los problemas infecciosos pueden sobrevenir en todos los estadios: durante la colocación del implante, du-



Fig. 18. Puente céramo-metálico de cinco elementos con dos elementos sobre dos implantes intermedios a nivel de los dos premolares.

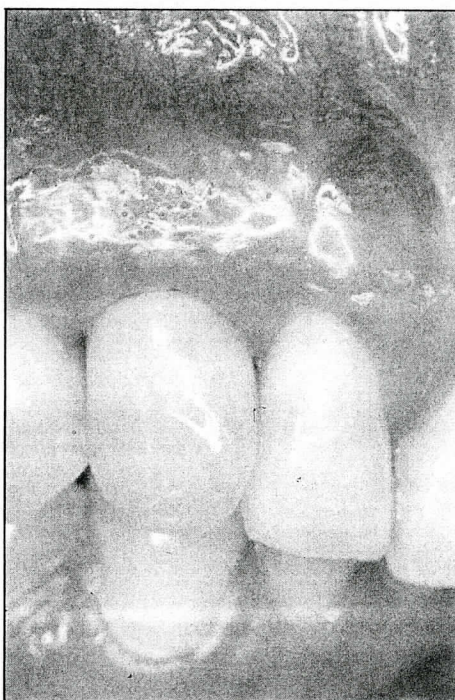


Fig. 19. Los criterios funcionales, periodontales y estéticos se respetan a nivel del camino implanto soportado (realización clínica del Dr. Touati).

rante la fase de cicatrización post-quirúrgica, en la fase de conexión de los pilares y, particularmente, durante la puesta en función y en la fase de mantenimiento.

Las complicaciones infecciosas de tipo periimplantitis se pueden agravar por una carga excesiva de los implantes. Se pueden clasificar así diferentes tipos de complicaciones en: éxitos comprometidos, implante en vía de fracaso y fracaso. Un cambio precoz en la flora microbiana pue-

de entrañar o tener como consecuencia una pérdida de la osteointegración; la infección puede entonces acelerar la pérdida del implante (Newman, 1991). El acondicionamiento de los tejidos gingivales periimplantarios se debe hacer para llevar a cabo un buen mantenimiento.

Para mantener sana la mucosa periimplantaria es, por lo tanto, necesario inhibir la formación de placa bacteriana, neutralizar todo principio de colonización bacteriana, eliminar toda la

placa existente y transformar una flora patógena en flora saprofita (Fig. 20a, b). Este control bacteriano debe ser realizado con un mínimo de alteración de la superficie del implante, por medio de la utilización de cepillos rotatorios flexibles y la aplicación regular de solución de clorhexidina (Meffert, 1991).

Es importante que el paciente sepa antes de comenzar el tratamiento que el resultado a largo plazo del estado periimplantario depende sobre todo de su colaboración. Un control de la oclusión, una higiene bucodental diaria rigurosa, una profilaxis hecha regularmente cada dos o tres meses, le ponen a cubierto de un trauma oclusal y/o de una periimplantitis, responsables de la pérdida de osteointegración del implante.

CONCLUSION

La llegada de la osteointegración, aumentando el cuadro de nuestras posibilidades terapéuticas, abre una era nueva en la odontología.

Todo plan de tratamiento global, en cada especialidad de la odontología, debe tener en cuenta hoy día las soluciones ofrecidas por la im-

plantología osteo o biointegrada como alternativa a los tratamientos protésicos clásicos que han dado sus pruebas de éxito. Ello permite resolver los problemas derivados de una edentación total, parcial o unitaria y, salvo contraindicaciones de orden psicológico, general o local, las prótesis implanto soportadas pueden ser consideradas por nuestros pacientes como una «tercera dentición».

La estética en implantología y en odontología depende de la posición de las raíces artificiales o naturales y comienza a nivel de la interfase tisular. El periodoncista parece el más cualificado para reconocer las estrechas relaciones existentes entre la posición del implante y los contornos gingivo-óseos y su influencia en la estética de la futura prótesis.

El periodoncista debe conocer las numerosas variedades de intervenciones quirúrgicas y su aplicación durante el plan de tratamiento, la colocación de los implan-

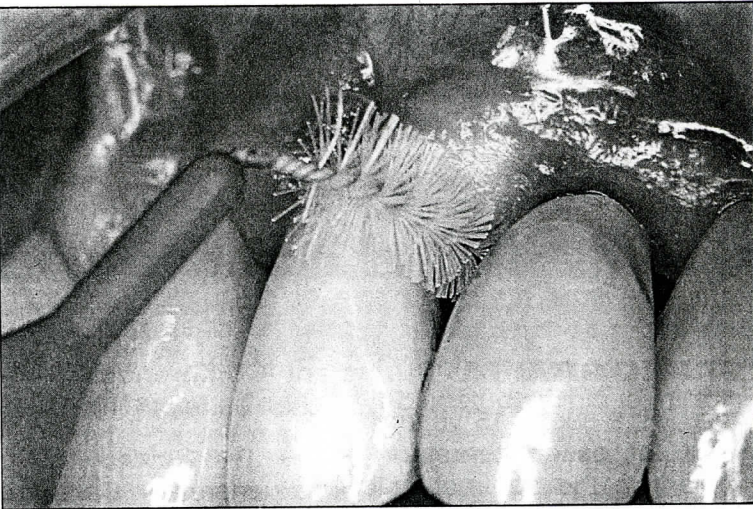


Fig. 20a. Cepillo interdental limpiando la tronera de una restauración cerámica de buen diseño (restauración del Dr. Sarfati).

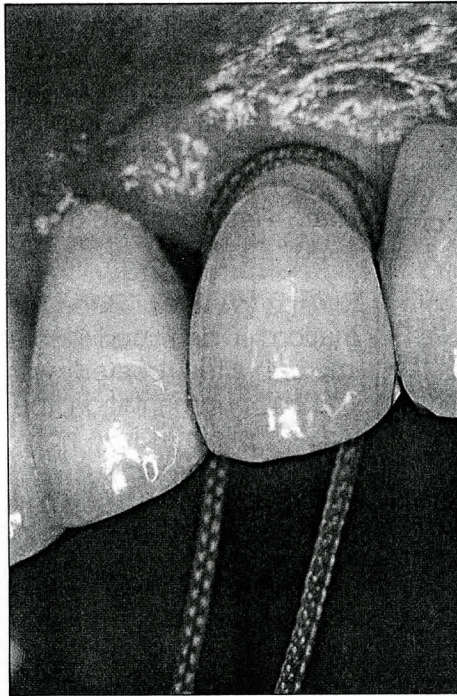


Fig. 20b. Hilo dental trenzado limpiando el surco periimplantario.

tes y su exposición. Además la implantología debe ser un trabajo de equipo y de comunicación entre el paciente y las distintas especialidades odontológicas. La periodoncia reparte la variedad y la sofisticación de sus técnicas gingivo-óseas y mucogingivales (conservadoras, resectrices y regeneradoras), extiende los límites anatómicos de la implantología (Gio-

vannoli y Koskas, 1991) y permite establecer, coordinar y modular con los otros especialistas la estrategia terapéutica más indicada para cada solución clínica.

Esta conducta clínica rigurosa y coordinada permitirá dominar mejor los dos grandes factores de fracaso: la infección y el trauma oclusal (Rosenberg y cols., 1991).

BIBLIOGRAFIA

- ADELL, R. et coll.: A 15 years study of osseointegrated implant in the treatment of edentulous. *Arch. Int. J. Oral. Surg.*, 10:387-416, 1981.
- ALCOUFFE, F.: Considérations psychologiques en implantologie. *J. Parodontol.*, 10:133-142, 1991.
- APSE, P.: Efficacité à long terme des implants ostéointégrés. L'étude de Toronto: réponse de la muqueuse péri-implantaire. *Rev. int. Parodont. Dent. Restaur.*, 2:94-111, 1991.
- ASSEMAT-TESSANDIER, X. et SANSEMAT, J. J.: Proposition de guide chirurgical dans la technique des prothèses sur implants ostéointégrés de Brånemark. *Cah. Prothèse*, 69:76-87, 1990.
- BAHAT, O.: Implant assisted oral reconstruction surgical view. Abstract program AAP Implant Conference, Washington June 23, 1991.
- BAHAT, O. et HANDELSMAN, M.: Presurgical treatment planning and surgical guidelines for dental implants. In: *Advances in periodontics*. Wilson, T. G.; Kornman, K. S., et Newman, M. G. Eds., Quintessence Publ. Chicago, 323-340, 1992.
- BALSHI, T.: *Candidates and requirements for single tooth implant prosthesis*. Abstract program AAP Implant Conference, Washington June 22, 1991.
- BALKIN, B.: Guided tissue bone generation. *Dent. Implantol. Update*, 2:14-16, 1991.
- BECKER, W. et BECKER, B.: Régénération tissulaire guidée autour d'un implant placé dans un site d'extraction. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 5:376-381, 1990.
- BECKER, W. et coll.: Bone formation at dehiscenced dental implant sites treated with implant augmentation material: a pilot study in dogs. *Rev. int. Parodont. Dent. Restaur.*, 10,2:92-101, 1990.
- BECKER, W. et coll.: Clinical and microbiologic findings that may contribute to dental implant failure. *Int. J. Oral Maxillo fac. implants.*, 5: 3L38, 1990.
- BERGUNDH, T. et coll.: The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin. Oral. Imp. Res.*, 2:81-90, 1991.
- BORALEVI, S. et coll.: Guide de repérage scanner et guide chirurgical en implantologie. *Cah. Prothèse*, 74:76-93, 1991.
- BRÅNEMARK, P. et coll.: Tissue integrated protheses. *Osseointegration in clinical dentistry*. Quintessence Pub. Co. Ed. Chicago, 1985.
- BUSER, D.: *Guided bone regeneration for localized ridge augmentation*. Soc. Franc. Parodontol. ed. Malte, 1992.
- CALLAN, D.: Use of human freeze dried demineralized bone prior to implantation Part 1. *Pract. Perio. Aesth Dent.*, 2:15-18, 1990.
- CHANAVAZ, M. et KHOURY, E.: *Expansion osseuse des crêtes alvéolaires minces*. AVO 52, juin 1991.
- CHAYTOR, D. et coll.: Efficacité à long terme des implants ostéointégrés. L'étude de Toronto: modification des niveaux osseux. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 2:112-125, 1991.
- CLAYTON, J. et SIMONET, P.: L'occlusion en prothèse ostéointégrée. *Cah. Prothèse*, 72: 115-138, 1990.
- CHICHE, G. et PINAULT, A.: Morphologie des restaurations implantaire dans les secteurs cuspidés. *Cah. Prothèse*, 72:66-83, 1990.
- CLELLAND, N. et coll.: Photoelastic stress comparison of angled abutment for an implant. *J. Dent. Res.*, 1548, 70, special issue, 1991.
- DAHLIN, C., et coll.: Generation of new bone around titanium implant using a membrane technique an experimental study in rabbits. *Int. J. Oral. Maxillo. fac. implants*, 4:19-25, 1989.

- DAVARPANA, M. et coll.: Régénération osseuse en implantologie. Utilisation de membranes Gore-tex: GTAM. *J. Parodontol.*, 10:169-176, 1991.
- DERSOT, J. M.: Réalisation d'une prothèse implantaire unitaire: chirurgie implantaire et régénération tissulaire guidée combinée dans un site d'extraction. *Inf. Dent.*, 12:855-859, 1991.
- EDGE, M.: Surgical placement guide for use with osseointegrated implants. *J. Prosth. Dent.*, 57: 719-722, 1987.
- FLEISHER, N., et coll.: Regeneration of lost attachment apparatus in the monkey using vicryl absorbable mesh. *J. Periodont. Research forum Abstracts*, 61:84, 1990.
- FRIBERG, B. et coll.: Early failures in 4641 Brånemark implants: a study from stage 1 surgery to the connection of prostheses. *Int. J. Oral Maxillo. fac. Implants*, 6:142-146, 1991.
- GIOVANNOLI, J. L., et KOSKAS, H. S.: Parodontologie et aménagement des tissus péri-implantaires. *J. Parodontol.*, 10:111-113, 1991.
- GODET, F.: Le lambeau esthétique péri-implantaire. *J. Parodontol.*, 10: 197-205, 1991.
- GOLEC, T.: Five years clinical review of calcite coated. Integral implant systems. *Pract. Perio and Aest. Dent.*, 5: 13-16, 1990.
- HAN, T.: *Soft tissue considerations*. Abstract program AAP Implant Conference, Washington June 22, 1991.
- JACOBS, R. et VAN STEENBERGHE, D.: Comparative evaluation of oral tactile function by means of teeth or implant-supported prosthesis. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2:75-80, 1991.
- JAFFIN, R., et BERMAN, C.: The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5 years analysis. *J. Periodontol.*, 62: 2-4, 1991.
- JOVANOVIĆ, S., et GIOVANNOLI, J. L.: New bone formation by the principle of guided tissue regeneration for peri-implant osseous lesions (in french and english). *J. Parodontol.*, 11:29-44, 1992.
- KHAYAT, P., et coll.: Esthétique et ostéointégration: l'édentement unitaire. *Réalités cliniques*, 2: 499-508, 1991.
- KNOX, R., et coll.: Etude histologique d'implants endosseux dans les défauts extractionnels chirurgicalement créés. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 11:364-375, 1991.
- KON, S., et coll.: Régénération du ligament parodontal par utilisation d'une membrane resorbable et non résorbable: étude clinique, histologique et histométrique chez le chien. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 1:58-71, 1991.
- LACAN, A., et coll.: *Nouvelle imagerie dentaire*. CDP Ed. Paris, 1992.
- LANGER, B., et LANGER, L.: Le lambeau de recouvrement par superposition: aménagement chirurgical en vue de la mise en place d'une fixture. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 3:208-215, 1990.
- LANGER, R.: *Regenerative periodontal plastic surg.* Abstract program AAP Implant Conference, Chicago, 1992.
- LAURET, J. F.: Etude expérimentale de la phase initiale de la diduction mandibulaire. Thèse doc. Un. Nantes Odontol., 1988.
- LAURET, J. F.: *La mastication: un paramètre biologique fondamental en occlusodontie*. Communication CNO ed.: 15-16 mars. Lille, 1991.
- LAZZARA, R.: Insertion immédiate d'un implant dans un site d'extraction. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 5:333-343, 1989.
- LE GALL, M., et SAADOUN, A. P.: Technique originale de positionnement des implants. *Cah. Prothèse Implant.*, 2, 1993 (accepté pour publication).

- LE GUERN, J. Y.: *Etude expérimentale de la répétitivité des contacts occlusaux sur le chemin de fermeture lors de l'élévation mandibulaire. Intérêt clinique.* Thèse Sc. Odontol. 3.° Cycle, Nantes, 1987.
- LISTGARTEN, M.; LANG, N. P.; SCHROEDER, H. E., SCHROEDER, A.: Periodontal versus peri-implant tissues. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2:1-19, 1991.
- MASTERS, D.: Osteoporosis as it relates to dental implantology. *Dent. Implantol. Update*, 2:6-7, 1991.
- MEFFERT, R.: The ailing implant. It's recognition and treatment. *Dent. Implantol. Update*, 7:64-65, 1991.
- MEFFERT, R.: *Maintenance consideration for the dental implant and how to save the ailing, failing implant.* Abstract program AAP Implant Conference, Washington June 23, 1991.
- MEFFERT, R.: Endo-osseous dental implantology from the periodontist view point. *J. Periodontol.*, 57:531-536, 1986.
- MELLONIG, J.: *The use of physical barriers and bone grafts with the single tooth replacement.* Abstract program AAP Implant Conference, Washington, June 22, 1991.
- MISCH, C.: Density of bone: effect on treatment, plans, surgical approach, healing and progressive bone loading. *Int. Jour. of Oral Imp.*, 6:23-31, 1990.
- NGUYEN, T., et coll.: La place de l'implantologie dans le plan de traitement. *Cah. Prothèse*, 71:152-173, 1990.
- NEWMAN, M.: *Microbial risk factors. Relationship to implant status.* Abstract program AAP Implant Conference, Washington June 23, 1991.
- NEWMAN, M.: *Evaluation des risques en parodontie et implantologie.* Soc. Franc. Parodontol. ed. Paris, 1990. Maintenance péri-implantaire SFP ed. 1990.
- NYMAN, S., et coll.: Bone regeneration adjacent to titanium implants using a guided time regeneration. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, 5:9-11, 1990.
- OUHAYOUN, J. P.: Greffes gingivales et chirurgie implantaire. *J. Parodontol.*, 10:191-195, 1991.
- PARFITT, G.: Measurement of the physiological mobility of individual teeth in an axial direction. *J. Dent. Rest.*, 39:608-615, 1960.
- PEREL, M.: Rehabilitation versus reconstruction. *Dent. Umplantol. Update*, 2:6, June 1991.
- QUIRYNEN, M., et LISTGARTEN, M.: The distribution of bacterial morpho-types around natural teeth and titanium implants ad modum Branemark. *Clin. Oral Implant. Res.*, 1:8-12, 1991.
- RENOUARD, F., et LEVOLLANT, B.: Intérêt des piliers de cicatrisation dans le protocole implantaire. *J. Parodontol.*, 10:433-440, 1991.
- ROSENBERG, E., et coll.: Microbial differences in 2 clinically distinct types of failures of osseointegrated implants. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2:135-144, 1991.
- SAADOUN, A.: Implants ostéointégrés: considérations générales, locales et applications cliniques. *Clinic. Odont.*, 5:267-274, 1989, et *Clinic. Odont.*, 1:9-18, 1990.
- SAADOUN, A.: Approche parodontale en chirurgie implantaire. Implant et parodonte (1ère et 2ème parties). *Aide visuelle d'Odont.*, 33:1-8, 1989 et 34:4-8, 1989.
- SAADOUN, A.: Impératifs parodontaux en implantologie ostéointégrée et biointégrée. *Cah. Prothèse*, 71:126-147, 1990.
- SAADOUN, A., et coll.: Mise en place immédiate d'un implant après extraction. *Actualités Odonto-Stomatol.*, 171:415-435, 1990.
- SAADOUN, A., et LEGALL, M.: Implant positioning for periodontal, functional and

- aesthetic result. *Pract. Perio. Aesth. Dent.*, 7: 43-54, 1992.
- SAADOUN, A.: A through periodontal-prosthetic approach to insertion. *Dent. Implantol. Update*, 10:73-77, 1992.
- SAADOUN, A., et LEGALL, M.: Compilation of clinical results and guidelines on Steri-oss endo-osseous implants. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 6: 487-499, 1992.
- SCHALLHORN, R.: *Clinical analysis when to retain a periodontally compromised tooth*. Abstract program AAP Implant Conference, Washington, June 22, 1991.
- SCHER, E.: New concepts bring new concerns about the combination natural teeth/implant arch. *Dent. Impl. Update*, 2:4-6, 1991.
- SCHULTZ, A. et GAGER, A.: Régénération tissulaire guidée par un treillis résorbable en polyglactine 910 et greffe osseuse. *Rev. Int. Parodont. Dent. Restaur.*, 1:8-17, 1990.
- SCHWARZ, M.: *Precise fixture positioning*. Abstract program AAP Implant Conference, Washington, June 22, 1991.
- SEIBERT, J., et NYMAN, S.: Ridge augmentation by guided tissue regeneration. *J. Periodontol.*, 3:157-165, 1990.
- SEKINE, H., et coll.: Mobility, characteristics and tactile sensitivity of osseointegrated fixture supporting system tissue integration. *In Oral and Max. Fac. Reconstructive*, 326-332, 1986.
- SMITH, D., et ZARB, G.: Criteria for success of osseointegrated endo-osseous implants. *J. Prosth. Dent.*, 62: 567-572, 1989.
- WERBIT, M., et GOLDBERG, P.: L'implantation immédiate préservation du capital osseux et régénération osseuse. *J. Parodontol.*, 10:157-166, 1991.
- WYLIE, R., et coll.: Effect of maxillary fixture location and angulation on load transfer. *J. Dent. Res.*, 1547, 70, special issue, 1991.