

00775

MANEJO CLINICO DE IMPLANTES POST-EXODONCIA

**DAZA URBINA KATHERINA
FUENTES JOSE JAVIER
FUENTES JULIO ROMAN
ROJAS MARGARITA
WALTEROS MAGDA KAREN**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.
1999.**

18-7-01-204

MANEO CLINICO DE IMPLANTES POST-EXODONCIA

**DAZA URBINA KATHERINA
FUENTES JOSE JAVIER
FUENTES JULIO ROMAN
ROJAS MARGARITA
WALTEROS MAGDA KAREN**

**Director:
ARMANDO ROA
Odontólogo, Especialista en Cirugía e Implantología Oral**

**Asesor Metodológico:
INES AMPARO REVELO
Odontóloga, Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.**

1999.

MANEJO CLINICO DE IMPLANTES POST-EXODONCIA

**DAZA URBINA KATHERINA
FUENTES JOSE JAVIER
FUENTES JULIO ROMAN
ROJAS MARGARITA
WALTEROS MAGDA KAREN**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial
para optar el Título de Odontólogo**

**Director
ARMANDO ROA
Odontólogo, Especialista en cirugía e Implantología Oral**

**Asesor Metodológico:
INES AMPARO REVELO
Odontóloga, Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.
1999.**

El trabajo de grado **MANEJO CLINICO DE IMPLANTES POST-EXODONCIA**, elaborado por **DAZA URBINA KATHERINA, FUENTES JOSE JAVIER, FUENTES JULIO ROMAN, ROJAS MARGARITA y WALTEROS MAGDA KAREN**, ha sido aprobado como requisito parcial para obtener el Título de Odontólogo.

Director de la Investigación

Director del Departamento de
Investigación y Salud Pública

Asesor Metodológico

Santafé de Bogotá D.C., Septiembre de 1999.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. JUSTIFICACION	3
1.3. PROPOSITO	4
1.4. MARCO TEORICO	4
1.5. OBJETIVOS	31
1.5.1. GENERALES	31
1.5.2. ESPECIFICOS	31
2. METODO	32
2.1. TIPO DE ESTUDIO	32
2.2. OBJETO DE ESTUDIO	32
2.3. UNIDADES TEMATICAS	32
3. RESULTADOS	33
3.1. TIPOS DE IMPLANTE	33
3.2. PLANIFICACION Y PREPARACION DEL CASO	34
3.3. SECUENCIAS Y PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS	46
3.4. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES	48

3.5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	53
3.6. PROCESO DE CICATRIZACION	54
3.7. PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS POSTOPERATORIOS	61
4. CONCLUSIONES	66
5. RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFIA	

LISTA ESPECIAL

GRAFICA No.1: Tipos de Implantes.

GRAFICA No.2: Medios Diagnósticos Auxiliares.

GRAFICA No.3: Secuencia de Implantes Inmediatos Post extracción recubiertos con liodura humana.

GRAFICA No.4: Implantes inmediatos Post extracción recubiertos con hidroxiapatita y fosfato tricalcico.

INTRODUCCION

Los implantes dentales son sustitutos artificiales de las raíces de los dientes naturales. Son pequeños tornillos cilíndricos que se colocan en los maxilares, los dientes que se reemplazan son adheridos a la parte del implante que sobresale de la encía.

Pueden reemplazar a los dientes que no se renuevan, pueden servir como apoyo de una dentadura completa haciéndola más segura y confortable, pueden ayudar en el reemplazo de un solo diente sin alterar los vecinos.

Actualmente los implantes dentales constituyen una alternativa reconocida en el campo odontológico. Esta técnica que lentamente se ha ido introduciendo dentro de la profesión, es hoy por hoy un tratamiento casi de rutina dentro de la practica general y especializada. Algunos estudios demuestran que en países desarrollados mas del 90% de los cirujanos Maxilofaciales, periodoncistas y rehabilitadores, y mas del 50% de prácticos generales habían asistido a cursos de implantes en los últimos tres años.

Sin embargo, como cualquier tratamiento odontológico, la oseointegración exige un diagnostico correcto, una planificación y una indicación especifica en cada caso clinico. Revisando el protocolo general de Branemark y col., llama la atención algunas variaciones

derivadas de su técnica inicial; una de ellas es la colocación de implantes inmediatos, para el tratamiento de piezas dentaria extraídas recientemente.

Con el advenimiento de la oseointegración, se han desarrollado y aplicado técnicas para sobrepasar limitaciones anatómicas tales como el volumen y calidad ósea. Una de estas técnicas es la aplicación de los principios de regeneración tisular guiada (RTG) y los injertos óseos. Esta es actualmente una alternativa viable y eficaz de tratamiento con implantes postextracción oseointegrados.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estudiantes de último semestre y los odontólogos recién egresados presentan vacíos teóricos y clínicos sobre el manejo de los pacientes que van a ser rehabilitados con implantes, una vez realizada la Exodoncia del diente a reemplazar.

1.2. JUSTIFICACION

La presente investigación sirve para:

- Los estudiantes de pregrado, odontólogos generales y especialistas en cirugía e Implantología oral interesados en realizar estos procedimientos quirúrgicos.
- Dar a conocer otras alternativas de tratamiento a los pacientes y profesionales de la salud oral.
- Aportar un método que posiblemente reduzca el tiempo de trabajo y de tratamiento.
- Guía de manejo clínico para odontólogos.

1.3. PROPOSITO

La investigación pretende brindar información a odontólogos en formación y a los recién egresados del Colegio Odontológico Colombiano sobre las ultimas técnicas, avances y manejo clínico de implantes Post Exodoncia.

1.4. MARCO TEORICO

La humanidad ha sufrido desde la prehistoria los problemas de la caries dental y por lo tanto la pérdida de los dientes por esta causa. Los estudios realizados en dientes de hombres primitivos revelan la enorme prevalencia de la caries dental y una atrición dental considerable como consecuencia de la dieta abrasiva que consumían. (Stefflik, D., y col., 1993).

La caries dental y su tratamiento se remontan históricamente hasta los babilonios y el Dios Ea (500 a.C.). Data de esa época la leyenda del gusano dental como causa de la caries y se invocaba al Dios Ea como antiguo enemigo del gusano. En el siglo V a.C., Herodoto describió la practica de la medicina en el antiguo Egipto e indicaba “cada médico trata únicamente una enfermedad... algunos se dedican a curar las enfermedades dentales”. Como ha sugerido Weinberger. La referencia de Herodoto a estos especialistas dentales supone que había un numero considerable de ellos en el antiguo Imperio Egipcio (3000 – 525 a.C), por ejemplo. Hesi-Ra (2600 a-C), reconocido como el primer dentista y el “número uno entre los dentistas y médicos”. El arte del dentista era extraordinariamente

valorado en esa época y el código de Hammurabi (1900 a.C) ya documentaba el procedimiento de extracción dental.

Así pues la caries y la pérdida traumática de los dientes han controlado a la humanidad desde sus propios albores. Junto a estas aflicciones se procedió a utilizar dispositivos artificiales para sustituir los dientes enfermos o desaparecidos. Congdon definió por primera vez la palabra implantación en 1915 con los siguientes términos: operación de introducir una raíz natural o artificial en un lecho artificial creada e la “apófisis alveolar”. Congdon sugirió asimismo que “algunas de estas operaciones alcanzaban el éxito. (que) podrían inspirar futuros experimentos en esta misma línea. Si el resultado es favorable en algunos casos, cual es la causa de que siempre suceda lo mismo si las condiciones son más favorables?” . Las palabras de Congdon de 1915 preveían las actuales aspiraciones de reproductibilidad y garantías de los servicios de implantación.

“Como se sabe, la historia se repite” seis épocas muy diferentes en relación con la implantología:

1. La antigüedad (hasta el año 1000 d.C).
2. El medioevo (1000-1799)
3. El periodo fundacional (1800-1910).
4. La era premoderna (1910-1930)
5. Los albores de la era moderna (1935-1978)
6. La implantología oral contemporánea (desde 1978 hasta la actualidad).

Por último, comentamos los orígenes históricos de los protocolos de implantación, ofreciendo una revisión sobre las dudas de la profesión dental acerca de la implantología bucal.

La historia de los implantes dentales es tan fascinante como su propia antigüedad, las mujeres de la corte de las antiguas dinastías egipcias recibían implantes intraóseos de dientes de animales y dientes artificiales esculpidos en marfil. En realidad, la caída dental se consideraba como un obstáculo tan grande que antes de la momificación o preparación para el entierro, se implantaban dientes artificiales o animales en el maxilar del cadáver a efectos de prepararle debidamente para la otra vida.

Cranin sugiere que la primera muestra conocida de implante dental tuvo lugar en la era precolombina. Wilson Popenoe descubrió en 1931; durante sus excavaciones en la playa de los Muertos del valle del río Ullua en Honduras, un cráneo con un diente artificial esculpido sobre una oscura. Este dispositivo, verdaderamente artificial y no trasplantado, se aplicó para sustituir el segundo incisivo inferior izquierdo. El cráneo que data del año 600 d.C., mostraba tres piezas con forma de diente procedentes de una concha que había sido implantada en los sacos alveolares de los incisivos inferiores ausentes. Las radiografías demostraron la formación de hueso compacto alrededor de dos de los implantes, lo que sugiere que se habían mantenido durante el suficiente tiempo como para que tuviera lugar la curación ósea. Parece razonable suponer que durante la cultura maya se implantaran materiales aloplásticos a personas vivas.

Además de las implantaciones dentales, los mayas también colocaban piedras preciosas y practicaban mutilaciones dentales por motivos estéticos o de superstición. Para estos procedimientos utilizaban taladros con brocas de madera, activados a mano, y arena como abrasivo. Antes del tratamiento dental, el paciente masticaba coca e ingería setas alucinógenas con fines anestésicos ya que es lógico pensar que la intervención durara varias horas.

Los estudios de cráneos de indicios sudamericanos de la cultura preincaica efectuados por Saville en Ecuador sugieren que en esta cultura se utilizaban incrustaciones de oro sobre cavidades preparadas, así como implantaciones o reimplantaciones dentales. Saville comunicó “un hallazgo anómalo en el incisivo lateral derecho, que no corresponde al maxilar, sino que fue implantado para sustituir al incisivo central”. Entre los aztecas también se observaron indicios de dichas incrustaciones.

La implantología oral se remonta también históricamente al Oriente Medio. Gaillardot efectuó en 1862 una excavación en una tumba situada cerca de la antigua ciudad en una tumba situada cerca de la antigua ciudad de Sidón. Este arqueólogo descubrió un aparato protésico que data del año 400 a.C., que constaba de cuatro dientes inferiores naturales que sujetaban entre ellos dos dientes esculpidos en marfil utilizados como prótesis de dos incisivos ausentes; la estructura unida con un alambre de oro.

Así que la historia de los implantes y trasplantes dentales se remonta a Africa (Egipto), a América (mayas, aztecas, e incas) y al Oriente Medio. Durante este primer periodo

histórico, se han encontrado también trasplantes dentales en la cultura griega, etrusca y romana. Aparentemente, no existe ningún tipo de restricción geográfica en cuanto al deseo de los primeros dentistas de sustituir los dientes ausentes o enfermos.

La era medieval de la implantología se refiere fundamentalmente al trasplante dental. Albucasis (también conocido como Abul Kasim), cirujano árabe (936 – 1013), describió las técnicas del trasplante y él mismo los fabricó con hueso de buey.

Durante los siglos XV y XVI, se diseñaron en Japón prótesis dentales de madera que actuaban como una corona con perno. La clavija de la prótesis se introducía dentro del canal radicular del diente desvitalizado y carente de corona. Ésta es una prueba de las primeras prótesis endodóncicas reforzadas con implante.

El trasplante se puso de moda en la época de influencia europea, especialmente por parte de los cirujanos barberos de aquella época. Ambrosio Paré, eminente cirujano del siglo XVI, resaltó las ventajas del trasplante. Morse, en su excelente tratado histórico acerca de los métodos de trasplante, explicó la descripción de Paré de 1530 de la siguiente manera: "Escuche a una persona de toda mi confianza, que vio cómo se le extraía un diente careado a una dama de la corte y se sustituía por otro sano, extraído simultáneamente a una de sus doncellas; el diente se acomodó con tal firmeza que podía masticar con él como con los demás". Este tipo de trasplante adquirió gran popularidad entre la nobleza y los altos cargos militares. "Cuando un oficial de alto rango tenía un diente condenado a desaparecer acudía para su extracción. Luego, se elegía entre la fila de soldados a unos cuyos dientes

fueran del tamaño y color similar a los de oficial. El soldado elegido no podía poner ninguna objeción y sufría la pérdida de dicho diente”.

El trasplante dental recibió en el siglo XVIII el impulso de personajes tan conocidos como Pierre Fauchard (1678 – 1761) y John Hunter (1728 – 1793), aunque también tenía sus detractores. El satírico Thomas Rowlandson criticó esta práctica de una manera rotunda, como también lo hicieron otros. Los dientes humanos eran caros y escasos y los procedentes de cadáveres repugnaban por lo general al paciente. Se comprueba de nuevo el deseo de sustituir los dientes caídos. Sin embargo, los implantes de marfil, cochas y hueso en los dientes humanos utilizados para el trasplante no satisfacen las exigencias de la época. Además, en este siglo ya se comentaba que el trasplante dental podía transmitir ciertas enfermedades e incluso producir la muerte. por ultimo, este procedimiento acabó perdiendo popularidad a comienzos del siglo XIX.

La implantología bucal endoósea se inició en realidad en el siglo XIX perteneciente al periodo fundacional. Maggilio introdujo en 1809 un implante de oro en el alvéolo de un diente recién extraído. Tal como comenta Driskell, este implante no estaba en realidad sumergido, aunque los tejidos permitieron que curara pasivamente sin necesidad de corona. La corona se fijó el tejido estaba aparentemente sano. Maggilio, autor de la obra *The Art of the Dentist*, expuso también los sistemas para fijar los dientes pivote en las raíces naturales o artificiales por medio de un muelle. En 1845 Rogers estableció en La enciclopedia del dentista que “la utilidad de las raíces como fijación de los dientes artificiales parece tan

atractiva que incluso se concibió la idea de crear raíces (artificiales). Rogers sugirió que esta intervención había sido iniciada por Maggilio.

A finales de este siglo resurgieron de nuevo los métodos de implantación de los dientes naturales. W.J. Younger fue el primero que introdujo esta operación en San Francisco. Congdon destacó que la implantación dental “parece haber llegado a un nivel satisfactorio, a pesar de los múltiples fracasos: dos de las causas más importantes de fracaso son la reabsorción y la exfoliación”. Curiosamente estos dientes implantados se mantenían durante periodos de hasta 11 años y el propio Younger describió en 1893: “Me alegro de constatar que esta operación (implantación) ha llegado ya a su octavo año de vida”.

La documentación de los biomateriales implantados en el siglo XIX ha sido descrita por Harris y Edmundo. Harris indicó en Dental Cosmos (1887) que implantó una corona dental de porcelana sobre una raíz revestida de plomo en un alvéolo creado artificialmente en el maxilar de un paciente chino del valle de Grass en California. “La corona de porcelana se fijó sobre un pilar de platino; alrededor del mismo se fundió plomo en un molde, con la intención de configurar la raíz dental. Luego, se raspó suavemente para crear un soporte retentivo de los nuevos tejidos del lecho dental”. Aparentemente, esta técnica fue creada por Harris.

A pesar de que tenemos signos evidentes de que las técnicas de implantación fueron introducidos por Harris o incluso Maggilio, Edmunds (Nueva York) notificó el día 12 de marzo de 1889 a la sociedad dental del primer distrito de esa ciudad que había implantado

una cápsula metálica en el espacio ocupado por el primer premolar superior derecho. Esta operación fue realizada probablemente en 1886 o al mismo tiempo que la operación de Harris. La cápsula metálica estaba compuesta por una lamina de platino cubierta de plomo y soldada con plata pura. Después de inyectar hidrocloreto de cocaína al 10% como anestésico, procedió a crear el lecho con un bisturí espiral y escariadores; luego, irrigó una solución de dicloruro mercurio al 1:4.000.

Es curioso que Berry insistiera en 1888 en la necesidad de obtener dientes que no transmitieran enfermedades, uno de los peligros de la implantación o reimplantación de los dientes naturales. Este autor sugirió que era probable que los dientes de porcelana con raíces de madera, estaño o plata quedaran bien retenidos si se colocaban correctamente. Sin embargo, tal como sugería Beerrya, el plomo suele ser tolerado sin ningún problema por el organismo, por lo que no hay duda de que es el material mas adecuado para las raíces de los dientes a implantar. Berry sugirió que las raíces de los dientes se envolvieran en cera de abeja, revestidas de escayola y hervidas para eliminar la cera y moldeadas en plomo colado para rellenar los espacios. Luego, se limaban las raíces y se reducían de tamaño, en función del espacio receptor. Las raíces tenían que ser totalmente redondas y del mismo diámetro. En la obra de Berry ya se recogían dos consideraciones de interés: en primer lugar, la recomendación inicial de la congruencia inmediata del implante y de la “caja” tisular; en segundo lugar, el uso de un biomaterial “totalmente” seguro, como el plomo. Como sucede con la actual bibliográfica sobre implantología, hasta los dogmas mas aceptados serán objeto de futura revisión científica.

A medida que transcurre la última década del siglo XIX, va aumentando el uso de dispositivos implantados. En 1890, se resecó la mandíbula a un ministro de Massachusetts como consecuencia de un tumor. Más adelante, se practicó una restauración dental muy peculiar compuesta por un sistema amplio de coronas de oro soldadas entre sí y unidas a un dispositivo en bisagra con la dentadura residual como elemento de sustitución de la mandíbula resecada. Znamenski describió en 1891 la implantación de dientes de porcelana, gutapercha y goma y Bonwell en 1895 la implantación de uno o dos tubos de iridio como soporte de dientes o coronas aislados, R.E. Payne realizó la primera demostración clínica de la implantación en la reunión de la Asociación Dental Nacional de 1898. Durante esta demostración clínica. “La implantación de una cápsula de plata”, colocó la cápsula en el alvéolo con la intención de introducir la corona en un momento posterior.

En las dos primeras décadas del siglo XX, era premoderna. El campo de la implantología bucal estaba dominado por dos clínicos innovadores R.E. Payne y E.J. Greenfield. Payne presentó su técnica de implantación capsular en las sesiones clínicas del Tercer Congreso Dental Internacional, como se refleja en Dental Cosmos en 1901. Payne indicó como extraer la raíz, aumentar el alvéolo con un trépano y encajar la cápsula mediante ensayo y error. Este autor establecerá surcos a ambos lados del alvéolo, rellenaba dos tercios partes del mismo con goma, ajustaba una corona con una raíz de porcelana dentro de la cápsula y la fraguaba con gutapercha. Aproximadamente al mismo tiempo, Scholl, de Reading, Pennsylvania implantó en 1903 un diente de porcelana con una raíz de porcelana corrugada.

Greenfield fue pionero en documentar el método original de implante en la literatura científica, acompañado con fotografías y diagramas. Además, después de un cuidadoso razonamiento. Greenfield concluida que la implantología era el “vinculo que faltaba en la estomatología”. Este autor razonaba que: “Si un cirujano puede aplicar metales en el hueso ¿por que no los dentistas”. Janimado por este razonamiento acudí al trabajo y perfeccioné una raíz artificial... La inclusión de esta raíz artificial en mi entender, el vinculo que falta e la estomatología” Greenfield sugirió que “Se podría pensar que el peligro de esta intervención supera los beneficios que se obtienen: sin embargo, no sucede así si se respetan las normas sanitarias y de esterilidad, preocupación que deben adoptar todos los cirujanos dentales al realizar cualquier tipo de operación”. Se reafirma de nuevo la necesidad de la esterilidad y la limpieza que fue desechada con frecuencia en las décadas intermedias del siglo XX. La negligencia dio lugar a una opinión negativa acerca de la implantología, de la que aún quedan residuos. De hecho, John Roberts, notable cirujano de la época indico que “cuando el Dr. Greenfield, al describir la intervención aconseja limpiar la encía con éter, esterilizar los instrumentos mediante cocción y rellenar la cavidad con asta de bismuto, deja de ser (únicamente) un dentista y se convierte en un cirujano”.

Greenfield fabricó una raíz artificial de alambre de iridio de 20 G soldada con oro de 24 kilates y redactó su técnica de esta manera “... una vez que está todo preparado, se limpia la encía con alcohol, se extrae el tejido gingival, (se aplica) un bisturí eléctrico con forma de cono para cortar el hueso y se acaba el lecho óseo con un escariador. Esta intervención dura en total aproximadamente un minuto”. A continuación, “se coloca la raíz y se cementa la férula. Las bandas cementadas se mantienen y se sujetan al marco con firmeza hasta que

una cantidad suficiente de células óseas rellena los espacios intermedios y el marco queda incluido dentro del maxilar”. Greenfield resaltó repetidamente la importancia de la íntima asociación entre el hueso y el implante antes de pasar a la siguiente etapa. Ya en sus primeros escritos destaca el primer requisito e la “oseointegración” y el concepto de los implantes sumergidos. Solo cuando observaba que la caja del implante estaba perfectamente embutida dentro del maxilar (lo que sucedía generalmente al cabo de 3 meses) retiraba la férula y colocaba la corona. Observamos de nuevo cómo la historia recoge un periodo de curación sin ningún tipo de sobrecarga sobre la raíz enterrada del implante, equivalente a 3 meses.

Hay que señalar que el caso clínico descrito por Greenfield fue sometido a revisión. Burton Lec Therpe escribió: “He tenido la oportunidad de examinar a un paciente del Dr. Greenfield al que implantó una raíz artificial hace 18 meses... esta raíz artificial esta consolidada en el maxilar y en el tejido gingival ha curado perfectamente alrededor del margen cervical”.

Greenfield escribió muchos artículos sobre implantología, en los que subrayaba constantemente el fenómeno de la curación del tejido bucal y la inmovilidad del implante. Greenfield sugirió que el paciente debía recuperarse durante 6 – 8 semanas para que el tejido óseo “penetrara en la raíz” antes de colocar la corona o el puente. Además, “otro aspecto esencial es la inmovilidad de la raíz; una vez implantada, la raíz artificial. Queda sólida y estable. El núcleo óseo en el centro del lecho alveolar garantiza dicha consolidación”. Estas revelaciones realizadas en 1914 fueron un anuncio de la llegada de

los implantes en cesta hueca de la era moderna. Como la cesta hueca suiza y los implantes Core Vent, así como el criterio de valoración clínica de la inmovilidad.

Durante la primera y segunda década del siglo XX se describieron también métodos para la reimplantación dental. Las técnicas de Sebba, Neumann y Sharp eran ya contrastadas y en aquel momento no parecían alternativas claras al implante. Regresando de nuevo a Greenfield, este autor afirmó que el clínico debe buscar la sustitución “debido a las imperfecciones de la implantación de los dientes naturales”.

Leger – Dorez desarrolló una de estas técnicas en la década de 1920. El implante expansible de raíz artificial era similar a un cinturón de expansión. Smollon describió un implante en cuatro piezas; el vástago estaba enterrado en el hueso y el elemento superior y mas amplio se apoyaba cerca de la cresta alveolar. El vástago disponía de una rosca interna sobre la que se insertaba un perno, que fijaba el cuello dentro del vástago. A medida que se introducía el perno dentro del vástago, se expandía el elemento inferior de éste. Con el cuello en posición, se fijaba el elemento que contenía el pilar para la prótesis. Como puede observarse, ésta es la base histórica de los pernos internos que retienen los aparatos protésicos, mecanismo muy parecido al de los actuales implantes sumergidos.

Tomkins implantó en 1925 dientes de porcelana y Brill en 1936 introdujo espigas de forma de lechos artificialmente preparadas, lo que supuso un avance en la sustitución de los dientes naturales. Adams desarrolló y patentó en 1937 un implante cilíndrico sumergido con forma de perno, que tenía un fondo redondeado, un collar gingival liso y una cápsula de

curación. La cabeza en forma de bola se utilizaba para retener la sobredentadura. Driskell señaló acertadamente la semejanza de estos diseños con los actuales implantes.

La era moderna de la implantología comenzó, sin lugar a dudas, a finales de los años treinta con los trabajos de Venable, Strock, Dahi y Gershkoff y Goldberg. En 1937, Venable desarrolló la aleación de cobalto-cromo- molibdeno, que actualmente se conoce como Vitallium. Esta aleación hizo posible las innovaciones en los implantes protésicos de las décadas posteriores.

Los investigadores de biomateriales han colaborado siempre con el cirujano y representan elementos imprescindibles en el desarrollo de nuevos materiales para su aplicación en el organismo, tal como ha sido meticulosamente revisado por lemons y Natiella. Surgieron así los pioneros en el desarrollo de los implantes dentales de la era contemporánea.

Alvin y Moses Strock comenzaron a utilizar en 1939 el Vitallium de Venable, un implante dental con rosca. Strock desarrolló los implantes endoóseos y endodóncicos en la década de los cuarenta en su primera etapa; algunos implantes han funcionado hasta 17 años. Además, Strock inició, hecho muy importante, estudios animales experimentales para examinar la respuesta histica a los implantes colocados en perros. Este investigador aportó pruebas histológicas de la posible congruencia ósea con los implantes después de largos periodos. Se trata de las primeras pruebas histologicas de osteointegración o aposición ósea.

El desarrollo de los implantes subperiosticos se inició con el informe dental Dahi en 1941 y su posterior patente. Gershkoff y Goldberg visitaron a Dahi en Suecia e introdujeron el concepto subperiostico en Estados Unidos. La técnica inicial del implante subperióstico se realizó con una impresión ósea directa, sino alterando una impresión maxilar convencional. Isalah Lew desarrolló las impresiones óseas directas y la técnica subperióstica en dos etapas en el año 1951. Bernan y Marziani también comenzaron los experimentos con las impresiones óseas directas para las implantaciones subperiósticas. El diseño del implante subperióstico evolucionó gracias a los implantes subperiósticos unilaterales de Weinberg, los implantes subperiósticos unilaterales de Leonard Linkow con dígitos linguales en el año de 1955 y el implante en mariposa de Bodine de la década de los cincuenta que se acaballaba sobre el hueso. Por otra parte Salagara y Sol desarrollaron a mediados de los años cincuenta, un sencillo implante subperióstico con una barra horizontal aireada y Trainin en Londres diseñó un implante subperiostico similar al de los americanos.

El diseño de los implantes subperiosticos ha evolucionado rápidamente en las tres ultimas décadas. Weber presentó el implante subperiostico universal en 1968. Mentag introdujo el concepto de mesiobarra en 1974, Cranin desarrolló la barra continua de Brookdale en 1978 y D'Alise introdujo el anillo en O, A finales de los setenta. James recomendó emplear la superficie vestibular de ambas maxilares como soporte del armazón subperiostico. De hecho, James ha sido recientemente el pionero en el uso de la tomografía computarizada (TC) como mecanismo para el desarrollo de modelos mandibulares en los implantes subperiosticos, evitando así una etapa quirúrgica al paciente.

A finales de los cuarenta, así como en los años cincuenta y sesenta, se hicieron nuevos diseños de los implantes endoóseos en su segunda etapa. Formiggini desarrolló en 1947 el implante en espiral con alambre de hélice sencilla basado en acero inoxidable o tantalio. Zepponi, un colega y colaborador de Formiggini, reveló algunos inconvenientes del implante de Formiggini y desarrolló un implante espiral colado. Como todos los implantes de Formiggini se preparaban manualmente, el desarrollo del implante colado permitía una mejor planificación del tratamiento y mayor reproductibilidad.

Chercheve examinó los diseños de Formiggini y aumentó la longitud del cuello, desarrollando un implante espiral en doble hélice. El aumento de la longitud del cuello es otro de los temas recurrentes en implantología. Muchos clínicos opinaban que los implantes estaban condenados al fracaso, sobre todo por la pérdida ósea en la región del cuello, de ahí que los diseñadores de implantes trataran de aumentar esta longitud para prolongar lo “inevitable” (R.A. James, 1985).

Chercheve fue también el primero en desarrollar un equipo quirúrgico adecuado. Linkow abordó la necesidad de un instrumental bien dotado y afirmó que Chercheve tenía la “firme creencia de que el diseño no podía separarse de su método de inserción” Smollon indicó también que “Chercheve diseñó cuidadosamente las brocas y los taladros para complementar los implantes”.

Otros implantes desarrollados en esta época comprendían las raíces de porcelana y acrílico de Marziani para sujetar las prótesis totales y el diseño de los pilares de Lee. El pilar de

Lee era estrecho, con unas pequeñas prolongaciones que, según Smoilon, “permitían a la sangre y a los elementos estructurales del hueso abrazar casi todo el implante” Scialo, desarrolló también un implante con una espiga en forma de tripode, que consistía en la inserción de tres espigas finas de tantalio soldadas entre sí para sujetar la prótesis. Benoit y Michelet un implante transóseo con un diseño similar.

Durante los años cincuenta y sesenta se sucedieron los ajustes mediante ensayo y error en los diseños de los implantes. Se trata de un periodo dominado por el trabajo de Linkow, que desarrolló el implante de rosca de Lew, las experiencias de Pasqualini y los implantes de rosca de Muratori así como su implante con aireación. Este implante, presentado en 1963, contaba con características similares a la caja de Greenfield de 1913 y a los diseños actuales core vent y la cesta hueca suiza. Linkow probablemente sea mas conocido por el desarrollo del implante de hoja, predominante en los años sesenta, setenta y a comienzos de los ochenta. El diseño de la hoja perforada (blade-vent) conocido como hoja de Linkow u hoja perforada de Linkow, fue introducido en 1967. Linkow propuso también la creación de una asociación profesional de dentistas dedicados a la implantología que se tradujo en 1951 en la Academia Americana de Implantología.

Durante los años setenta, se produjo un enorme desarrollo de la implantología. Small desarrolló la placa ósea y la grapa mandibular tras sus estudios animales experimentales pioneros realizados en 1966 y 1967 y tras los ensayos clínicos en humanos que tuvieron lugar entre 1968 y 1973. Small y Misiek presentaron en 1986 su experiencia acumulada a lo largo de 16 años con la lamina ósea con grapas. En 1974, Bodine comunicó los

resultados de 27 implantes subperiosticos mandibulares que se habian mantenido durante 15 a 20 años. Cranin y cols, así como Linkow, dieron a conocer los resultados de sus implantes endoóseos. Por esta época, Per-Invar Branemark llevaba a cabo un extraordinario estudio sobre implantes en Suecia (que comenzó en 1951); Kawahara desarrollaba en Japón dos implantes de cerámica (que se iniciaron en 1970), y el grupo de ITI en Suiza estaba experimentando con el implante en cesta hueca suizo. Desde luego, el mundo de la implantología bucal estaba en plena expansión.

La implantología bucal contemporánea se inicia en la conferencia celebrada en 1978 en Harvard, parcialmente promovida por los Institutos Nacionales de la Salud (NIH). Las conclusiones de esta conferencia, en la que se describieron de forma critica las ventajas y los riesgos inherentes a los sistemas de implante de aquel momento, tuvieron amplia difusión en toda la profesión. Esta conferencia ofreció por primera vez una visión optimista acerca de la implantología bucal, que dio lugar a que se conociera su existencia y al respeto profesional.

Con el inicio de los ochenta fueron tres los factores que estimularon el crecimiento de la implantología bucal:

- Los resultados de la conferencia sobre consenso en 1978 (NIH-Harvard).
- Los hallazgos tan excitantes de los estudios de Goteborg.
- El crecimiento de la investigación científica sobre la implantología, sometida a revisión crítica.

El grupo sueco de Goteborg comenzó sus estudios experimentales en 1951, aunque sus colegas americanos sólo otorgaron importancia a sus hallazgos cuando la investigación fue sometida a revisión crítica en 1981 – 1982. Los estudios experimentales en animales demostraban la biocompatibilidad del sistema de implantes, que inicialmente se conocía como Biotes y posteriormente como implante Nobelpharma. Los estudios sobre biología ósea in vivo documentaron por primera vez la posibilidad de una necrosis ósea por la generación de calor con el taladro; posteriores estudios demostraron la necesidad expresa de utilizar una técnica quirúrgica aséptica y cuidadosa, concepto que ya había sido propuesto por Greenfield en 1915. La profundidad con la que se investigó el implante de titanio supone la mayor contribución del grupo de Gotebor, conducido por Branemark y Thomas, Albrektsson.

El grupo de Goteborg presentó asimismo los resultados de ensayos clínicos de larga duración en un amplio grupo de seres humanos. Adell y cols., describieron una muestra de 2.768 implantes colocados en 410 maxilares de 371 pacientes. El tamaño de la muestra no pasó desapercibido para la comunidad dentro norteamericana, que celebró una conferencia sobre osteointegración en odontología clínica en Toronto, Canadá, en el año 1982. Los resultados de esta investigación, tanto en animales como en humanos fueron criticados en cuanto o a su validez intrínseca y extrínseca, sin embargo, los datos presentados por Branemark y Albrektsson se basaban en un numero de enfermos con implantes dentales que hasta la fecha nunca había sido estudiado en la literatura. Este factor contribuyó definitivamente al tremendo impulso de la implantología, que aún prevalece en la actualidad.

El tercer factor que propició el enorme interés actual por los implantes dentales es la creciente cantidad de datos científicos relativos a la respuesta biológica elemental de los tejidos bucales hacia el implante, así como los ensayos clínicos en seres humanos sometidos a implantes dentales. El puente entre la teoría y la práctica siempre se ha basado en la correlación entre las ciencias básicas y las aplicadas. Los estudios contemporáneos, tal como se muestran en otras secciones de este libro, revelan una respuesta histica aceptable a los implantes dentales. Se ha descrito una inserción epitelial a la cerámica. Vitallium y titanio lo que constituye la protección o sellado biológico de los sistemas de soporte apical de los implantes. El hueso se entrelaza correctamente con los implantes, lo que explica la estabilidad estructural e estos dispositivos que sirven como pilares de coronas y pónicos. Los implantes pueden coexistir con sistemas epiteliales y óseos dinámicos. Estos datos han reforzado el desarrollo de la implantología en estos últimos años.

Como consecuencia de este renovado interés por la implantología bucal, los fabricantes han comenzado a desarrollar múltiples sistemas de implantes. El sistema de ITI de la cesta hueca suiza desarrollado por Sutter y cols, en el Instituto Strauman está siendo desarrollado desde el año de 1974 y se basa en los conceptos de diseño de Greenfield Kirsch creó el implante en 1974, implante cilíndrico que se utiliza en clínica en Alemania desde 1978. A comienzos de los setenta, Kawahara desarrolló en Japón un implante cilíndrico de cerámica compuesto por óxido de alfa-aluminio monocristalino, basado en estudios experimentales en animales. Después de su experimentación clínica en Japón, este implante fue introducido en EE.UU., en 1980, primero por Johnson y luego por Kyocera Corporation,

siendo sometido a amplios estudios animales y clínicos. El implante de Stryker-Drikell no se introdujo hasta 1985, aunque los diseños intermedios datan de los años setenta.

La mayoría de los implantes cilíndricos se desarrollaron después de que se aceptara en Estados Unidos el implante cilíndrico en dos etapas de Branemark en 1981 y 1982. El implante con núcleo perforado, un implante en cesta modificado para colocar en dos etapas, fue introducido por Niznick en 1982. Los implantes cilíndricos parecidos al implante de Nobelpharma, Steri-Oss, Flexiroot, Osseodent y Screw-Vent-Swede-Vent fueron introducidos después de 1982. El implante Integral, con forma similar a IMZ, pero recubierto de hidroxiapatita, se introdujo en 1984. Los posteriores implantes también contienen este recubrimiento de hidroxiapatita. (Steflick, 1993).

La cautela de la Asociación Dental Americana (ADA) con respecto a los implantes dentales se remonta a 1972. La ADA encargó a Natiella y a su grupo que examinará la viabilidad de los implantes dentales. En el informe se afirma que “los implantes dentales tienen una aceptación muy limitada en nuestra profesión, hecho que también se observa a nivel internacional”. Después de revisar la bibliografía, estos autores concluyeron que “La implantología dental ha progresado en los últimos 20 años, habiendo alcanzado, en muchos aspectos, la estabilización. Las perspectivas de esta técnica sólo se clasificarán tras una experimentación sistemática que confirme sus conceptos actuales”. En 1972 no existía ningún dato experimental sobre la implantología.

En 1973, el Consejo de Materiales y Aparatos Dentales copatrocinó con el Instituto Nacional de Investigación Dental (NIDR) un simposio sobre implantes. En base a estos informes, incluido el ya comentado, la ADA recomendó en 1974 que “los implantes dentales endoóseos fueran considerados como una nueva técnica experimental que precisaba soporte científico”. Recomendó asimismo que “los implantes dentales endoóseos no se utilizaran en clínica de forma rutinaria”. Estos consejos se basaban en la falta de información suficiente al número de fracasos o éxitos, así como de información con respecto al tipo de formación o cualificación necesaria para realizar los implantes.

En 1980 y en 1981, la ADA estableció los criterios para aceptar provisionalmente los aparatos de implante dental. De esta manera, se expandió el programa de tolerancia de materiales dentales, instrumentos y equipos, incluyendo los implantes endoóseos. En aquel momento, la postura del consejo con respecto a los implantes endoóseos no se había modificado, es decir, “el consejo no recomienda en la actualidad el uso rutinario en clínica de los implantes endoóseos. Sin embargo, existen cada vez mas pruebas de que esos implantes pueden resultar útiles si se valoran cuidadosamente sus riesgos y beneficios en cada caso. La responsabilidad en la selección de los pacientes y en la información corresponde al dentista”. (Steflick, 1993).

En 1986 se aceptó provisionalmente solo un implante Biotes (Nobelpharma). En los informes de la asociación, el Consejo sobre Materiales, Instrumentos y Equipos Dental sugería que tras revisar la literatura científica, la organización “todavía considera necesaria

una investigación científica continua... (y que los implantes) no pueden recomendarse para el uso clínico de rutina”.

El Consejo decidió iniciar un registro de implantes endoóseos en 1976 con objeto de recoger datos obre esta técnica a escala nacional. En 1987 se efectúo un resumen de los datos obtenidos por 93 dentistas sobre 1885 implantes. Las conclusiones extraídas “concordaban con la postura del Consejo... (es decir), es necesario proseguir los estudios científicos y la valoración longitudinal”. Además, como el registro había cumplido su finalidad, se decidió interrumpirlo.

A partir de 1987, el consejo de Materiales y Aparatos Dentales ha otorgado la aprobación provisional a tres implantes mas. El Interpore IMZ recibió la aprobación provisional en 1988, el implante de hoja Oratronics en 1989 y el implante Core Vent en 1989. Desde luego, el numero de implantes autorizados se incrementará en el futuro, mientras la Food and Drug Administration continúe ejerciendo el control y exija pruebas amplias y sofisticadas en animales y seres humanos sobre el uso de implantes dentales antes de su comercialización. Estas pruebas fueron consideradas obligatorias en la segunda conferencia de consenso acerca de los implantes celebrada en 1988 en los NIH. (Steflik, D. Y Mckinney, R., 1993).

Y es así como desde la antigüedad, la búsqueda del hombre por el reemplazo ideal de los dientes perdidos es un objetivo elusivo. A lo largo de los años, implantes de diseño y composiciones numerosas se han probado, vendido y después descartado.

Desafortunadamente, para casi todos los sistemas de implante nunca se garantiza o predice el éxito.

Debido a las numerosas fallas con los implantes y la escasez de estudios clínicos bien controlados de su persistencia, su uso se relegó a un pequeño segmento de la comunidad dental. Sin embargo, Branemark y col., llevaron a cabo una investigación básica y clínica importante de un sistema de implante nuevo y al parecer exitoso (Vincent, J. Iacono, 1993).

La necesidad de implantes dentales en los noventa se ha documentado en un estudio gubernamental reciente que indica que hay un grado importante de edentulismo en la población. Según esta investigación nacional de salud bucal de adultos empleados y ancianos ciudadanos, realizada de 1985 a 1986 y conducida por el Instituto Nacional de Investigación Dental, 4% de las personas de 35 a 64 años de edad y 42% de mayores de 65 años son edéntulos totales. Meskin y Brown (1988) compararon estos hallazgos con los resultados de un estudio dental nacional en 1971 (Harvey y Kelly, 1981) y encontraron que el edentulismo total aumentó en 15 años de 19.9% en 1971 a 24.3% en 1985.

Además, las personas entre 55 y 64 años de edad con dientes habían perdido un promedio de 9 a 28, y personas dentadas de mas de 65 habían perdido un promedio de 10 a 28 dientes. En conjunto, a los adultos empleados les faltaban 4.2 dientes (Meskin y Brown, 1988). Estos resultados indican que para las próximas décadas habrá numerosos importantes de individuos con denticiones afectadas para los cuales están indicados los implantes. Con el aumento en la conciencia de la salud de nuestra sociedad y el incremento

de disponibilidad de planes de seguro de salud dental, los implantes serán otra opción razonable ante los aparatos de prótesis retirable, la cual debiera mejorar la calidad de vida durante la senectud. Para 1991, se predice el uso de 300.000 implantes dentales en dicha población; sin embargo, también está claro que la pérdida dental es muy baja en la población joven (por ejemplo: Sólo 4% de los individuos de 35 a 64 años de edad eran edentulos en 1985 a 1986 en el estudio). Por ello, en un futuro distante, dentro de tres o cuatro decenios será menor la necesidad de implantes.

El sistema de implantes desarrollado por Branemark se denomina prótesis hísticas integradas y él acuñó el término de Oseo-integración (Branemark y col., 1985). La Oseo-integración es un término histológico definido como una conexión estructural y funcional directa entre el hueso ordenado y vivo y la superficie de un implante que sostiene la carga cuando se observa a nivel del microscopio de luz. En otras palabras, no se detecta tejido conectivo o interfase parecido al ligamento periodontal a este nivel. Un implante oseointegrado es análogo a un diente anquilosado no reabsorbible importante la respuesta ósea positiva para implantes de este tipo; el anclaje firme de los implantes oseointegrados es lo que contribuye a su éxito a largo plazo (20 años) como se muestra en casos edentulos totales.

Debido a la disponibilidad de sistemas exitosos, los periodoncistas se familiarizan cada vez más en la implantología. Por lo regular tratan y cuidan a pacientes parcialmente edentulos, tienen una función integral en el proceso del plan de tratamiento restaurador y adquieren

entrenamiento considerable en procedimientos quirúrgicos. Como resultado, ha cambiado la definición de periodoncia (American Academy of Periodontology).

La periodoncia es la rama de la odontología que estudia el diagnóstico y tratamiento de los tejidos de soporte y que rodean los dientes o sus sustitutos y el implante o trasplante de dientes o sus sustitutos. También se considera responsabilidad del periodoncista el mantenimiento de la salud de estas estructuras y tejidos, la cual se logra mediante procedimientos periodontales. Su alcance se limita a excluir el cuidado restaurativo permeable.

Es razonable predecir que los implantes aumentarán para llegar a ser una parte regular de los planes de tratamiento periodontal para los pacientes parcialmente edéntulos, a éstos por lo regular les quedan dientes con cantidades importantes de pérdida de inserción; a los periodoncistas se les está pidiendo desarrollar planes de tratamiento para estas denticiones afectadas comprometidas y la decisión de extraer mantener dientes individuales se deja a su juicio. Lo que quizá sea más importante, los periodoncistas determinan que dientes sirven como pilares y cuáles quedan solos; por tanto, han llegado a tener una función crítica en el plan de tratamiento de la fase quirúrgica de inserción de implante y en el diseño de la prótesis final. Sin embargo, otros médicos dentales reciben entrenamiento especial en los procedimientos de implante y están empezando a colocar implantes ya sea como dentistas generales solos o en equipos integrados por cirujanos y prostodoncistas. En cualquier caso, el cuidado de una prótesis soportada por implantes esta volviéndose parte necesaria y regular de la visita periódica periodontal. (Cosci, F. 1993 / 1994).

La odontología de los últimos años se ha beneficiado gracias a los trabajos innovadores de personas intelectuales que han contribuido en cierta forma para su progreso, y es así como se ha permitido la introducción de una nueva técnica implantológica basada esencialmente en la colocación de implantes en el interior de hueso alveolar, seguida por una adecuada sutura del lecho mucoperiostico por encima del mismo. La intención es que la curación de la herida ocurra en un ambiente aséptico, la ausencia de fuerzas sobre el implante por un periodo de cuatro a 6 meses, determina una perfecta curación y una completa integración entre el implante y el tejido óseo circundante.

Es así como el implante posextracción permite efectuar, en un mismo momento operatorio, la extracción dentaria y la inserción del implante, con grandes ventajas para el paciente; permitiendo la colocación de prótesis definitiva en tiempos, mas cortos y controla la resorción ósea. Adaptando este método una simplicidad en las intervenciones cotidianas.

Sobre esta técnica se han realizado múltiples investigaciones de las cuales es importante destacar las siguientes:

Henry P.J., et al.; Leavy J; Johansson, C.B.; Albrektsson T. (1997): Realizaron un estudio en mandíbula en perros, se colocaron implantes en los alvéolos de titanio. Realizando desinencias para observar la regeneración adyacentes óseos en defectos extensos cubiertas por membranas evaluándolos clínica y radiográficamente sin pérdida alguna de un implante y con una integración implante tejido óseo.

Celliti, R; Devarponah M; Etinne D. Pecora G; Tecugano J.F.; Djukanovic D. Donath K. (1994): Reportaron un caso de una cirugía en el cual inmediatamente a la exodoncia colocaron el implante para observar la regeneración ósea guiada logrando óseo integración y buena altura cresta y otro caso en el cual el alvéolo ya estaba cicatrizado obteniendo mejor adaptabilidad y confort a del alvéolo fresco.

Fontana E; Trisi P; Piatilli A. (1994): El propósito de este estudio clínico e histológico fue el de evaluar la dura matriz, cadavérica liofilizada utilizada en conjunto con implantes dentales insertado en alvéolos post exodoncia, para aumentar la regeneración ósea guiada.

Germán Gómez – Roman, Willi Schotte, Dr. Bernd D'hoedt, Dr. Detef Axman – Krcmar, Dr. Rernat. 1997. Realizaron un estudio de sistemas de implantes Friacit-2 los cuales demostraron según estudios, una mejor estética en la parte anterior del maxilar describiendo una demanda considerable en los procedimientos convencionales.

Izchak Barzilay, Gerard N. Graser, Bejan Iranpour, Joseph R. Natiella, Howard M. Proskin, 1996. Estudiaron la diferencia entre implantes inmediatos y los retardados, la cantidad de médula ósea presente en ellos, y se concluyo que los implantes inmediatos poseen mas médula ósea.

Ralf J Kohal, Pete Mellas, Maricus B Hurzeler, Pedro M. Trejo, Edith Marrison, and Raul G Caffese. 1998. Estudiaron sobre la colocación de membranas después de haber realizado

la exodoncia para luego colocar el implante y se dedujo que: las membranas removidas fue de naturaleza suave y sangraba al contacto.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. General

Describir el manejo clínico de implantes post-exodoncia.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Establecer los tipos de implantes mas apropiados en la cirugía, una vez realizada la Exodoncia.
- Determinar la planificación y preparación del caso de los pacientes que van a ser rehabilitados con implante post-exodoncia.
- Determinar las técnicas quirúrgicas en la realización de post-exodoncia de implantes.
- Identificar, indicaciones y contraindicaciones de los implantes post-exodoncia.
- Establecer ventajas y desventajas de los implantes post-exodoncia.
- Establecer los tiempos y procesos de cicatrización de los implantes post-exodoncia.
- Determinar los cuidados postoperatorios de los implantes post-exodoncia.

2. METODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Revisión Bibliográfica.

2.2. OBJETO DE ESTUDIO

Implantes Post-exodoncia.

2.3. UNIDADES TEMATICAS

- Tipos de implantes.
- Planificación y preparación del caso
- Secuencias y procedimientos quirúrgicos.
- Indicaciones y contraindicaciones.
- Ventajas y desventajas.
- Proceso de cicatrización.
- Procedimientos y cuidados postoperatorio.

3. RESULTADOS

3.1. TIPOS DE IMPLANTES

En este siglo los materiales en la construcción de implantes dentales han evolucionado mucho. Los implantes dentales de hoy en día están hecho de titanio, que es un metal precioso bien aceptable en hueso donde se coloca.

Los implantes mas indicados colocados inmediatamente realizada a la extracción dental son dos:

Roscados	Diámetro: 3.5mm	Longitud: 8,10,12,14,16,18mm
Roscados HL	Diametro:3,8mm	Longitud: 8,10,12,14,16,18mm
	3,8mm	Longitud: 8,10,12,14,16,18mm
	4,5mm	Longitud: 8,10,12,14,16,18mm

Los implantes dentales roscados pueden estar en combinación con hidroxiapatita que es un material universalmente aceptado y conocido con el mas importante componente mineral en los tejidos duros de los vertebrados, presentes en el 60 a 70% en el hueso hasta un 98% en el esmalte.

3.2. PLANIFICACION Y PREPARACION DEL CASO

*** Planificación prequirurgica**

El cirujano evaluará toda la información diagnóstica provista por el dentista restaurador y el técnico de laboratorio. Si fuese necesario, el cirujano pedirá información radiográfica más extensiva antes de la consulta del paciente. Esta información será luego presentada formalmente al posible paciente de implantación durante la consulta. Después del examen inicial que identifica al paciente como un candidato apropiado para el tratamiento de implantación, se hará un examen diagnóstico minucioso antes de la cirugía para determinar el tratamiento exacto.

Cuando el cirujano y el dentista protésico son la misma persona, éste toma la responsabilidad por el diagnóstico y los procedimientos quirúrgicos y restaurativos. El importante proceso de comunicación descansa sobre los demás miembros del grupo quirúrgico.

Selección del paciente:

El médico clínico debe comprender y estar versado en las indicaciones y contraindicaciones médicas, psicológicas y dentales relacionadas a los implantes dentales. Al deducir y comprender las implicaciones, el médico clínico podrá evitar complicaciones graves y fracasos innecesarios.

Se deben considerar varios factores durante la evaluación del posible paciente de implantes.

Presentación del paciente:

- Mental (agudeza, coherencia, comprensión).
- Piel (tono, coloración, condición, turgencia)
- Modo de andar (anomalías, velocidad)
- Apariencia total (nitidez, aseo)
- Indicación de abuso de tabaco y alcohol.

Actitud del paciente:

- Quejas principales
- Conceptos de la función y apariencia dental propias.
- Expectaciones
- Temores y ansiedades
- Resultados deseados
- Higiene oral
- Expectativas estéticas
- Resultados funcionales deseados

Historial dental:

Condición del tejido blando: áreas de encía adherida y no adherida; movilidad del tejido mucoso; colo (saludable, eritematoso); espesor; redundancia; entidades patológicas; condición salival.

Condición de los dientes: Movilidad, estado de salud del periodonto, caries, higiene oral (placa dentaria, sarro), posición (supraerupción, angulación, apiñamiento).

Áreas desdentadas: Altura y anchura, socavaduras, irregularidades patología, presencia de los ápices radiculares, condición del tejido blando.

Prótesis actual y capacidad para proveer estética, fonética y función.

Documentar, tratar adecuadamente o referir cualquier problema temporomandibular antes del tratamiento.

Historial médico / evaluación:

El propósito de la evaluación médica es observar si el paciente es un candidato apropiado para la implantación y si el plan de tratamiento requiere alteraciones que tomen en cuenta las condiciones médicas existentes. Los pacientes con antecedentes de infarto cardíaco, hipertensión, arteriosclerosis, accidentes cerebrovasculares o ataques isquémicos

transitorios serán particularmente susceptibles a la tensión asociada a la cirugía de implantación. Si existiese cualquiera de estas condiciones deben tomarse las medidas apropiadas antes, durante y después de la cirugía para aliviar la tensión inherente al procedimiento.

La evaluación médica debe incluir lo siguiente:

- Historial clínico actual y pasado.
- Pruebas de laboratorio si es necesario
- Consulta médica adecuada cuando se necesario.

Examen de la sangre y pruebas de laboratorio:

- Presión arterial y pulso.
- Recuento completo de sangre con diferencial.
- Análisis de la orina
- Electrocardiograma

El examen de la sangre puede proveer información sobre si el paciente ha sufrido trastornos hemorrágicos. Cualquier signo o indicio de que podría surgir un problema hemorrágico deben seguirse con pruebas de laboratorio para coagulación. Estas pruebas incluyen recuento de plaquetas; tiempo parcial de tromboplastina (PTT) y tiempo de protrombina

(PT). Otras condiciones médicas que requieran mas pruebas de laboratorio deben ser identificadas por el médico

MEDIOS DIAGNOSTICOS AUXILIARES

Radiografías panorámicas

Las radiografías panorámica ayudan a determinar si el paciente es un buen candidato para el tratamiento de implantación endoósea. Las radiografías panorámicas exhiben varios grados de amplificación (25-33%). Una plantilla radiográfica suave o dura con bolas metálicas incrustadas ayudará a evaluar la cantidad de amplificación. Para determinar la amplificación compare el tamaño y la distorsión de la bola en la radiografía con su tamaño actual.

Las radiografías panorámicas deben usarse en conjunción a otras técnicas radiográficas necesarias para evaluar la altura, el ancho y la calidad del hueso y la posición de las estructuras anatómicas tales como el nervio alveolar inferior, el agujero mentoniano, los senos maxilares y el suelo nasal.

Plantillas

Se proveen plantillas de los implantes de tamaño actual y amplificadas 25% para ser usadas con radiografías como guías al seleccionar el tamaño adecuado de implantes que ha de

usarse. Estas plantillas deben usarse como guías solamente. Cuando se requieran medidas mas exactas, deben usarse técnicas radiográficas tales como tomogramas y tomografías computarizada (CT).

Tomogramas y tomografías computarizadas

Deben utilizarse tomogramas y tomografías computarizadas para observar el corte transversal de la anatomía. Estas son necesarias para determinar la proximidad de los implantes a estructuras anatómicas vitales tales como el nervio alveolar inferior y los senos maxilares. Estas técnicas pueden intensificar el diagnostico mostrando la ubicación de hueso disponible para un implante (altura, ancho de la cresta, etc.) y la calidad del hueso, lo que otras técnicas radiográficas no podrian revelar.

Steri-Oss ofrece Implantome, un sistema de tomografías de implantes para ser usado en la clínica. Implantome provee todos los beneficios de un análisis de corte transversal a un costo menor y niveles de radiación mas bajos para el paciente que la tomografía computarizada. La tomografía computarizada es más efectiva en pacientes totalmente desdentados ya que cada exploración toma una radiografía del arco completo.

Cefalogramas laterales

Las radiografías cefalométricas laterales también pueden usarse para observar la anatomía transversal de la mandíbula anterior y del maxilar. La profundidad, altura y trayectoria del hueso, como también la calidad, pueden determinarse con esta técnica.

Modelo de estudio y encerado diagnóstico

Los modelos de estudio y encerados son guías esenciales para el trabajo de diagnóstico y la determinación de la ubicación de un implante en el paciente parcial o totalmente desdentado. Cuando sea apropiado use transferencias del articulador de medición del arco de cierre e impresiones de mordidas para preparar el modelo de estudio parcialmente desdentado. Use transferencias del articulador de medición del arco de cierre y la relación céntrica interoclusal cuando esté preparando un modelo de estudio completamente desdentado.

Un encerado es esencial para asistir al cirujano y al dentista restaurador a determinar la colocación apropiada de implantes entre los dientes pilares. Un encerado es especialmente útil cuando se piensa hacer un puente fijo o fijo-removible.

Los tamaños (largo y ancho) y el número de implantes colocados y la calidad del hueso circundante determinan el largo del extremo libre más allá de los implantes dentales. El largo del extremo libre no debe exceder 15 mm en la mandíbula y 10 mm en el maxilar

completamente desdentados cuando los implantes han de ser colocados entre los agujeros mentonianos.

CONSIDERACIONES OCLUSALES PREQUIRURGICAS

Determinación del emplazamiento del implante.

Idealmente un implante debe estar centralizado en el diente pilar. No obstante, la calidad y la disponibilidad del hueso prescribe la colocación de implantes y puede que no permitan una colocación ideal. Por ejemplo las muelas posteriores están a un ángulo de aproximadamente 20 grados. Para dirigir el esfuerzo a lo largo del eje axial del implante, coloque los implantes mandibulares en ángulo lingual y los implantes maxilares en ángulo facial. Los ángulos faciolinguales son más críticos que los mesiodistales.

La configuración de la cresta, el seno maxilar y la ubicación del canal mandibular a menudo dictan la posición y el ángulo de los implantes. Dirija todo el esfuerzo hacia el centro del eje axial de los dientes antagonistas.

Para los dientes posteriores trate de dirigir el implante hacia la fosa central opuesta. Dirija un implante colocado en la mandíbula anterior hacia la fosa lingual del maxilar anterior. Dirija un implante colocado en el maxilar anterior hacia el borde incisal de los incisivos mandibulares.

Selección del implante

Se recomienda que se seleccione el implante que deje un mínimo de 1 mm de exceso de reborde óseo en el área bucal/labial o lingual/palatina. Deje una zona de seguridad de 2 mm entre la colocación quirúrgica del implante y la estructura anatómica vital, tal como el canal mandibular. Los implantes deben colocarse a no más de 3 mm de borde a borde.

Advertencia: Las brocas quirúrgicas son aproximadamente 1 mm más largas que el implante que se está emplazando. Tome en consideración esta longitud adicional cuando esté taladrando cerca de estructuras anatómicas vitales.

PAUTAS PREOPERATORIAS

Consentimiento del paciente

Es de suma importancia tener el consentimiento del paciente. El formulario de consentimiento debe informar al paciente sobre los posibles resultados y sobre los riesgos asociados con el procedimiento quirúrgico. Se le debe informar al paciente que no hay garantía de éxito y que si el implante fuese exitoso, podría no durar para siempre.

El uso y el contenido del formulario de consentimiento del paciente varía de estado a estado y de país a país. Se aconseja que consulte a un abogado para preparar un formulario de consentimiento apropiado.

Información requerida por el paciente (Consentimiento autorizado)

Preámbulo: Para que el consentimiento del paciente sea válido, este consentimiento tiene que ser consentimiento con previo conocimiento, que consiste en que el paciente consienta al procedimiento dental después de una explicación en un lenguaje que el paciente comprenda. Esta explicación debe incluir:

- Razón por la cual el procedimiento es necesario.
- Que formas alternativas de tratamiento están disponibles.
- Cuales son los riesgos inherentes
- Que sucedería si el paciente no recibiera el tratamiento.

Para recibir consentimiento autorizado el dentista primeramente debe discutir con el paciente las razones por las cuales necesita tratamiento y que tratamiento esta indicado. Esta explicación debe incluir las causas fundamentales como también la descripción del procedimiento que ha de llevarse a cabo.

Segundo, se deben presentar planes alternativos de tratamiento disponibles además de las razones por las cuales el dentista selecciona un tipo de tratamiento en lugar de un método alternativo.

Tercero, deben explicarse los riesgos inherentes al procedimiento. El dentista no tiene que revelar los riesgos que deben ser conocidos por todos, o de los que el paciente ya está

enterado debido a tratamiento anterior. Deben revelarse aquellos riesgos desconocidos por el paciente, pero de los cuales debe estar enterado para poder llegar a una decisión autorizada.

Probablemente el dentista no tienen que divulgar cada riesgo inherente al procedimiento; las normas exactas varían de jurisdicción a jurisdicción. No obstante, el dentista debe informar al paciente de todos los riesgos conocidos que podrían ocurrir.

La mejor forma de asegurarse de tener prueba de que se informó al paciente de los posibles riesgos de un procedimiento dental, es requerir que el paciente firme un formulario de consentimiento que ha sido preparado por un abogado trabajando en conjunción con el dentista. El formulario de consentimiento debe estar limitado a una página.

La subscripción del formulario de consentimiento debe llevarse a cabo en presencia de un testigo, el cual debe afirmar el formulario también. El formulario de consentimiento ahora forma parte del historial del paciente. Debe dársele una copia del formulario de consentimiento firmado al paciente.

Una muestra de un formulario de consentimiento, según recomendación por el International Congress of Oral Implantologists (Congreso Internacional de Implantólogos Orales).

PREPARACION DEL PACIENTE

Cuando sea oportuno, el médico clínico debe considerar la prescripción de antibióticos apropiados antes y después de la cirugía.

El médico clínico podría decidir usar anestesia local o un sedante intravenoso u oral según sea indicado por el historial médico del paciente y la evaluación de salud general y oral.

Preparación quirúrgica

Se debe usar una técnica estéril durante el procedimiento quirúrgico. Se recomienda que el grupo quirúrgico de implantación consista de por lo menos tres personas: el médico clínico, un asistente quirúrgico y un asistente ambulante no estéril.

El médico clínico y el asistente quirúrgico deben estar vestidos con batas médicas y máscaras de cirujano y deben usar guantes estériles sin talco.

Se debe esterilizar o cubrir con cubierta esterilizadas todo el equipo que los miembros del grupo quirúrgico puedan tocar.

El sistema quirúrgico debe de estar preparado de la manera sugerida en la sección Sistema Quirúrgica.

Los implantes no requieren preparación. Mantenga los implantes en los paquetes dobles asépticos hasta el momento de la implantación. Esto minimizará la posibilidad de que se abra el paquete del implante y no se pueda usar el implante debido a algún cambio imprevisto en el tratamiento.

3.3.SECUENCIAS Y PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

Los fundamentos de la técnica de implante inmediato se basan en los fenómenos óseos que ocurren posterior a una extracción, o pérdida de una pieza dentaria. La forma de reabsorción del reborde residual en el maxilar superior, principalmente es en dirección palatina y apical; con el paso del tiempo la forma anatómica normal se convierte en un reborde delgado y angosto (en Filo de Cuchillo como lo han denominado algunos autores), el cual posteriormente no será apto para recibir un implante.

En algunas ocasiones este tipo de reabsorción puede dificultar la estética de la restauración fina, pues el implante al no quedar en una posición correcta, nos obliga a restauraciones de mayor complejidad.

Con el objetivo de contrarrestar estas limitantes se ha descrito en la literatura, la colocación de implantes inmediatos en combinación con los principios de injertos óseos y de la regeneración tisular guiada demostrando un buen pronóstico y excelente desempeño clínico.

Algunas veces el profesional se encuentra ante situaciones en las cuales, los rebordes están cicatrizados y han quedado restos radiculares sepultados. Surgiendo la inquietud de cómo proceder ante estos casos clínicos.

Anatomía a tener en cuenta:

- Fosas nasales
- Seno maxilar
- Agujero dentario inferior

En los implantes se busca una oseointegración y no una florointegración

Entre los pasos para la realización de un implante inmediatamente realizada la exodoncia cabe mencionar:

- Asepsia y antisepsia
- Anestesia
- Incisión
- Levantamiento colgajo (mucoperiostico)
- Exodoncia
- Revisión quirúrgica del alvéolo
- Preparación de la canda
- Apertura de un pequeño colgajo
- Exposición de los márgenes óseos coronales

- Irrigación con solución fisiológica.
- Preparación de la porción apical con fresas intermedias y finales.
- Colocación del implante integral (a nivel coronal queda un pequeño vacío de alvéolo)
- Colocación de injerto (autologo, hidroxiapatita membrana, coarte
- Irrigación con solución fisiológica
- Inmovilización del implante con las membranas o injertos
- Sutura

3.4.INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

• INDICACIONES GENERALES

- Es fundamental que el paciente prospecto a implante este en buenas condiciones generales de salud y no presente ninguna enfermedad que afecte de manera adversa la cicatrización de la herida.
- Los pacientes no deben padecer ninguna enfermedad psicológica y deben ser emocionalmente estables.
- Los pacientes deben ser colaboradores con el equipo de Implantología y estar dispuestos a cumplir con las muchas visitas prequirúrgicas, quirúrgicas y de revisión.

- Los pacientes con enfermedades graves deben ser evaluados de manera cuidadosa; los hallazgos mas importantes que se obtienen de una historia médica que indican un efecto adverso en la durabilidad del implante incluyen diabetes no controlada, alcoholismo y tabaquismo.
- Su fisioterapia bucal debe ser excelente y debe hacérseles entender que no todos los implantes son exitosos.
- A los pacientes prospectos también debe asegurárseles que después de la colocación, los implantes oseointegrados no constituyen un riesgo para la salud.
- Dientes que van hacer extraídos y se va a provechar la cavidad para restaurar.

- **INDICACIONES ESPECIFICAS**

- Paciente al cual le falte una estructura dentaria y no quieren que se le desgasten los dientes continuos.
- Paciente con ausencia de varios dientes y no tienen soportes (pilares) para prostodoncia (coronas, fijas, etc.).
- Pacientes totalmente desdentados que quieren rehabilitación fija.

- Pacientes totalmente desdentados en maxilar inferior, son reborde alveolar (hueso) para una prostodoncia total sobre implantes.
- Cuando el paladar de la dentadura superior removible molesta, o bien, la barra del removible inferior estorba. Además, porque el paciente nunca acepto los ganchos de sus prótesis removibles como algo estético, que favorece a su sonrisa.
- Cuando el paciente presenta problemas de retención en su dentadura superior e inferior.
- **CONTRAINDICACIONES**

Los implantes dentales pueden estar contraindicados en pacientes con las siguientes condiciones orales:

- Dimensiones de la cresta insuficiente para el emplazamiento adecuado del implante.
- Interferencia oral lateral, disclusión canina en posición céntrica.
- Hábitos parafuncionales tales como bruxismo, el comerse las uñas, morder lápices y hábitos con la lengua (E.g., empujar, cecear).
- Uso de tabaco
- Abuso de alcohol
- Higiene bucal inadecuado.

El bruxismo es perjudicial al éxito a largo plazo de los implantes. Se recomienda que se provea al paciente con una férula oclusal para usar antes, durante y después de la terapia de implantación o hasta que se alivie el bruxismo.

Contraindicaciones médicas

Los pacientes con las siguientes condiciones podrían requerir un examen físico completo u autorización médica.

- Problemas cardiovasculares (e.g. Hipertensión, insuficiencia cardíaca, arteropatía coronaria, válvula cardíacas protéticas, cardiopatía reumática).
- Trastornos endocrinos (calcio, deficiencia vitamínica, hierro, deficiencia de estrógenos en mujeres).
- Movimientos musculares hiperactivos involuntarios (Enfermedad de Parkinson, Corea de Huntington, osteomielitis, osteopetrosis, osteoporosis).
- Neoplasma óseas benignos y malignos o quistes y enfermedades fibro-óseas
- Enfermedades renales
- Hipertensión no controlada
- Trastornos hepáticos
- Leucemia

- Enfermedad severa de las válvulas cardíacas
- Hepatitis (debilitante o transmisible)
- Trastornos relacionados a la inmunosupresión.
- Gravidez
- Enfermedad de los huesos y del colágeno

Deben tomarse precauciones en pacientes con historial de discrasia sanguínea (e.g. anemia, anemia deprimocítica, policitemia vera y púrpura, granulocitopenia); trastornos pulmonares (e.g. asma, bronquitis, enfisema, terapia anticoagulante; trastornos psiquiátricos y psicológicos, retardación mental, quimioterapia, terapia de inmunosupresión, irradiación (5.000 dosis de radiación o más) o hemofilia.

Deben observarse las contraindicaciones usuales de la cirugía oral. Estas incluyen pero no se limitan a:

- Trastornos de coagulación sanguínea.
- Deterioro vascular significativo del sitio de cirugía.
- Tratamiento actual con agentes terapéuticos que pueden afectar el sitio de cirugía, el tejido circundante o las respuestas curativas biológicas normales.
- Otros trastornos metabólicos o sistémicos que afecten la cicatrización de huesos o heridas.

Los extremos libres ejercen fuerza en los implantes y deben aplicarse con cuidado. El diseño de la longitud del extremo libre depende de numerosos factores.

- Calidad del hueso.
- Cantidad de hueso
- Numero de implantes
- Longitud de los implantes
- Curvatura del arco.
- Dentición antagonista
- Selección del pilar

3.5.VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Dentro de las ventajas que podemos obtener con esta técnica quirúrgica podemos mencionar:

- Reducción del tiempo total del tratamiento.
- Preservación del contorno del reborde, ya que se limita la reabsorción post-extracción y así mismo permite situar la zona cervical de emergencia del implante al mismo nivel de los dientes adyacentes evitando el síndrome del diente largo.

- Evita el fresado de la cortical ósea que representa el acto que mayor elevación térmica produce.
- Axialización del tornillo en una dirección ideal. (Mejorando el desempeño biomecánico y la estética).
- Factor psicológico positivo (Reposición inmediata de un diente perdido).

DESVENTAJAS

Están ligadas a la utilización de una mala técnica tanto quirúrgica como para la escogencia del implante indicado ideal.

3.6.PROCESO DE CICATRIZACION

INTERFASE TORNILLO – HUESO

El implante de titanio se deja cicatrizando 3 meses en el maxilar inferior y 6 meses en el maxilar superior. Finalizado el periodo de cicatrización, el implante de titanio se ha integrado completamente al hueso sin que medie alguna cápsula fibrosa en la interfase titanio – hueso. Luego se diseca nuevamente un colgajo, se retira la cabeza del tornillo de titanio y se reemplaza por un cilindro transepitelial sobre el cual se inserta la corona de la prótesis correspondiente.

Como se mencionó anteriormente, se aconseja dar un periodo de cicatrización al tornillo hembra implantado de 3 a 6 meses. Después de insertada la supraestructura sobre los implantes, el hueso logra readaptarse en un año o más, hasta que se llega a una situación de estabilidad (Steady state), caracterizada por reabsorción despreciable de hueso. El hueso permanece así prácticamente en forma indefinida. Branemark opina que hay cierta cantidad de remodelado óseo mientras se adaptan las estructuras del implante al esfuerzo masticatorio. La oseointegración del implante de titanio debe ser total. Cualquier cápsula de tejido fibroso que se interponga en la interfase titanio – hueso hace que el implante tenga pronóstico dudoso.

Hay que tener en cuenta que aún con cuidados quirúrgicos extremos el hueso que va a ser de lecho para el fixture sufre un pequeño trauma que lleva a mecanismos biológicos de destrucción – regeneración del tejido óseo a nivel de los 400 Å, fenómeno biológico que toma 3-6 meses.

Se requiere evaluación cuidadosa del caso a tratar con el propósito de localizar ciertos reparos anatómicos como conducto dentario inferior, agujero mentonero, fosas nasales y seno maxilar. Los implantes se realizan en la zona anterior tanto superior como inferior. Desde 1952 la técnica ha sido estudiada y perfeccionada por el profesor Per Ingvar Branemark (1983, 1985, 1985 a) (Médico ortopedista sueco), de la Universidad de Goteborg.

Es indudable que la técnica de oseointegración cumple funciones muy específicas y ayuda al periodoncista a resolver situaciones difíciles por los pocos dientes remanentes o por ausencia total de los mismos, prestando un magnífico servicio al paciente. Los resultados de la técnica son perfectamente predecibles.

La técnica en sí no es traumática; sin embargo, se puede presentar como secuela celulitis, hematoma y parestesia que desaparecen con el tiempo. Las otras complicaciones pueden ser no integración, a veces por infección del implante y fractura del fixture (tornillo de titanio) cuando los esfuerzos masticatorios sobrepasan el límite de tolerancia del metal (Lekholm et al, 1985).

Branemark opina que en otros tipos de implantes se forma una cápsula fibrosa que él considera como locus minoris resistentiae que va a conducir al fracaso, lo cual no sucede con la técnica de oseointegración con implantes de titanio.

Si se forma cápsula fibrosa interpuesta en la interfase titanio – hueso va a permitir pequeños movimientos del implante en su lecho. Además, la banda de tejido fibroso facilita la propagación de la inflamación y la invasión bacteriana (y de sus productos tóxicos) de la cavidad oral a la zona de oseointegración. La intención de la oseointegración es lograr una relación íntima titanio – hueso que reciba la presión funcional del implante; la meta es lograr cicatrización perfecta en la interfase titanio – hueso sin que medie tejido cicatrizal ordinario. Hansson et al (1983) informan: “El uso de implantes metálicos, por ejemplo cierto tipo de acero inoxidable, conduce a encapsulación fibrosa que separa el implante de

los tejidos duros vecinos. Esta encapsulación fibrosa probablemente reemplaza la capa gruesa de sustancia granular intercelular que se forma inicialmente. La interfase alrededor de los implantes de oro, la cual ha sido investigada durante más de 3 meses, demostró igualmente formación de una zona gruesa de glucoproteínas y glucosaminoglucanos. El destino de dicha zona se desconoce hasta el momento. Los implantes cementados desarrollan una interfase representada por una capa de glucoproteínas de cerca de una micra de espesor. Parece ser que entre mas pequeña sea esta capa de sustancia granular, es mejor la aceptación biológica del implante. Idealmente debe tener el mismo espesor que se observa en los filamentos de colágeno o en la superficie celular y los filamentos colágenos del tejido normal, es decir, 10-20 nm. Este dato corresponde a los hallazgos en la interfase de los implantes de titanio. El Ca^{++} debe llenar este espacio de 10-20 nm con el objeto de que se logren condiciones optimas, incluyendo estabilidad mecánica máxima para la interacción y retención de implantes”.

INTERFASE TEJIDO GINGIVAL – TITANIO

En estudios histológicos con microscopio electrónico Hansson et al (1983) encontraron osteocitos asociados íntimamente a la superficie del metal. También se apreció presencia de fibras colagenas, a una distancia de 1-3 micras de la superficie metálica en arreglo perpendicular al titanio, pero las fibras colágenas no entraban en contacto con el metal; siempre se apreciaba una capa de sustancia granular aproximadamente de 20 micras de espesor separando el metal de las fibras colagenas. Los autores piensan que esta sustancia granular es una glucoproteína, lo cual se confirmó con coloraciones de rojo de rutenio.

Igualmente observaron la presencia de prolongaciones de osteoblastos y osteocitos aproximándose al implante metálico.

En estos estudios histológicos Hansson et al (1983), encontraron áreas extensas del metal recubiertas por fibroblastos, macrófagos y células de la medula ósea. Igualmente observaron ausencia de reacción inflamatoria en hueso cancelar y compacto. Estos autores informan la presencia de células osteogénicas, lo mismo que cementocitos en la interfase titanio – tejido conectivo y no encontraron formación alguna de cápsula fibrosa alrededor del implante. Se piensa que la formación de cápsula alrededor del implante conduce al fracaso en la técnica.

Se ha encontrado que el titanio es el metal ideal en la técnica de oseointegración; se ha observado que la substancia granular que separa el metal del tejido conectivo es el doble cuando se utiliza. En relación con el cierre epitelial en el área coronal del implante, se ha evidenciado formación de hemidesmosomas adhiriendo la célula epitelial al metal (McKinney et al, 1985).

Al estudiar en cultivo de tejidos la interfase titanio – epitelio, ha sido posible observar formación de hemidesmosomas numerosos que anclan el epitelio gingival al metal. Clínicamente también ha sido posible evidenciar la adaptación íntima del epitelio al titanio. Se ha concluido que las células epiteliales forman una adherencia duradera y biomecánicamente resistente in vivo. Hansson et al (1983) INFORMAN: “El epitelio de membranas mucosas o de piel ha demostrado tendencia a desplazarse alrededor de los

implantes transepiteliales, lo cual tiene como resultado separación del implante del tejido adyacente de anclaje. Esta secuela trae como consecuencia inestabilidad mecánica y resistencia menor a la infección. Los implantes que son rodeados por epitelio tienen mal pronóstico, ya que las reacciones inflamatorias en esta zona pueden aumentar los riesgos de desplazamiento epitelial. Los implantes de titanio parece que son rápidamente rodeados por tejido conectivo y células epiteliales, las cuales muestran formación de hemidesmosomas y no tienden al avance rápido. La formación de tal adherencia parece ser pre-requisito para los implantes metálicos que atraviesan la membrana mucosa sin reacciones tisulares adversas en periodos de tiempo prolongados. Esta observación también es válida para los implantes metálicos que penetran permanentemente la piel”.

Los estudios suecos con microscopio de luz y con microscopio electrónico de transmisión, muestran cierre funcional del epitelio oral al implante de titanio 6 años después de su inserción. Se ha observado infiltrado subepitelial moderado de macrófago y linfocitos; en el conectivo vecino al implante no se aprecia población celular inflamatoria. En el epitelio gingival regenerado se han observado desmosomas y hemidesmosomas abundantes. En la interfase epitelio – conectivo se aprecia una lámina basal normal y en la interfase epitelio – titanio se observa presencia de material fibroso, posiblemente un mucopolisacárido actualmente en investigación.

Estudios con el SEM muestran un collar de fibras colágenas subepiteliales que abrazan y unen el tejido gingival al implante de titanio. Es decir, hay reconstrucción ad integrum que equivale a la unión dento-gingival, que en este caso debemos llamar unión titanio – encía.

BIOCOMPATIBILIDAD DEL TITANIO

Mediante el microscopio electrónico scanning ha sido posible observar osteoblastos en directo contacto con las superficie de titanio. También se ha constatado adaptación de células epiteliales al implante haciendo un cierre hermético; es decir, no hay ninguna comunicación con el medio oral, como se explica más adelante (Kasemo, 1983).

CAPA DE OXIDO DEL TITANIO

Inmediatamente se expone el titanio puro al aire, se forma una capa de oxidación (oxígeno y agua del medio ambiente). En efecto, se informa que en milisegundos el titanio se cubre con una capa, alrededor de 10 nm de diámetro; al minuto, dicha capa puede ser de 50-100 nm. Esta capa de oxidación del titanio es fundamental, ya que ella va a hacer la oseointegración. Dicha capa no debe contaminarse con ningún elemento extraño (otros metales, saliva, microorganismos). Una vez que el titanio entra en contacto con la sangre, en el lecho preparado quirúrgicamente, ya queda “contaminado” y no puede reprocesarse.

Kassemo (1985) informa en relación con las características de la superficie del titanio: “Se debe recordar el hecho de que la superficie del implante consiste en una capa relativamente gruesa de óxido de titanio cuando se considera la química de la interfase con el lecho que recibe el implante. Las propiedades físicas y por tanto, la interfase química, se determinan por la capa de oxido y no por el metal en sí. Esta es una consideración general que se aplica a todos los materiales metálicos (con la posible excepción de oro y platino) y es

significativa, ya que no hay similitud alguna en las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los diferentes metales y sus capas de oxidación. Algunos implantes metálicos y especialmente el titanio, se pueden considerar como materiales compuestos donde las ventajas de las propiedades mecánicas del metal se combinan con las propiedades químicas de la superficie de la capa de óxido. Desde un punto de vista bioquímico, los implantes de titanio pueden por tanto considerarse como materiales “cerámicos” oxidados.

3.7. PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS POSTOPERATORIOS

El médico clínico debe recetar antibióticos y analgésicos apropiados si el paciente los necesita. Informe al paciente sobre el uso de compresas frías, el cuidado adecuado del tejido blando y la higiene oral necesaria después de la operación.

El periodo de curación (cicatrización) requerido depende de la calidad del hueso y la edad y estado de salud del paciente. Siga las siguientes pautas para los periodos de curación:

Mandíbula de 3 a 4 meses como mínimo

Maxilar de 6 a 8 meses como mínimo

La prótesis del paciente puede usarse como una prótesis temporal, una vez se haya rebajado adecuadamente. Ponga un revestimiento de material acondicionador de tejido suave en la dentadura, se le debe aconsejar al paciente que use la dentadura lo menos posible durante las primeras dos semanas de curación.

ADVERTENCIA: La prótesis no debe hacer esfuerzo en el implante.

La carga prematura en los implantes podría crear micromovimientos en la superficie de contacto del implante y el hueso, lo que finalmente podría causar el fracaso del implante.

Haga regresar al paciente cada dos o tres semanas para evaluar el revestimiento de la prótesis y la salud del tejido blando y confirmar la ausencia de carga en los implantes.

Someta al paciente a un régimen de alimentos blandos de alto valor nutritivo y de vitaminas.

Instruya al paciente de implantación sobre la importancia de la higiene en general. Los pacientes deben limpiar los implantes todos los días usando un cepillo proximal, hilo dental, seda dental o gasa elástica.

Los pacientes deben seguir visitando a su médico hasta que puedan demostrar la capacidad de mantener el implante libre de placa dentaria.

Haga que los pacientes le visiten cada tres meses durante el primer año y luego dos veces al año, una vez hayan demostrado la capacidad de mantener buenos hábitos de higiene oral.

Una vez al año

Confirme la estabilidad de los implantes.

Evalúe la resorción del hueso por medio de una radiografía.

Haga una evaluación periodontal e índices gingivales, incluyendo la profundidad de las cavidades.

Se recomienda una evaluación oclusal, ya que los cambios en la oclusión podrían sobrecargar el implante.

Exposición del implante

La posición de los implantes puede determinarse con la ayuda de la guía quirúrgica del paciente, palpación del tejido blando y/o el uso de una sonda periodontal.

Se podría hacer una incisión en la cresta o una perforación en el tejido para exponer el tornillo protector. Una vez se ha localizado el tornillo protector de titanio, remuévalo usando el destornillador hexagonal de 0.050. Tome precauciones para evitar la aspiración de tornillos protectores durante la remoción.

En algunos casos el hueso puede haber crecido sobre el tornillo protector. Para asegurar el emplazamiento apropiado del pilar cicatrizante, remueva los fragmentos óseos y el tejido externo de la superficie de contacto del implante y el pilar. Generalmente este hueso puede

removerse con un instrumento de mano. No use una fresa o instrumento de taladrar que pueda lastimar el implante.

Verifique la oseointegración mediante los siguientes criterios:

- Ninguna indicación de movilidad clínica.
- Ninguna radiolucidez radiográfica.
- Presencia de tejido saludable.
- Paciente no siente dolor alguno.

Se podría hacer una radiografía para observar la unión directa del hueso al implante.

Al momento de exposición se puede insertar en el implante un accesorio protético o un pilar cicatrizador. El sitio del implante debe lavarse con una descarga de agua estéril o solución salina estéril para eliminar los desperdicios y la sangre. Es imperativo que se remuevan todos los fragmentos de hueso y que se asegure un encaje nivelado entre el accesorio protético y la parte superior del implante. Se puede usar una radiografía para confirmar el ajuste nivelado. Normalmente el cirujano emplazará el pilar cicatrizador y el dentista restaurador (con la cooperación del personal médico) emplazará el accesorio protético final.

La longitud apropiada del pilar cicatrizador se selecciona de manera que el pilar cicatrizado se extienda aproximadamente 2 mm mas arriba de la encía cuando haya sanado. Se puede fabricar una dentadura o un puente temporal que el paciente puede usar durante la construcción final de la prótesis. Si se remueven los pilares durante la construcción de la prótesis, se debe usar un pilar cicatrizador para mantener el contorno del tejido.

4. CONCLUSIONES

- El tipo de implante roscado cumple con todos y cada uno de los postulados por Branemark en su definición de oseointegración para fijaciones de titanio.
- El implante roscado destaca la posibilidad de durabilidad por su conformación anatómica.
- El consentimiento del paciente es clave importante para el buen desarrollo del procedimiento quirúrgico con implantes dentales.
- La colocación del implante una vez realizada la extracción goza de muchos éxitos reportados en artículos, ya que se aprovecha el alvéolo para la colocación del implante sin necesidad de perforaciones en el tejido óseo que nos pueden ocasionar necrosis.
- El paciente que vaya a ser sometido a implantes dentales debe tenerse toda la seguridad que este será su tratamiento ideal y que no exista la posibilidad de otro.
- Los pacientes que se le van a colocar implantes van de la edad de 9 a 100 años.

- El tratamiento y rehabilitación oral con implantes dentales requieren de un mínimo de dos etapas quirúrgicas.
- Es importante conocer la anatomía de la zona donde colocamos el implante para evitar futuras complicaciones.
- Los conceptos de regeneración y reparación son pieza clave en la cicatrización de los tejidos perimplantares.
- Tres principales grupos celulares están directamente involucrados en la formación, reparación y remodelación ósea.
- Es importante un análisis multidisciplinario de nuestro paciente a tratar.
- El éxito del tratamiento puede depender en gran parte del cuidado del paciente una vez realizada la cirugía.

5.- RECOMENDACIONES

Los investigadores recomiendan que se haga un estudio posterior tendiente a observar a largo plazo el comportamiento de los implantes postexodoncia que son colocados en boca.

BIBLIOGRAFIA

- ASHMAN A., LOPINTO J., ROSENLICHT J. Ridge augmentation for, immediate postextraction implants. Eight year retrospective study periodontics aesthet. 7 (2): 85-94, quiz 95. Mar 1995.
- BARRIOS, Gustavo M. Fundamentos biológicos de periodoncia. Vol. 1 pag.870-89. 1989.
- BARTOLOME ASSENZA, GIULIO C. LEGHISSA. Regeneración ósea con Gor-Tex después de implantes inmediatos postextracción. Artículo No.3 año 7 No.3, compendio, 1991.
- BARZILAY I, GRASER GN, IRANPOUR B, PROSKIN G. Implantación inmediata de titanio puro después de la extracción de macaca fasciculares parte I (mico) Journal o ml maxillofac, vol 11 No.3. Mayo – Junio de 1996.
- BARZILAY I, GRASER GN, IRANPOUR B, PROSKIN G. Implantación inmediata de titanio puro después de la extracción de macaca fasciculares parte II (mico) Journal o ml maxillofac, vol 11 No.3. Mayo – Junio de 1996.

- CELLETTI R. DAVAR PANAH M. ETIENNE D, PECORA G, TECUCIANU JF, DJUKANOVIC D. DANATH K. Implantes endoóseos con hidroxiapatita en alvéolos frescos. Journal Periodontologia. University of Paris, Francis. Vol. 14 No.3 pag. 242 (53). Junio 1994.
- COSG F. Regeneración guiada del tejido conectivo y epitelial sobre implantes postextracción. Dentista moderno artículo 7 No.2 Colombia 1993/94.
- FONTANA E. INSIP. PIATTELLI A. Matriz utilizado Para regeneración ósea guiada en implantes dentales, post quirúrgico. Journal Periodontologia. Dental School, University of chieti Italy. Vol. 65 No.7. pag. 658 (65). Julio 1994.
- GIOVANNY PALATELLA, COLOGENO BELLOVIA. Universidad de Roma. Los implantes a Tornillo. Sumergidos y revestidos con hidroxiapatita ceramizado y plasma. Artículo No.6. año 7 No.4, compendio, 1991.
- GIULIO C. LEGHISSA. BARTOLOMEO ASSENZA. Implantes inmediatos postextracción protegidos con liodura humana año 8. Artículo No.5 No.1, 1992.
- GOMEZ ROMAN G, SCHULTE W, D'HOEDT B. AXMAN KREMAR D. Sistema de implantes frialit. 2.5 años de experiencia clínica en dientes anteriores y aplicación inmediata postextracción. Journal oral y Maxilofac Implants. Vol 12 No.3. pag. 299-309. Mayo-Junio de 1997.

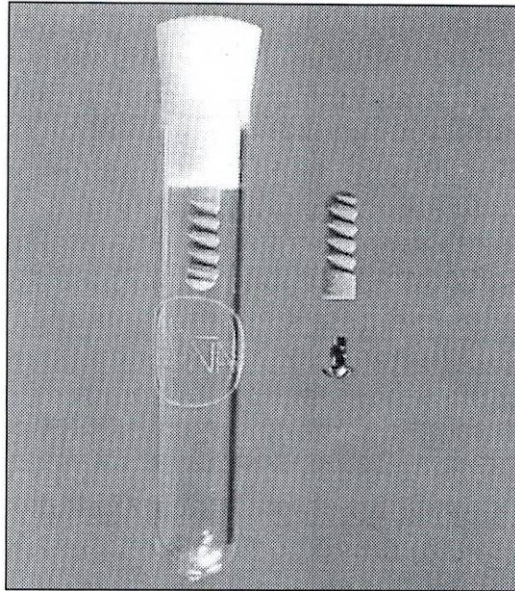
- HASS R., MENDORFF POVILLY N, MAILATH G. Fiver year results of maxillary intramobile zylinder implants. Oral maxillofac surg, 36 (2): 123-8. Apr 1998.
- HORNING GREGORY M., MICHAEL P. MOLLEN. Departamento odontológico hospital naval. Oacland, California. Injerto de encía libre alrededor de un implante. Artículo No.10, año 7 No.5. revista compendio, 1991.
- IACONO VINCENT, Capitulo 52, Implantes dentales. Implantologia general. Segunda edición.
- KORAL RJ. MELLAS P, HURZELER MB, TRIO PM, MORRISON E, COTTESGE RG. Los efectos de la regeneración tisular guiada injerto en implantes colocados inmediatamente a la exodoncia. Journal de Periodontologia, vol. 60 No.8 pag. 927-37. Agosto 1998.
- MURRAY, LINGHORNE Y COL. Regeneración tisular guiada alrededor de implantes dentales en alvéolos inmediatos una comparación de politetra fluoroetileno expandido (e-PTFE) y una nueva membrana de titanio. Journal maxillofac. Feb 9 (1): 31-40, 1994.
- PATRICK J. HENRY, ALBERT E.S. TAN, JUSTINE LEAVY. Regeneración, tisular en defectos óseos adyacentes o implantes de titanio inmediatamente colocados en alvéolos. Journal Oral Maxillofac Implant, vol 12 No.6. Pag. 758-66. Diciembre 1997.

- R.A. JAMES. Implantologia antigua. Vol. 1 capt. 2, 1985.
- ROBERT KNOX, DDS, KENNY LEE, DDS, ROLAND MELFERT DDS. Placement of hydroxy apatite coated endosseous implants in frash extraction sites: 4 case report volumen 13, numero 3, 1993.
- SARNACHIAW, GARGANTINI. Implantación inmediata de un implante de titanio puro a un alvéolo fresco. Journal de Implantocologia. Vol. 1, 1995.
- SCHWARTZ ARAD D., CHAUSHU G. Colocación de implantes en alvéolos frescos, 7 años de estudios retrospectivos. Journal Periodontologia. Vol. 68. Pag. 1110-6. Noviembre 1997.
- STEFLIK, D y McKINNEY. Historia de la Implantologia, implantologia practica Capitulo 2. Primera edición, 1992.
- STERI OSS. Manual practico, 1997.

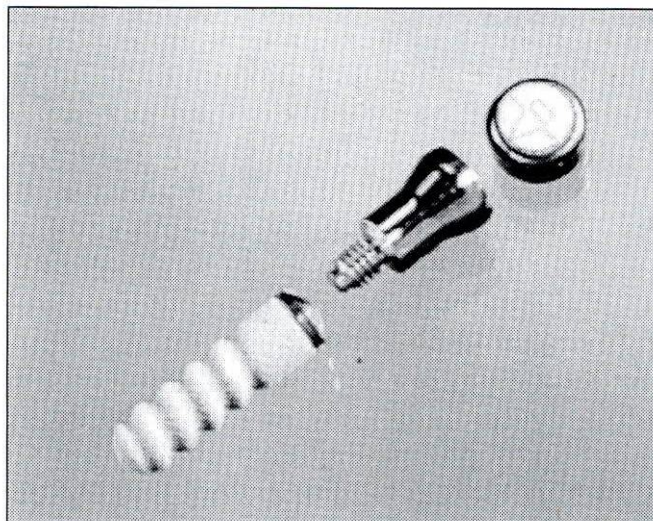
DIRECCIONES ELECTRONICAS

- <http://www.Odontoweb.com.ar/impla.html>.
- <http://www.dentamet.a/foros/perio/agosto.gel>
- Dr. Rodrigo Hidalgo Acosta
- <http://www.intri.com/sistema.htm>
- Implantes dentales intra óseos.
- <http://www.intri.com/histologia/htm>
- <http://www.momed.es/dental/perinet/revistas/peri-98>

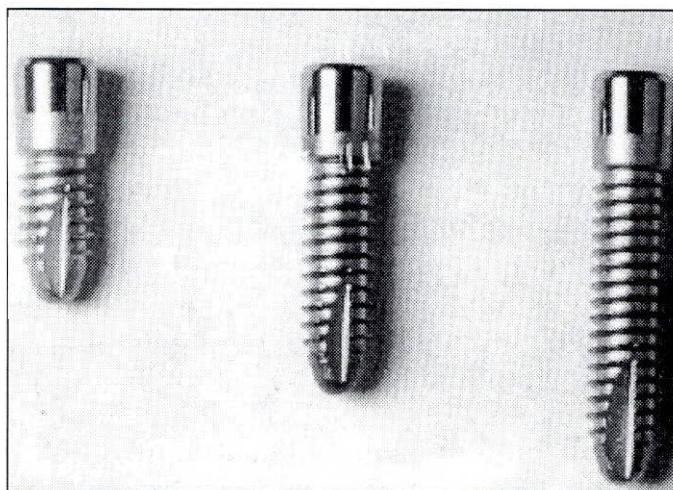
1. TIPOS DE IMPLANTES



IMPLANTES ESTERILIZADOS.

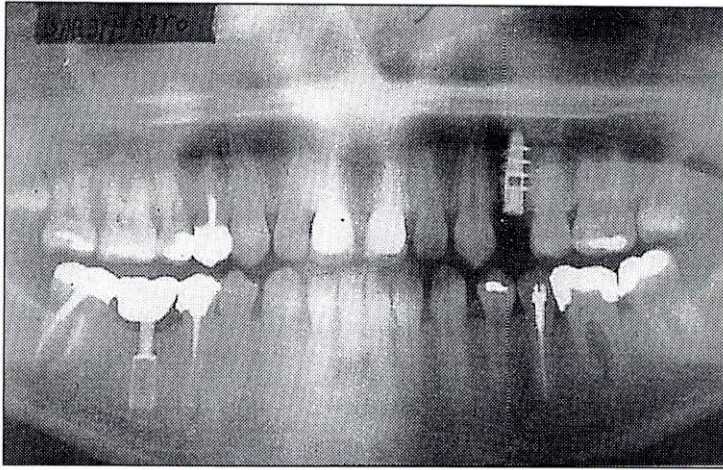


COMPONENTES DEL IMPLANTE

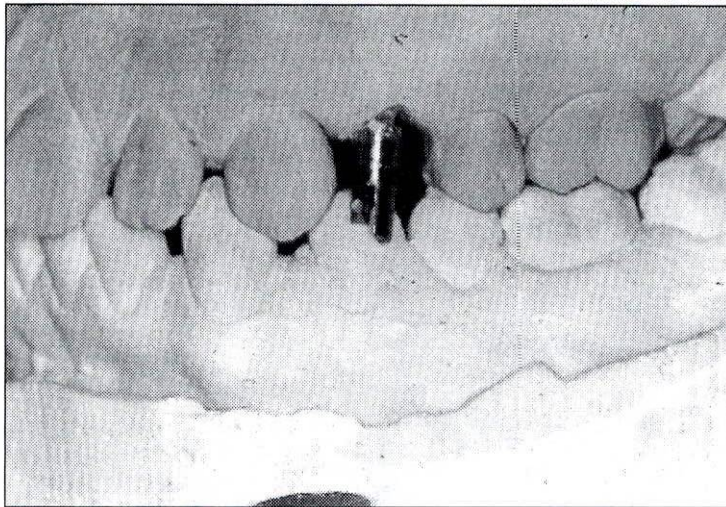


LONGITUDES DE IMPLANTES ROSCADOS DE TITANIO.

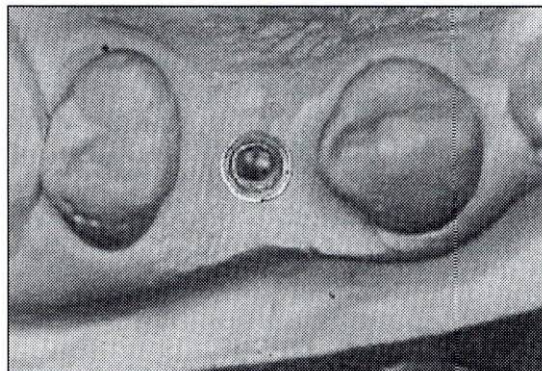
2. MEDIOS DIAGNOSTICOS AUXILIARES



RADIOGRAFIA PANORAMICA



MODELO DE ESTUDIO CON IMPLANTES EN OCLUSION



PARALELISMO DEL IMPLANTE

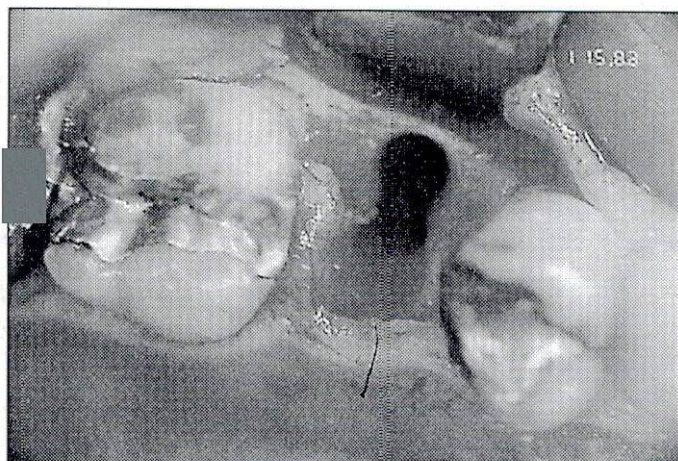


FIG.1: EXODONCIA

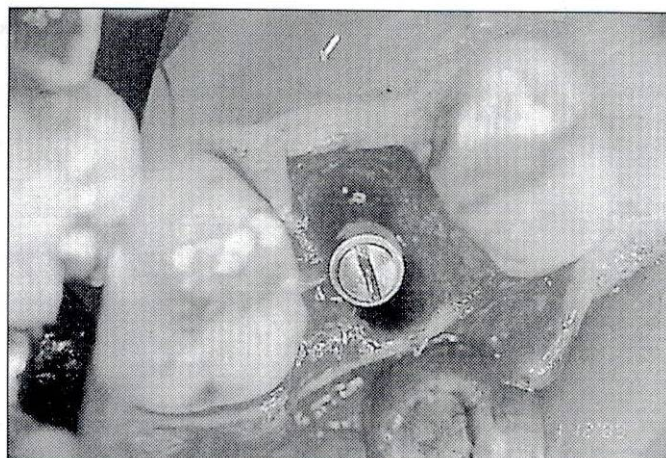


FIG.2: COLOCACION DEL IMPLANTE

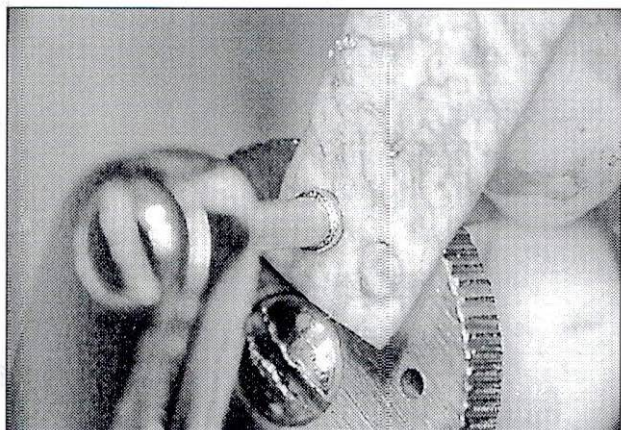


FIG.3: RECORTE DE LA LIODURA HUMANA



FIG.4: COLOCACION DE LA LIODURA Y REPOSICION DEL COLGAJO.

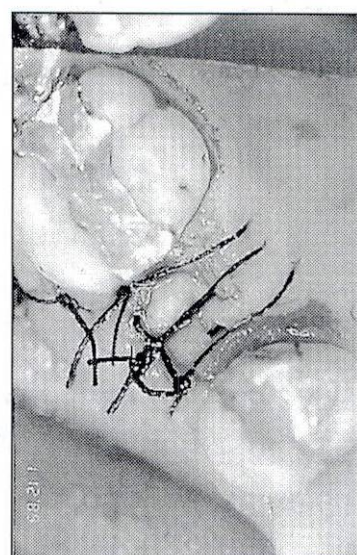


FIG.5: SUTURA

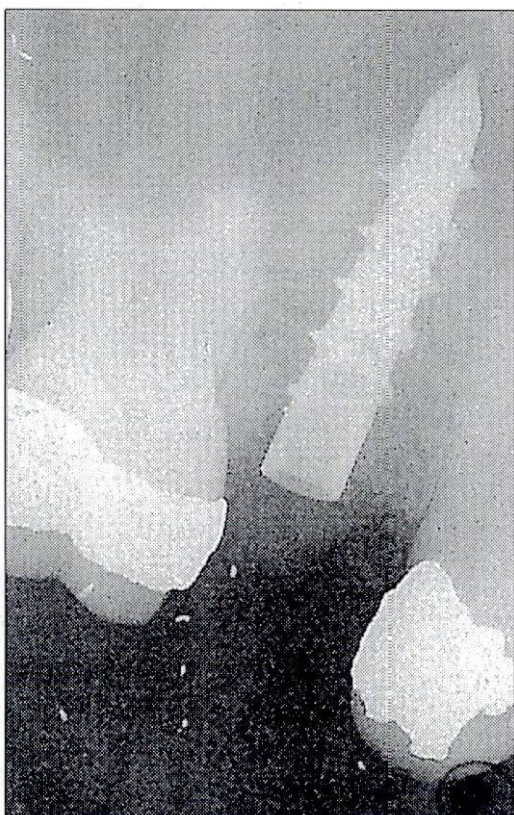


FIG.6: RADIOGRAFIA CONTROL DESPUES DE 6 MESES

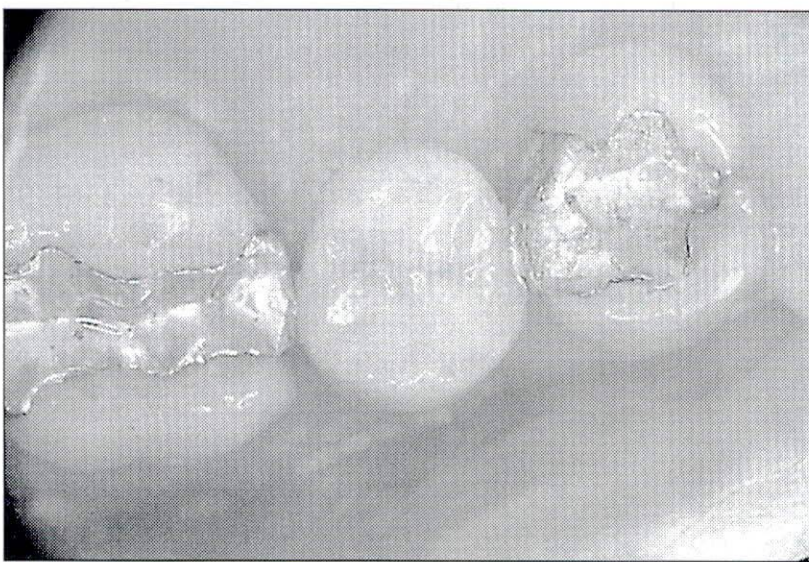
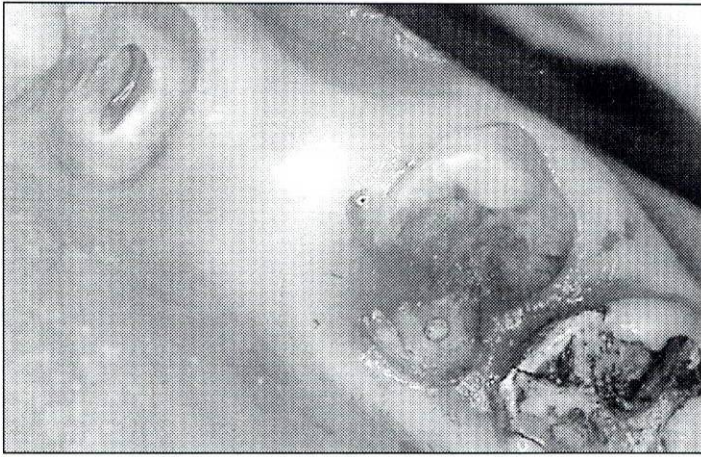


FIG.7: COLOCACION DEFINITIVA DE LA CORONA PROTESICA



4. IMPLANTES INMEDIATOS POST
EXTRACCION RECUBIERTOS CON
HIDROXIAPATITA Y FOSFATO
TRICALCICO

