

COLOCACIÓN INMEDIATA DE IMPLANTES DENTALES POST-EXTRACCIÓN. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Aurelys V. García Velásquez¹. Juan Carlos Vielma Monserrat².

¹Residente del postgrado de Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida- Venezuela. ² Departamento de Restauradora. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida – Venezuela. E-mail: aurelysgarcia_2@hotmail.com

RESUMEN

La colocación inmediata de implantes postextracción se presenta como una alternativa al protocolo original ya que se puede disminuir los tiempos de la terapia, así como preservar las estructuras alveolares destinadas a la reabsorción tras la exodoncia dental. Este artículo es una revisión bibliográfica acerca del protocolo para la colocación de los implantes, la clasificación de las técnicas, sus ventajas y las consideraciones que se deben tener para la colocación de los implantes inmediatos como la extracción atraumática dental, mencionando dos técnicas con las que se puede realizar (manual y ultrasónica), la cual nos ayuda a mantener la integridad del alvéolo dental dándole al implante una buena estabilidad primaria que conlleve al éxito del mismo.

Palabras Clave: Colocación inmediata, implantes dentales, post extracción.

IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT AFTER DENTAL EXTRACTION

ABSTRACT

Immediate implant placement after dental extraction is presented as an alternative to the conventional procedure because it can reduce time in post-operative therapy, and can also help preserve alveolar structures which may suffer from alveolar bone loss after dental extraction. This article is a bibliographic review of implant placement protocol which includes classification of techniques, a review of the advantages afforded by immediate implant placement, and the various considerations that should be made when implants are placed immediately after dental extraction. This study mentions one manual technique and one ultrasonic technique used in placing immediate implants; these techniques can preserve dental alveolar integrity by providing the stability which will lead to a successful outcome.

Key words: Immediate placement, dentals implants, after extraction

Introducción

A través del tiempo la ciencia ha logrado simplificar las técnicas quirúrgicas que se usan en las diferentes ramas de la medicina, haciéndolas igualmente eficientes sin causar daños al paciente y reduciendo el tiempo. La implantología dental no es la excepción, la técnica de colocación de implantes inmediatos postextracción dental, fue creada para disminuir los tiempos de cicatrización en aquellos pacientes que ameritan colocarse un implante dental luego de realizársele una extracción dental, acortar las secuelas postextracción como son la reabsorción ósea, pérdida del contorno gingival, entre otras. Sin embargo, para la utilización de esta técnica es necesario familiarizarse con cada una de las condiciones y consideraciones para que su realización sea exitosa. En este artículo se realizó una revisión bibliográfica de todo lo relacionado con la colocación inmediata de implantes dentales postextracción.

Implantes inmediatos

Se les llama implantes inmediatos al proceso mediante el cual se inserta un implante dental en la misma intervención quirúrgica en la que se realiza la exodoncia del diente que se va a sustituir (1,2). Algunas veces, luego de la extracción dental quedan defectos en las paredes del alvéolo debido a la discrepancia entre los diámetros del implante y la raíz dental; estos defectos se pueden solucionar con diferentes materiales de relleno usados en procedimientos de regeneración ósea para producir el aumento de hueso a través de tres mecanismos biológicos: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción (3,4).

La técnica de implantes inmediatos se origina por la necesidad de disminuir los tiempos de tratamiento, pasando a formar parte integral de un protocolo diseñado para el mante-

nimiento de un contorno gingival armonioso con los dientes adyacentes (5,6,7). Posterior a la extracción dental tiene lugar una serie de procesos biológicos como son: reabsorción ósea tanto vertical como horizontal, cambios en el alto y el espesor del hueso alveolar, cambios en la densidad ósea, colapso gingival; movimientos migratorios de los dientes adyacentes; modificación de la calidad de hueso con menos hueso compacto y formación de médula ósea alveolar (8).

En cuanto al tipo, cantidad y calidad de tejido óseo disponible, es preferible aplicar esta técnica en huesos tipo 2 o tipo 3 según la clasificación de Lekholm y Zarb en 1985. En base a la cantidad de hueso el implante debe tener un largo de 12mm o un mínimo de 10mm y un ancho de 4mm. Las densidades óseas D1, D2 y D3 según la clasificación de Misch son las que tienen mejor pronóstico al momento de colocar implantes inmediatos (9). Considerando lo anterior, se logra dar mayor estabilidad al implante porque presentará más cantidad ósea y no habrá fracasos a lo largo de su función por falta de fijación primaria (10).

La tomografía axial computarizada (TAC) permite cuantificar la densidad mineral ósea expresada en unidades Hounsfield (HU), estableciéndose una relación directa entre la clasificación de la densidad ósea y la densidad mineral del hueso. Existen programas de planificación quirúrgica que permiten conocer la media de la densidad mineral del hueso en unidades HU en el lecho del implante y las paredes vestibular y lingual antes de la colocación del implante (9).

Los implantes inmediatos están indicados en pérdidas dentarias por fracturas, reabsorción dental interna excesiva, fallas en la endodoncia realizada en el diente a extraer, reabsorción radicular tras reimplante dentario, extracción de dientes temporarios con agenesia del permanente, caries que no pueden ser tratadas y periodontitis avanzada (9).

Estos implantes están contraindicados cuando exista poco interés y colaboración del paciente, mala higiene bucal, pacientes fumadores, patología periapical aguda, imposibilidad de dar estabilidad primaria al implante por presentar volumen óseo insuficiente en el lugar a implantar, alteraciones patológicas en el lugar a implantar (osteomielitis, tumores, quistes, etc), trastornos sistémicos agudos y crónicos, irradiación en el área de implantación, pacientes muy jóvenes por estar en periodo de crecimiento y limitaciones anatómicas como fosa sublingual o conducto dentario (6,9).

Las zonas habituales para colocar implantes inmediatos a la extracción son las maxilares y mandibulares anteriores (primeros premolares, caninos e incisivos); la anatomía de los alvéolos posteriores dificulta la colocación de los implantes postextracción debido a que son mucho más anchos y con presencia de paredes interradiculares (11).

Clasificación de los implantes inmediatos

Según el momento de inserción (1,3):

- *Implantes inmediatos primarios:* cuando el hueso remanente es suficiente para asegurar la estabilidad primaria del implante, que se inserta en el mismo acto que la exodoncia. La ventaja de estos implantes es el acortamiento considerable del tiempo de restauración. Entre los inconvenientes podemos mencionar que salvo que el alvéolo sea pequeño o se usen implantes de gran diámetro, los implantes primarios obligan al uso de técnicas de regeneración hística y promoción ósea. Las desventajas potenciales son un mayor riesgo de infección y fracasos (12).
- *Implantes inmediatos secundarios:* cuando entre la exodoncia y la implantación transcurren unas 6-8 semanas, tiempo en que cicatrizan los tejidos blandos. Reduce un poco

el tiempo de restauración respecto a los implantes diferidos. Las dehiscencias y exposiciones son poco frecuentes. No requiere la utilización de colgajos. Aseguran mayor resultado estético. Sin embargo, requiere técnicas de regeneración y promoción ósea pero con menor frecuencia que en los implantes inmediatos primarios.

- *Implantes diferidos:* cuando la zona receptora no es óptima para la implantación inmediata, primero se realiza una terapia de promoción ósea con injertos óseos y/o membranas de barrera y unos seis meses después proceder a la inserción del implante.
- *Zonas maduras:* si transcurren 9 meses entre la cirugía y la colocación del implante, se encontrará hueso maduro.

No hay pruebas suficientes para determinar cuál de estos tipos de implantes es el que presenta 100% de efectividad; se recomiendan todos los implantes, siempre y cuando estén bien planificados tienen altas probabilidades de ser exitosos (13).

Ventajas de la técnica de implante inmediato

- **Anatómicas:** favorece el mantenimiento de la morfología y dimensiones del reborde (alvéolos y hueso circundante) ya que se limita la reabsorción ósea postexodoncia y permite disponer habitualmente de un volumen óseo necesario para la fijación primaria del implante.
- **Quirúrgicas:** elimina en muchos casos la necesidad de utilizar una férula quirúrgica. Evita el calentamiento del área de perforación cortical, lo que produce una cicatrización ósea más rápida. Resulta más sencilla la manipulación quirúrgica para colocar y angular el implante, debido a que el diente recién extraído indica la geometría y las pa-

redes del alvéolo durante la preparación de las osteotomías. Combina la cicatrización postextracción y la regeneración ósea alrededor del implante acortando los tiempos de cicatrización.

- Estéticas: conserva en la mayoría de los casos la encía queratinizada, evita el antiestético “diente alargado” y el colapso de los tejidos blandos.
- Psicológicas: compensa muchas veces al paciente de la frustración provocada por la mutilación dentaria (6).

Desventajas de la técnica de implante inmediato

La colocación inmediata también presenta algunos inconvenientes como es la necesidad de técnicas de regeneración hística y promoción ósea, menor posibilidad de éxito si se compara con las técnicas convencionales, necesidad de una cresta ósea alveolar nivelada para conseguir buenos resultados estéticos, la dirección ideal del eje del implante no suele corresponder con la dirección del alvéolo lo que puede provocar la perforación de una de las tablas óseas, puede invadir espacios anatómicos o no permitir darle al implante la angulación necesaria para la colocación adecuada de la restauración (3). Todas estas desventajas pueden disminuirse si se realiza un adecuado estudio del caso y una planificación acertada del tratamiento quirúrgico.

Requisitos relacionados con el éxito de los implantes inmediatos (11)

1. Respetar las paredes alveolares durante la exodoncia sobre todo la vestibular, cuyo nivel debe ser igual al de los dientes vecinos para que la emergencia del pilar protésico sea estética (14).
2. En caso de que exista enfermedad periapical crónica, debe practicarse un legrado quirúrgico exhaustivo que asegure la eliminación

completa de los restos de membrana quística o de tejido de granulación. Si el defecto es grande, debe rellenarse con hueso autólogo o alogénico.

3. Uso de técnicas de regeneración hística y promoción ósea en el defecto periimplantario.
4. Cobertura total del implante y la membrana, se puede comprometer la predecibilidad de los implantes inmediatos al quedar expuesta la membrana al medio bucal.
5. Estabilidad primaria suficiente del implante, implica que el implante sea capaz de resistir fuerzas que incidan en la zona durante el periodo de cicatrización. Se acepta que como mínimo entre el 30 y el 50 % de la longitud del implante debe quedar insertado en lecho neoformado.

Fases de tratamiento para la colocación inmediata (6,15)

- Pre-planificación del tratamiento.
- Valoración de las condiciones generales del paciente.
- Valoración de la operabilidad local. a) inspección y palpación de las áreas consideradas para implantar: valoración de volumen óseo, de posibles defectos óseos, de posibles aplicaciones de técnicas de regeneración guiada, distancia en apertura interarcadas y distancia con los dientes adyacentes. b) valorar la relación interarcadas. c) estudios de Rx (periapicales, panorámicas y TAC).
- Planificación definitiva. a) estudio de la ubicación y dirección de los implantes en función. b) valoración de alternativas posibles si las condiciones intraoperatorias aconsejan abandonar la vía previamente elegida. c) encerado diagnóstico que simule la posible prótesis. d) elección del tipo de implante. e) si se prevé usar técnicas regeneradoras, valorar el tipo y la cantidad de las mismas.

- Fase quirúrgica. a) cuidados preoperatorio; farmacoterapia previa. b) bloqueo anestésico. c) exodoncia del diente afectado, lo más traumática posible. d) curetaje y limpieza del lecho quirúrgico. e) verificar la integridad y dimensiones del alvéolo. f) preparación del lecho receptor. g) inserción del implante. h) uso de técnicas regenerativas. i) recubrimiento del lecho operatorio.

Cuidados postoperatorios:

- Mantener la gasa por vestibular durante 30 minutos.
- Colocar hielo intermitente sobre la región de la cara correspondiente a la zona operada por períodos de 30 minutos, seguidos por 30 minutos de descanso durante todo el día de la operación y el día siguiente.
- Dieta líquida a libertad evitando la utilización de pitillos.
- Es normal la presencia de saliva sanguinolenta durante las primeras 24 horas después de la cirugía debe tragarse, no escupir.
- No acostarse inmediatamente, conservar una posición sentada o semisentada y dormir con dos almohadas durante los primeros 3 días.
- No hacer buches ni enjuagues, ni realizar higiene bucal en las primeras 24 horas.
- Al día siguiente de la cirugía, puede hacer la higiene bucal cuidadosamente, complementarla con buches sin movimiento utilizando una solución de agua tibia salina cuatro veces al día durante 7 días.
- Al segundo día del post-operatorio colocarse calor húmedo sobre el rostro por períodos de 20 minutos cuatro veces al día durante 7 días. Puede usar una toalla humedecida en agua caliente.
- Colocar vaselina a los labios, especialmente en las comisuras labiales, hasta que las condiciones de la boca regresen a la normalidad (16).

Tratamiento Farmacológico:

- Amoxicilina 875 miligramos y ácido clavulánico 125 miligramos. Tomar una cápsula cada 12 horas durante 7 días.
- Ibuprofeno 400 miligramos grageas. 2 grageas al comienzo, luego 2 grageas cada 4 a 6 horas si hay dolor.
- Vitamina C, tomar 1 g. diario por un mes.
- Gluconato de clorexidina al 0,12%, realizar aplicaciones tópicas 3 veces al día (16).

Discusión

En este tipo de implantes debe ser exhaustivo el proceso de eliminar el tejido de granulación existente en el alveolo tras la extracción, realizando el curetaje de todo resto de patología quística, detritus o indicios de tejidos infectados para conseguir una superficie lo más estéril posible para alojar el implante (17).

En un estudio en el que a 29 pacientes se le colocaron implantes inmediatos postextracción, 13 de ellos con patología periapical y 16 sin patología periapical se les hizo un seguimiento durante 3 años, la tasa de supervivencia de los implantes fue del 100%. Se concluye que mientras se realice una extracción traumática, un curetaje efectivo pero cuidadoso, la colocación inmediata de implantes en sitios con patologías periapicales puede ser un tratamiento exitoso por lo menos en 3 años (18).

Se evaluó la cicatrización del tejido duro y blando peri-implantar tanto clínica como radiográficamente, la estabilidad e integridad marginal del hueso y nivel del tejido blando de implantes colocados inmediatos a la extracción dental 2 años después de la conexión de pilar, la tasa de supervivencia fue alta (100%) no hubo complicaciones graves, ni protésicas, ni periimplantares. Los resultados satisfactorios implican que la colocación del implante inmediato es una alternativa segura y de menor tiempo de tratamiento para los pacientes cuyos dientes se extraerán en la misma cita de la implantación (19).

Los buenos resultados en estudio clínico de este protocolo pueden explicarse con dos afirmaciones: una cuidadosa evaluación preoperatoria y el método de injerto utilizado. Una revisión actualizada de la literatura y el informe de una conferencia de consenso sobre la implantación inmediata a la extracción dental sugieren que no hay que esperar a la curación completa de alvéolos de extracción antes de la inserción del implante, pero para ello, se debe realizar la selección de solo aquellos que cumplan varias condiciones clínicas predefinidas (19).

Aunque mucha es la controversia acerca de cuáles son las condiciones óptimas que se necesitan para que la realización de esta técnica resulte exitosa, siempre será una alternativa en casos con procesos infecciosos cuya remisión sea dudosa, la colocación del implante se difiera algunas semanas a la espera de que se remueva por completo la infección y se consolide un pronóstico aceptable del caso (17).

El grado de predicción de la oseointegración en estos implantes viene determinada en la bibliografía por cuatro puntos clave: la cirugía no traumática, la carga diferida, la biocompatibilidad y la estabilidad primaria del implante (17).

En la técnica quirúrgica para la colocación de implantes convencionales se puede optar por levantar un colgajo para la colocación de los implantes, cuando se realiza esta técnica el suministro de sangre desde el periostio es limitado. Pero al no realizar el levantamiento del colgajo y colocar el implante directo al alvéolo se mantiene la vascularización intacta, lo que conduce a la mejor recuperación postoperatoria y cicatrización (20,21).

Algunos estudios consideran que la disponibilidad de 4-5 mm de hueso sano más allá del ápice del diente extraído es un prerrequisito para el éxito del implante (1,6). Por otro lado, la estabilidad primaria suficiente de un implante generalmente se obtiene sobrepasando 3-5

mm del límite apical del alvéolo o con el uso de un implante de un diámetro más ancho que el alvéolo (7).

Una de las limitaciones de esta técnica se da cuando se deben extraer dientes y colocar implantes inmediatos en sitios muy cercanos a estructuras anatómicas como el seno maxilar, ya que esta condición limita realizar la osteotomía a nivel apical para lograr una correcta estabilidad primaria del implante. Se realizó un informe de 5 casos en los cuales se extrajeron premolares superiores de forma atraumática y se colocaron implantes inmediatos realizando simultáneamente una elevación de piso de seno maxilar, luego de 12 meses los pacientes sanaron por completo sin complicaciones. Este enfoque combinado puede proporcionar al operador poder colocar el implante de la longitud deseada (22).

Para minimizar el trauma quirúrgico que influye en la pérdida de estabilidad primaria el clínico deberá ser sumamente cuidadoso con el lecho quirúrgico, utilizando abundante irrigación y preservación de las paredes remanentes lo mayormente posible (23). Para esto, el fresado apical de un implante que va a ser insertado inmediatamente después de la extracción debe realizarse a baja velocidad (800 rpm) (24,25).

Algunos autores valoran la estabilidad obtenida por los implantes de diseño anatómico en los márgenes circunferenciales del alvéolo, ya que evitan en muchos casos el fresado apical. Consideración importante en zonas donde la proximidad al conducto dentario inferior u otras estructuras anatómicas importantes condicionen la extensión apical de la preparación del lecho de inserción, la estabilidad conseguida en ocasiones sólo en dos paredes del alvéolo puede ser suficiente para una retención adecuada del implante de la zona de extracción (23).

En el reporte de un caso se realizó la colocación de un implante inmediato de diseño cónico. Los autores partieron de las siguientes

tes premisas para afirmar que este tipo de diseño reúne importantes ventajas: a) el diseño anatómico otorga la capacidad de obtener una estabilidad mecánica primaria. b) el perfil de emergencia obtenido es más estético debido a que se conserva la lámina cortical. c) está indicado cuando existen zonas anatómicamente comprometidas. La conclusión a la que llegaron fue que la oseointegración de implantes anatómicos inmediatos a extracción se puede reconocer como un procedimiento quirúrgico confiable que preserva los tejidos blandos con mínimo sacrificio biológico y muchos beneficios estéticos (26).

En un estudio realizado en 16 pacientes a quienes se les diagnosticó clínica y radiográficamente fractura vertical de la raíz de un diente tratado endodónticamente que posteriormente sería extraído, se planificó la colocación de implantes inmediatos transmucosos. La brecha entre la superficie del implante y las paredes del alvéolo se rellenaron con hueso sintético, luego de 3 a 4 meses de la cirugía se realizó la fase protésica, pasado un año se evaluó clínica y radiográficamente, también la satisfacción del paciente en cuanto a función, fonética y masticación. Todos los aspectos evaluados resultaron con un 100% de éxito, concluyendo que el relleno con hueso sintético en la colocación de implantes inmediatos puede considerarse como una opción de tratamiento seguro, eficaz y predecible (27).

Una de las contraindicaciones de esta técnica es realizarla en pacientes que estén inmunosuprimidos; sin embargo, la literatura reporta dos casos en pacientes VIH-positivos controlados y tratados con antiretrovirales a los cuales se les practicó la colocación inmediata de implantes postextracción, al año de su evaluación ninguno presentó secuelas adversas, ni complicaciones postoperatorias (28).

La exodoncia atraumática es una técnica en la que la preservación de las paredes óseas en la extracción de un diente o una raíz es fun-

damental. El principio básico consiste en romper el ligamento periodontal con osteotomos, al liberar la raíz del ligamento periodontal la extracción se hace sin ejercer fuerzas sobre el tejido óseo circundante. El uso de esta técnica facilita la colocación del implante en el mismo momento de la extracción así el implante va a encontrarse rodeado de hueso (23).

El éxito del implante de colocación inmediata y la consecución de una estética favorable se basan en gran manera en dos condicionamientos fundamentales, la integridad ósea alveolar y la ausencia de infección. Es necesario que se cumpla una serie de requisitos en el acto quirúrgico de la exodoncia, para que sea mínimamente traumática sobre los tejidos receptores a fin de asegurar el éxito del implante, tanto desde un punto de vista funcional como estético. Por este motivo se recomienda: a) la anestesia debe ser local regional o infiltrativa, nunca intraligamentosa por la isquemia alveolar que provoca. b) desinserción cuidadosa de las fibras periodontales circulares, utilizando un periostotomo u hoja de bisturí 12B. c) la ampliación del espacio del ligamento a nivel del cuello dentario, es muy útil antes de la luxación. d) luxación cuidadosa de la raíz, con presión axial y sin apoyarse en las paredes de la cortical alveolar vestibular ni en las zonas mesial y distal. e) evitar la elevación de colgajos de espesor total, ya que provoca una isquemia ósea importante (23).

Existe un consenso que recomienda realizar una extracción dental lo más atraumática que se pueda, apoyándose lo menos posible sobre la cortical vestibular. Una vez que se ha realizado la extracción debe realizarse un meticuloso curetaje del alvéolo con el fin de eliminar los restos de tejido de granulación o de ligamento periodontal (20).

También existe la aceptación que durante la secuencia de perforación para insertar el implante inmediato, las fresas deben apoyar-

se hacia la cortical palatina o lingual a fin de evitar fenestraciones de la cortical vestibular y mejorar el perfil de emergencia (20).

Uno de los avances en la cirugía atraumática es el ultrasonido piezoeléctrico. Este consiste en un módulo de control, una pieza de mano y un pedal, contiene una adaptación para la colocación de fluidos para la irrigación del campo operatorio y para remover el detritus del área de corte. Este instrumento produce una frecuencia de ultrasonidos de 24 a 29 kHz, creando micromovimientos (en un rango de 60 a 210 μm) para el corte de tejidos mineralizados sin tocar tejidos blandos. Este instrumento mantiene el campo operatorio limpio, lo que permite tener una buena visibilidad de área de trabajo particularmente en zonas anatómicas complejas (29).

La extracción y preparación del lecho implantario con osteotomía con piezoeléctrico muestra varias ventajas sobre los métodos clásicos de extracción de dientes y preparación del lecho de implantes con instrumentos rotatorios. Los más relevantes fueron la posibilidad de extraer dientes quebradizos o raíces en una sola pieza, eliminación de los dientes anquilosados sin cirugía invasiva, evitando resbalones mientras se preparan las muescas para la colocación del implante. Las osteotomías de preparación para implantes inmediatos en alvéolos postextracción tiene las siguientes ventajas: 1) adecuar el tercio apical de la pared palatina con la ubicación y orientación exacta de forma fácil, evitado el deslizamiento del instrumento. 2) la superficie de trabajo fue restringida a la extremidad apical para evitar daños a la pared bucal. 3) sangrado limitado y por lo tanto el acceso visual al campo quirúrgico es satisfactorio. 4) en el área premolar del maxilar inferior, la lesión del nervio mandibular no es motivo de preocupación. 5) en el sitio la osteotomía fue obtenida para aumentar la estabilidad primaria y acelerar la oseointegración (29).

Algunos autores sugieren la posibilidad del sobrecalentamiento del tejido durante el uso de las puntas vibrantes. En un estudio se muestra que la termonecrosis no es una amenaza durante la preparación de hueso con piezoeléctrico. Al comparar el corte de hueso con instrumentos rotatorios versus instrumentos ultrasónicos han demostrado que el piezoeléctrico proporciona un corte limpio de hueso y mejores condiciones para la cicatrización de este (30).

Conclusiones

La colocación inmediata postextracción representa una alternativa al protocolo convencional para la colocación de implantes, representando una opción para: disminuir los tiempos de cicatrización o bien conservar el tejido óseo y el tejido blando los cuales sufren cambios luego de la extracción; sin embargo, es necesario tener presente que la selección del caso es primordial para realizar un protocolo exitoso.

Realizar una extracción dental atraumática y cuidadosa con un correcto curetaje del alvéolo y una acertada selección del implante a utilizar, son factores fundamentales para el éxito de la técnica.

Referencias

1. Becker W. Immediate implant placement: treatment planning and surgical steps for successful outcomes. *Br dental j* 2006; 201: 199-205.
2. Raspall G. *Cirugía Oral e Implantología*. 2º ed. Editorial MedicaPanamericana; 2006.
3. Peñarocha M. *Implantología Oral*. Barcelona España. Editorial ArsMédica; 2001
4. Barrachina M, Cabello G, Olmos G, González D. Tratamiento implantológico de la zona posterior del maxilar superior. Elevación del seno maxilar. *RCOE* 2002; 7(1)91-100.
5. Calvo J, Ortiz A, Gómez G, López L. Immediate loading and immediate restoration in 105 expanded-platform implants via the Diem System after a 16-month follow up period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 13:E576-581.
6. Machín A. *Implantes Inmediatos Postextracción*. Editorial Machín-Cavalle; 2002.
7. Polo L, Villafañe K, Macía J, Caballero A. Colocación inmediata de implantes Imeti postextracción dental. *Duzary* 2008; 5: 42- 47
8. Barone A, Rispoli L, Voza L, Quaranta A, Covani U. Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *J Periodontol* 2006; 77:1914-20.
9. Navarro Carlos. *Cirugía oral*. 2008. Arán ediciones S.L. Madrid – España.
10. Sosa D, Pérez A. Implantes de carga inmediata. Revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. *Acta odontológica de Venezuela*. 2011; 49. Recuperado en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/pdf/art20.Pdf>.
11. Uribe R, Peñarocha M, Balaguer J, Fulgueiras N. Immediate loading in oral implants. Present situation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005;10 Suppl2:E143-53.
12. Esposito M, Grusovin M, Polyzos I, Felice P, Worthington H. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 8: s/p.
13. Esposito M, Grusovin M, Polyzos I, Felice P, Worthington H. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol* 2010;3:189-205.
14. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson E, Lang N y Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. (Clinical report). *Clinical Oral Implants Research* 2010; 21: 13-19.
15. Caccianiga GL, Calzavara D, Baldini A, Baldoni RM, Bascones A. Implantología post-extracción inmediata: protocolo operativo y evaluaciones oclusales, periodontales y estéticas. *AvPeriodon Implantol* 2003;15,2:69-75.
16. García-Arocha RA, García V, Suarez A. Rehabilitación protésica del maxilar inferior usando implantes óseo integrados de carga inmediata: Reporte de un caso. *Acta odontol. venez* [online]. 2005, vol.43, n.2 [cited 2012-06-18], pp. 165-170 . Available from: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652005000200012&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
17. Machín, A. Implantes inmediatos postextracción: un difícil consenso. *Maxillaris: actualidad profesional e industrial del sector dental* 2007;101: 152-166.
18. Truninger T, Philipp A, Siegenthaler D, Roos M, Hämmerle C, Jung R. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical and radiological outcome after 3 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22 :20-27.

19. Gökçen B, Meriç U y Keskin H. Clinical and radiographic outcomes of implants immediately placed in fresh extraction sockets. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod* 2010; 109:e1-e7.
20. Enríquez C, Barona C, Calvo J, Leco I, Martínez J. Immediate post-extraction implants subject to immediate loading: A meta-analytic study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011; 3. Recuperado en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/16918.pdf>.
21. Shibly O, Kutkut A, Patel N, Albandar J. Immediate Implants with Immediate Loading vs. Conventional Loading: 1-Year Randomized Clinical Trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010; 26: s/p.
22. Velasco E, Pato J, Lorrio J, Cruz J, Poyato M. El tratamiento con implantes postextracción. *Avances en periodoncia implantol* 2007; 19 suppl:35-42.
23. Kolhatkar S, Bhola M, Thompson-Sloan TN. Sinus Floor Elevation Via the Maxillary Premolar Extraction Socket With Immediate Implant Placement. A Case Series. *J Periodontol* 2010; 23: s/p.
24. Rodríguez J, Pulgar R, Navajas J, Lucena C, Navajas C. Implantes inmediatos postextracción con reposición de la estética. *Revista europea de odontoestomatología* 2008; Consultar: <http://www.redoe.com/ver.php?id=75>.
25. Sociedad Española de Periodoncia y Oseointegración (SEPA). Manual SEPA de periodoncia y terapéutica de implantes. Fundamentos y guía práctica. Barcelona, España. Editorial Médica Panamericana; 2005.
26. Mujica T, Vielma J. Implante inmediato a extracción dental. *Revista Odontológica de Los Andes* 2008; 3:39-47.
27. Taschieri S, Rosano G, Weinstein T, Del Fabbro M. Replacement of vertically root-fractured endodontically treated teeth with immediate implants in conjunction with a synthetic bone cement. *Implant Dent* 2010;19:477-486.
28. Kolhatkar S, Khalid S, Rolecki A, Bhola M, Winkler J. Immediate Dental Implant Placement in HIV-Positive Patients Receiving Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART): A Report of Two Cases and a Review of the Literature of Implants Placed in HIV-Positive Individuals. *J Periodontol* 2011(82)3:505-511
29. Labanca M, Azzola F, Vinci R, Rodella L. Piezoelectric surgery: twenty years of use. *Br J of Oral and MaxillafacialSurg* 2008; 46: 265-269.
30. Blus C y Szmukler S. Atraumatic Tooth Extraction and Immediate Implant Placement with Piezosurgery: Evaluation of 40 Sites After at Least 1 Year of Loading. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010; 30:355-363.