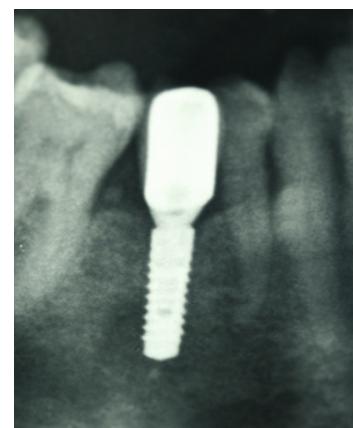


Complicaciones y fracasos en implantología oral

- La clasificación más referenciada de las complicaciones en el tratamiento implantológico la realizó Marc Bert (1994), quién las clasificó en :

- Complicaciones durante las cirugía de colocación de los implantes
- Complicaciones después de las cirugía de colocación de los implantes
- Complicaciones durante el periodo de enterramiento
- Complicaciones durante la cirugía de puesta en función de los implantes
- Complicaciones tras la cirugía de puesta en función de los implantes



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

Dentro de cada apartado describió las siguientes complicaciones :

1. Complicaciones DURANTE la cirugía de colocación de los implantes

- Mala inmovilización del implante
- Perforación de la cortical inferior mandibular
- Perforación de cavidad sinusal o nasal
- Expulsión intrasinusal del implante
- Fractura intraósea de una fresa
- Exposición de parte del implante
- Fractura de la tabla ósea
- Fractura mandibular
- Deglución de instrumentos o componentes

2. Complicaciones DESPUÉS de la cirugía de colocación de los implantes

- Problemas vasculares
 - Edemas, hematomas, equimosis, hemorragias
- Problemas nerviosos
- Problemas gingivales
 - Apertura de la herida, exposición de la tapa, absceso en sutura, infección postoperatoria
- Problemas Protésicos

3. Complicaciones DURANTE el periodo de enterramiento

- Problemas gingivales
 - Fístulas, fibrointegración del implante, necrosis gingival, desatornillado, exposición de tapa o pérdida
- Problemas protésicos

4. Complicaciones DURANTE la cirugía de puesta en función de los implantes

- Alteración de la encía adherida
- Mala conexión del pilar
- Mala selección de la altura del pilar
- Deglución de componente

4. Complicaciones TRAS la cirugía de puesta en función de los implantes

- Problemas mucosos
- Problemas protésicos



Y los problemas que se registraron tras la rehabilitación de los implantes

Problemas estructurales

- Prótesis fija
 - Fractura del armazón
 - Fractura del tornillo de la prótesis
 - Fractura del muñón o del tornillo del muñón
 - Aflojamiento de tornillo protético o del muñón
 - Desgaste de caras oclusales
- Prótesis de recubrimiento
 - Mala posición de los medios de retención
 - Fractura de los componentes implantarios
 - Fractura de los componentes protésicos
 - Fractura de la prótesis antagonista
 - Aflojamiento del tornillo de prótesis
 - Corrosión de los componentes metálicos

Problemas estéticos

- Desdentados completos
 - Ejes de los tornillos de prótesis
 - Límite protésico
 - Soporte labial
- Desdentados unitarios
 - Mala colocación del implante
 - Mala colocación del cuello gingival
 - Conexión demasiada estrecha
 - Implante sin sistema antirrotacional
 - Eje del tornillo
- Desdentados parciales
 - Son los asociados a desdentados unitarios y completos

Problemas funcionales

- Problemas fonéticos
- Retención alimentaria
- Dolores

Problemas gingivales en prótesis fija

- Inflamaciones gingivales
- Hiperplasia gingival
- Fístulas

Fracasos

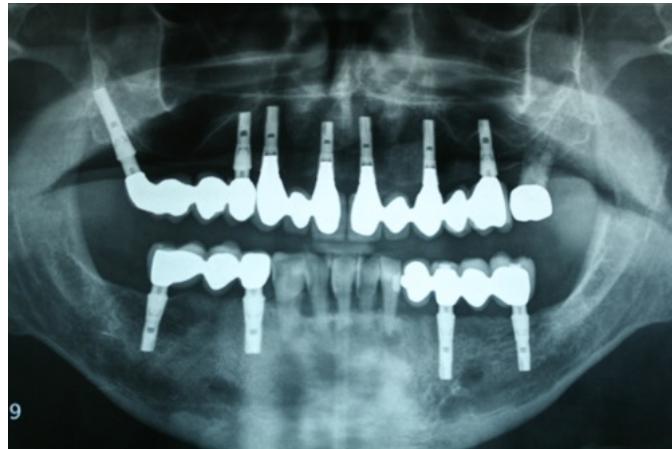
- Movilidad
- Espacio radiolúcido periimplantario
- Pérdida ósea marginal
- Comodidad del paciente
- Profundidad del surco gingivo-implantario
- Estado gingival
- Lesiones de dientes adyacentes
- Alcance del conducto mandibular, seno o suelo de fosas nasales
- Apariencia
- Infección persistente



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

- Desde 1994 la implantología ha registrado un gran avance tanto en los materiales utilizados como en las técnicas quirúrgicas descritas.
- En este curso trataremos de describir las complicaciones que pueden aparecer en los tratamientos con implantes así como en los nuevos procedimientos y todo ello basado en la bibliografía mas actual.



Rehabilitación
mediante
implantes
osteointegrados



- De acuerdo al momento de la aparición de las complicaciones, la clasificación que proponemos es la siguiente:
 1. Complicaciones INTRAOPERATORIAS (durante la cirugía)
 2. Complicaciones POSTOPERATORIAS
 - TEMPRANAS. Inmediatas a la cirugía y son durante el proceso de cicatrización de los tejidos blandos
 - TARDIAS. Durante la fase de osteointegración
 3. Complicaciones TRAS LA REHABILITACIÓN PROTÉTICA
- De acuerdo a la etiología de la complicación podrían clasificarse en:
 1. Complicaciones TÉCNICAS o MECÁNICAS
 - Entre ellas están las fracturas de resina, de cerámica, supraestructuras, tornillos, pérdida de funcionalidad de los elementos retentivos..
 2. Complicaciones ESTÉTICAS
 - Engloban a las ocasionadas por la incorrecta posición del implante (vestíbulo-palatino, mesio-distal o corono-apical), por el diámetro del implante, déficit de tejidos blandos, soporte labial..
 3. Complicaciones FUNCIONALES
 - Son aquellas que provocan alteraciones en la dicción, masticación, retención de alimentos...
 4. Complicaciones BIOLÓGICAS
 - Aquellas complicaciones derivadas del incorrecto estado de los tejidos periimplantarios como hiperplasias, inflamación, mucositis periimplantaria y periodontitis.

1. Complicaciones intraoperatorias



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

1.1 Planificación

- La mayor parte de las complicaciones se pueden evitar realizando una adecuada planificación del caso. Para ello se debe realizar una correcta:
 1. Anamnesis completa
 2. Exploración extraoral e intraoral
 3. Examen radiológico
 4. Estudio protético
 5. Pruebas complementarias
 6. Consentimiento informado
 7. Medicación preoperatoria y postoperatoria. Instrucciones postoperatorias
 8. Selección y preparación de material
 9. Preparación quirúrgica o experiencia

1. Anamnesis completa

- Sirve para:
 - Identificar los factores de riesgo sistémicos o locales que puedan comprometer la intervención o el postoperatorio.
 - Anticiparnos a posibles complicaciones.
 - Conocer las expectativas del paciente, que en ocasiones pueden no ser reales.
 - Conocer las fobias, complejos y grado de colaboración del paciente

1. Anamnesis completa

- Algunos factores de riesgo para las intervenciones o rehabilitaciones con implantes son:
 - **INADECUADA HIGIENE ORAL.**
 - Mantener una correcta higiene es primordial para lograr la supervivencia de los implantes. (Salvi 2004)
 - **ENFERMEDAD PERIODONTAL**
 - El riesgo de desarrollo de patología periimplantaria se incrementa notablemente en pacientes con periodontitis no tratada.
 - **TABACO**
 - Es el principal factor de riesgo para los tratamiento con implantes y son muchos los estudios que lo relacionan con un mayor riesgo de fracaso
 - **EDAD**
 - No está clasificado como un factor de riesgo por muchos autores pero no se recomienda la implantación hasta terminar el crecimiento



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

1. Anamnesis completa

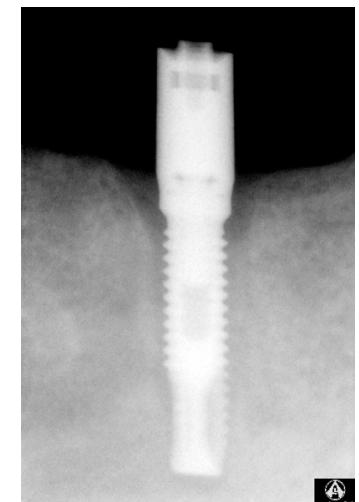
- DIABETES
 - Los paciente con diabetes no controlada, también presentan mayor riesgo de fracasos en estas terapias
- OSTEOPOROSIS
 - Algunos estudios indican que es un factor de riesgo en la osteointegración de los implantes
- PACIENTES TRATADOS CON BISFOSFONATOS
 - Se reconoce como contraindicación absoluta la colocación de implantes en pacientes con historia de bisfosfonatos intravenosos por el riesgo de desarrollar osteonecrosis. Presenta una incidencia de 1-10%
 - En pacientes con bisfosfonatos orales el riesgo de osteonecrosis es de 0,01-0,04%
 - Según Kwon (2014) las osteonecrosis por bisfosfonatos puede seguir 3 patrones:
 - 1) Necrosis completa periimplantaria
 - 2) Osteólisis amplia periimplantaria con o sin secuestro óseo
 - 3) Secuestro óseo en bloque manteniendo la unión directa hueso implante.

1. Anamnesis completa

- PACIENTES SOMETIDOS A RADIOTERAPIA

- Parece existir una cierta evidencia sobre :
 - Que la dosis total sea menor de 50Gy presenta menor riesgo de fracaso
 - Realizar prótesis atornilladas en vez de cementadas
 - Esperar entre 6-24 meses para la colocación de implantes tras la radioterapia
 - Mayor riesgo de fracaso en implantes en la mandibular que en el maxilar
- Un estudio sobre la supervivencia de los implantes en pacientes irradiados de Mancha de la Plata (2012) concluyó que en pacientes sometidos a reconstrucciones tras recibir radioterapia con dosis de 50-70Gy:
 - Supervivencia de implantes a los 5 años en pacientes irradiados 48,3%
 - Los pacientes irradiados presentaban una mayor pérdida ósea

- ESTADO PSICOLÓGICO



Fracaso tras
rehabilitación



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

2. Exploración clínico intra y extraoral

- El examen clínico debe permitir analizar:
 - Estado dental general
 - Grado de higiene oral
 - Enfermedad gingival o periodontal
 - Presencia o ausencia de encía queratinizada
 - Biotipo gingival
 - Patología de los tejidos blandos
 - Presencia de frenillos e inserciones musculares aberrantes
 - Apertura bucal limitada
 - Patología de la ATM
 - Soporte labial y tono muscular
 - Línea de la sonrisa
 - Asimetrías
 - Dimensión vertical y espacio protético
- Todos ellos tendrán repercusión en el desarrollo de complicaciones o en el resultado estético
- Se debe realizar un registro fotográfico para el correcto estudio del caso



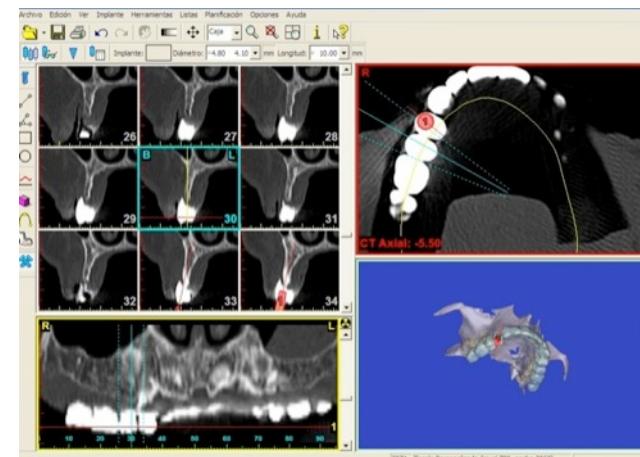
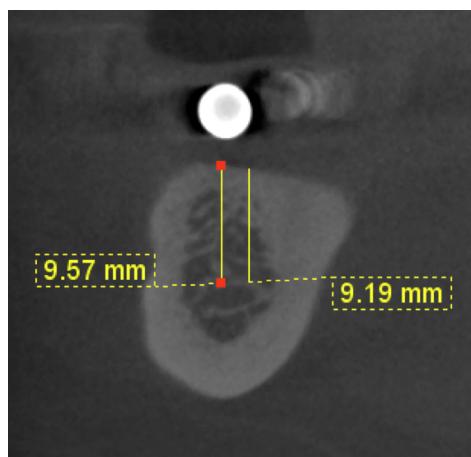
Pérdida de dimensión vertical y soporte labial

3. Estudio radiológico

- El estudio radiológico debe proporcionar una adecuada información sobre la presencia de infecciones residuales, presencia de restos dentarios, oferta ósea disponible ...
- Las pruebas radiológicas mas utilizadas en implantología son:
 - Radiografía periapical. Aporta información para descartar patología previa o presencia de restos radiculares. Es imprescindible en el seguimiento de los implantes.
 - Ortopantomografía. Además de ser la prueba mas utilizada, es habitual que sea la única prueba diagnóstica en los casos con abundante oferta ósea y sin compromiso de lesión de estructuras vecinas. Debido a su magnificación es precisa la utilización de testigos radiopacos para su calibración.
 - Tomografía Axial Computerizada (TAC). Es la prueba radiológica mas precisa y con mayor resolución. Es imprescindible en el tratamiento de casos complejos, con escasa oferta ósea o que precisen una evaluación tridimensional. El desarrollo del TAC de haz cónico (CBCT- Cone Beam Computer Tomography) ha permitido disminuir la dosis radiológica efectiva gracias a la selección de un campo de visión adecuado a a cada caso.
- La utilización de los CBCT junto a distintos software permite realizar las cirugías guiada mediante férulas que permitirán alcanzar de una manera mas predecible los resultados planificados incluso en cirugías sin colgajos.
- Guerrero (2014) indica el escaso valor de las ortopantomografías respecto al CBCT en la planificación de las elevaciones sinusales.

3. Estudio radiológico

- Baciut (2013) señala la importancia de utilizar el CBCT en la planificación de elevaciones sinusales por su alta sensibilidad en la detección de hipertrofias de la mucosa sinusal y en la predicción de posibles complicaciones
- Según Tarakji (2002) el CBCT es muy recomendable para determinar la longitud de los implantes en el sector anterior mandibular y evitar riesgos vitales por hematomas de suelo de boca y obstrucción aérea



CBCT con distintos programas informáticos para la planificación

4. Estudio protético

- El objetivo del todo tratamiento con implantes es la rehabilitación protética y por ello la planificación ser realizada antes del comienzo de la fase quirúrgica.
- Se deben tomar unos modelos de estudio para su montaje en un articulador semiajustable que permita :
 - Analizar la oclusión
 - Realizar un encerado diagnóstico
 - Determinar el número de implantes necesarios, su distribución y angulación de acuerdo a la rehabilitación planificada
 - La elaboración de férulas quirúrgicas / radiológicas



Montaje en articulador semiajustable

5. Pruebas complementarias

- Para evitar posibles complicaciones durante el tratamiento se deben solicitar todas la pruebas diagnósticas complementarias precisas, particularmente nuevas pruebas radiológicas y de coagulación.
- Ante patología sistémica que pudiera alterar el normal desarrollo del tratamiento quirúrgico, se debe contactar con el médico especialista y solicitar su aprobación para el mismo.

6. Consentimiento informado

- El artículo 8.1 de la Ley Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente “*toda actuación en el ámbito de la salud de un paciente necesita el consentimiento libre y voluntario del afectado, una vez que, recibida la información prevista en el art. 4, haya valorado las opciones propias del caso*”.
- El cumplimiento de las obligaciones relativas al consentimiento informado es imprescindible para evitar complicaciones de carácter jurídico-legal.
- Este consentimiento informado debe incorporar:
 - Información relativa al tratamiento que se va a realizar, en términos comprensibles para el paciente
 - Causa por la que se propone dicho tratamiento
 - Procedimientos alternativos al mismo
 - Riesgos de la intervención
 - Riesgos derivados de la situación médica del paciente
 - Riesgos añadidos por la situación clínica del paciente

7. Medicación preoperatoria y postoperatoria

- Una revisión de la Cochrane indica que existe cierta evidencia, aunque limitada, que la administración de 2 gr de amoxicilina 1 hora antes de la intervención reduce el riesgo de fracaso.
- La utilización de colutorios de clorhexidina previamente y posteriormente a la intervención quirúrgica parece disminuir el riesgo de infección.
- La medicación mas utilizada en los tratamientos con implantes incluye:
 - **Antibiótico.** Los mas utilizados son la Amoxicilina 1 gr, la Amoxicilina con ácido clavulánico 875/125mg y la Eritromicina 300mg en pacientes alérgicos. Su administración puede alcanzar los 7 días en los procedimientos con regeneración ósea guiada.
 - **AINES.**
 - **Analgésicos.**
 - **Corticoides.**
 - **Colutorios del clorhexidina**

8. Selección y preparación del material

- A pesar de la correcta planificación existe el riesgo de aparición de posibles complicaciones, es preciso disponer de diverso material para la resolución de las mismas.
- Entre otros materiales, se debe disponer de :
 - Implantes dentales de distintas longitudes y diámetros a los planificados
 - Material de regeneración ósea, como membranas de distinta naturaleza y biomateriales
 - Tornillos y chinchetas de regeneración ósea
 - Tapas o pilares de cicatrización de distinto diámetro y altura
 - Férulas quirúrgicas que guíen u orienten la cirugía
 - Distintos materiales de sutura



Férula quirúrgica mandibular



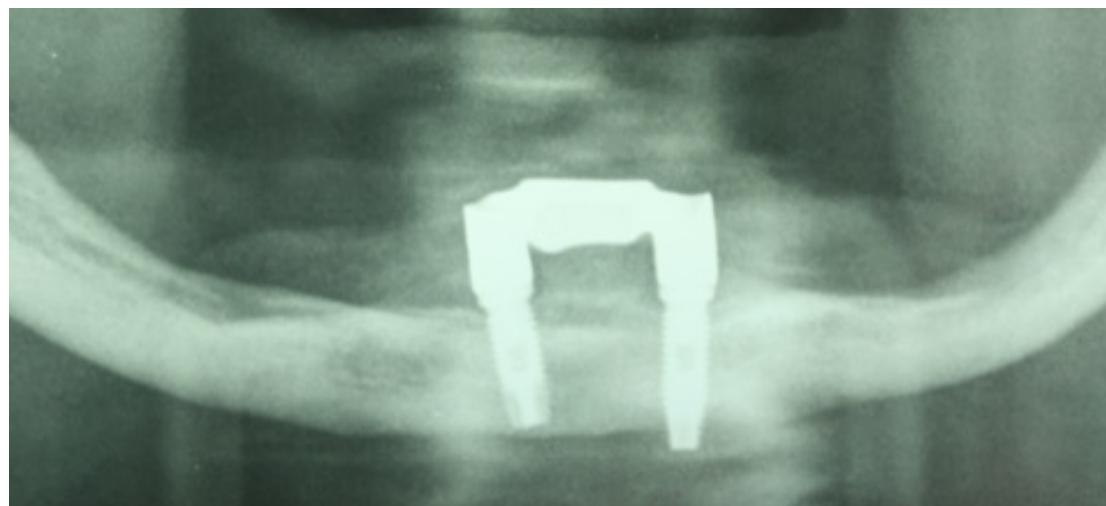
Férula quirúrgica maxilar

1.2 Lesiones de tejidos blandos

- Las lesiones de tejidos blandos que se pueden dar durante la cirugía comprenden:
 - Hemorragias
 - Lesión de mucosas. Debe realizarse un cuidadoso levantamiento del colgajo.
- Las hemorragias mas frecuentes suelen ocurrir en la sínfisis mandibular donde se encuentran:
 - La arteria alveolar inferior
 - La arteria facial
 - La arteria lingual
- La perforación de la cortical lingual mandibular durante el fresado conlleva un gran riesgo pudiendo comprometer la vida del paciente por hemorragia y edema del suelo de boca.
- En los sectores posteroinferiores mandibulares el riesgo de hemorragia arterial se debe a la arteria milohioidea.

1.2 Lesiones de tejidos blandos

- En el maxilar, las hemorragias se deben principalmente a la lesión de la arteria palatina posterior en la colocación de implantes en el trígono retromolar o la apófisis pterigoidea. Por este motivo algunos autores recomiendan la colocación de implantes mediante osteotomos, que no pueden ser utilizados en casos de vértigo paroxístico.
- La hemorragias de pequeños vasos pueden ser resueltas mediante la compresión de las mismas, mientras que las de mayor calibre precisarán de ligaduras quirúrgicas o asistencia hospitalaria.



Implante colocado con perforación de la cortical mandibular

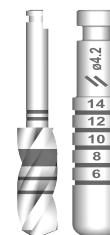
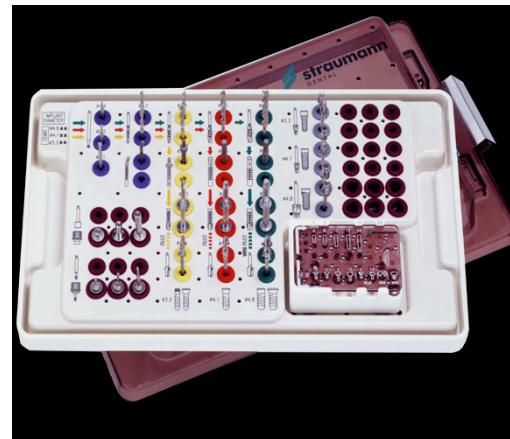
1.3 Falta de estabilidad primaria

- Lograr una adecuada estabilidad del implante es de gran importancia en el tratamiento.
- La estabilidad se puede ver comprometida por:
 - Baja calidad ósea
 - Utilización de implantes cortos o estrechos, principalmente en los alvéolos postextracción debido a las discrepancias entre el alveolo y el implante
 - Fresado incorrecto que pueda provocar lechos de mayor diámetro que el necesario para el implante o sobrecalentamiento óseo
 - Presencia de defectos óseos
- Disponer de implantes de mayor longitud o diámetro del planificado permitirá lograr una mayor estabilidad primaria.
- En el caso de no poder incrementar la estabilidad primaria con otro implante, sería recomendable la utilización de tapas de cicatrización bajas para tratar de proporcionar una cicatrización sumergida del implante.

1.4 Infrafresado

- En los casos de mala calidad ósea es frecuente la modificación de la secuencia de fresado, realizando un infrafresado con la última fresa de preparación del lecho. De este modo, esta última fresa no llega a la longitud del implante y permitirá una condensación del hueso trabecular apical que incremente la estabilidad primaria al colocar el implante.
- Esta técnica de subfresado puede provocar que al introducir el implante, el hueso no permita la colocación del mismo hasta la longitud deseada. En este caso se debería de retirar el implante y fresar el lecho hasta la longitud adecuada.

Caja quirúrgica
de implantes



Complicaciones y fracasos en implantología oral

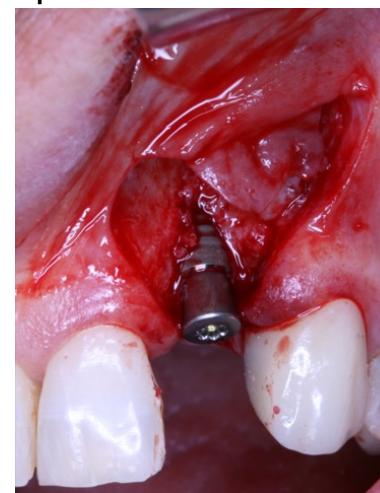
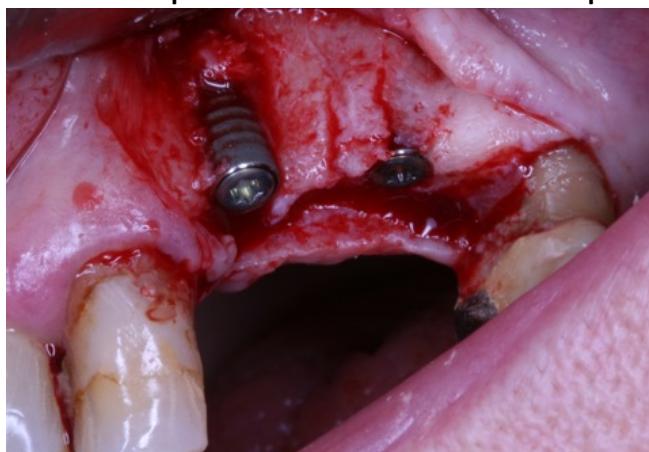
Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

1.5 Dehiscencia

- En los casos de crestas óseas estrechas es relativamente frecuente la dehiscencia o exposición cervical de roscas del implante.
- La exposición del cuello del implante conllevaría complicaciones estéticas, funcionales y periodontales, motivo por el cual es preciso su tratamiento durante la fase quirúrgica.
- El tratamiento de las dehiscencias se realiza mediante el recubrimiento con:
 - Injertos óseos. Preferiblemente hueso autólogo.
 - Membranas.
- Es de gran importancia lograr un adecuado cierre primario y sin tensiones con la sutura.
- Algunos autores indican una incidencia del 2-13% de dehiscencias y fenestraciones en la colocación de los implantes.

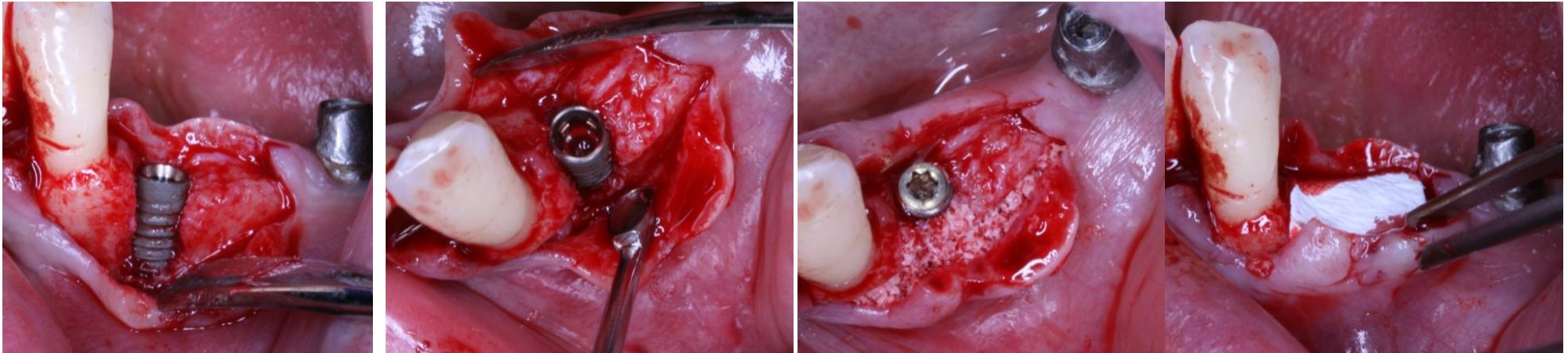
1.5 Dehiscencia

- Chiapasco (2009) no encontró diferencias significativas en el tratamiento de dehiscencias y fenestraciones en implantes con distintos tipos de membranas y biomateriales.
- La utilización de implantes estrechos puede evitar dehiscencias. Un trabajo de Chiapasco (2012) tras un seguimiento de 24 meses con implantes estrechos de zirconio y titanio no encontró diferencias respecto a los implantes de diámetro estándar en la supervivencia, la pérdida ósea ni en complicaciones protéticas.

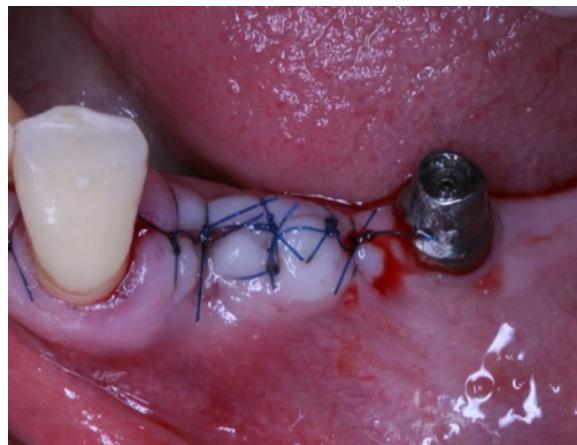


Imágenes clínicas de dehiscencias óseas en la colocación de implantes

1.5 Dehiscencia



Secuencia del tratamiento de una dehiscencia de 8mm mediante técnicas de regeneración ósea guiada (Biomaterial Bone Ceramic ® y membrana reabsorbible) y su resultado a los 3 meses.



1.6 Fenestración

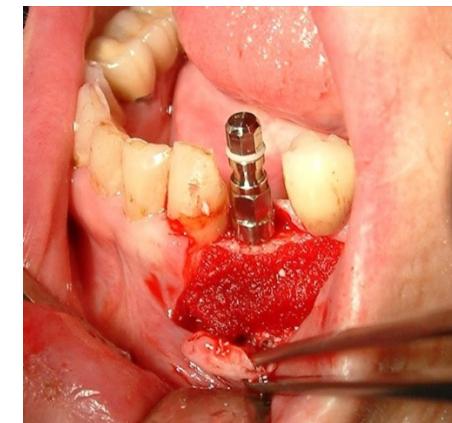
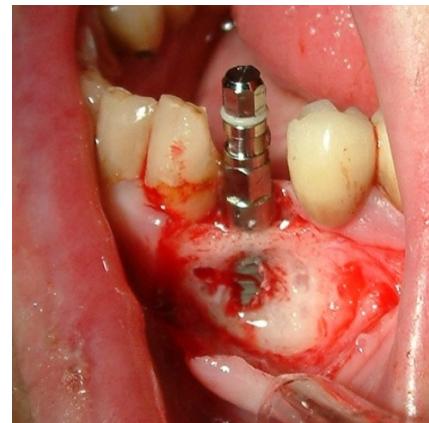
- Las fenestraciones ocurren frecuentemente en rebordes reabsorbidos por su cara vestibular o en presencia de marcadas concavidades óseas.
- Pueden ser evitadas con la colocación angulada de los implantes pero ello conllevará un mayor riesgo de complicaciones protéticas y estéticas, mientras que estas complicaciones son mínimas en el tratamiento de la fenestraciones.
- El tratamiento de las mismas se debe realizar mediante:
 - Injerto óseo, preferiblemente autólogo o mezclado con otros biomateriales
 - Membranas de regeneración ósea, preferiblemente reabsorbibles para evitar una segunda cirugía para su retirada.
- En rebordes muy reabsorbidos con imposibilidad de situar el implante en su posición ideal se debe regenerar previamente para lograr una oferta ósea adecuada. Si es preciso el injerto autólogo en bloque, el estudio de Scheerlinck (2014) señala que el injerto de rama mandibular es la primera elección por presentar un menor número de complicaciones

1.6 Fenestración

- Chiapasco (2009) no encontró diferencias significativas en el tratamiento de dehiscencias y fenestraciones en implantes con distintos tipos de membranas y biomateriales.



Distintas fenestraciones
clínicas y su tratamiento
mediante técnicas
regenerativas



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

1.7 Rotura del transportador

- Los rebordes óseos tipo I, con gran cortical y poco hueso esponjoso, o las técnicas de infrafresado pueden exigir altos torques de inserción para la inserción del implante impidiendo la colocación del implante o provocando la fractura del transportador del mismo que habitualmente tiene una menor resistencia.
- En el caso de fracturas del transportador durante la implantación es preciso retirar el implante y fresar hasta la longitud adecuada o utilizar las fresas de corticales (que en muchas recomendaciones de los fabricantes suelen ser optativas) para volver a colocar el implante a la profundidad adecuada con un nuevo transportador.
- El exceso de torque de inserción suele conllevar la reabsorción ósea cervical periimplantaria. Algunos autores recomiendan torque no superiores a 50 Ncm



Imagen de un
transportador íntegro y uno
fracturado



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

1.8 Invasión de estructuras anatómicas

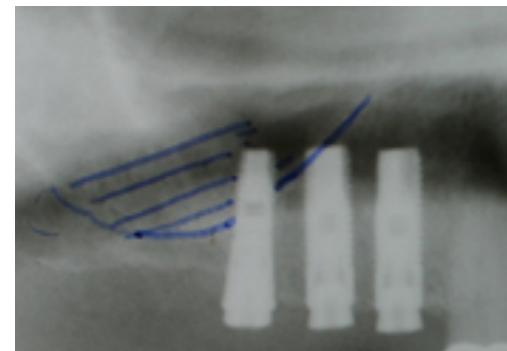
- Durante el fresado o la preparación del lecho puede darse la perforación de estructuras anatómicas como son:
 - La invasión del seno maxilar con perforación de la membrana de Schneider
 - Fosas nasales
 - Conductos o estructuras nerviosas
 - Arterias
- La correcta planificación quirúrgica permitirá evitar o disminuir la incidencia de las mismas.
- La perforación accidental del seno maxilar no suele conllevar un índice de fracaso mayor de los implantes exceptuando los casos en los que existe patología sinusal, en cuyo caso el riesgo de sinusitis es mayor.

1.8 Invasión de estructuras anatómicas

- Un estudio realizado por Moren (2014) sobre 200 elevaciones sinusales indica:
 - 25,7% de perforaciones de la membrana de Schneider que no presentaron complicaciones
 - 4,45% de dehiscencias con drenaje
 - 2,97% de sinusitis
 - 0,99% de pérdidas de injerto
- Froum (2013) tampoco encontró diferencias en la supervivencia de los implantes colocados con o sin perforación de la membrana sinusal



Implantes en relación con el seno maxilar



1.9 Lesión de dientes adyacentes

- El riesgo de lesiones por contacto por excesiva aproximación con dientes adyacentes se debe a la incorrecta planificación o a la angulación inadecuada de los implantes.
- Debe de mantenerse una distancia ósea mínima de 1,5 mm de los implantes a los dientes adyacentes y de 3 mm entre implantes.
- La utilización de implantes cónicos en vez de cilíndricos permitirá la colocación de implantes con menor riesgo de contacto con los ápices dentarios.
- En el caso de producirse un contacto con un diente adyacente, el tratamiento puede consistir en:
 - Tratamiento endodóntico del diente lesionado
 - Cirugía periajugal
 - Apicectomía
 - Extracción del implante y del diente

1.10 Deglución de instrumentos

- La deglución de instrumentos es otra complicación descrita en el tratamiento con implantes. Puede ocurrir durante la cirugía de implantación o durante cualquier fase de la rehabilitación.
- Es habitual la expulsión espontánea de instrumento en el plazo de 7 a 15 días, pero exige un seguimiento radiológico por parte del especialista.
- Es recomendable utilizar destornilladores fijados con seda dental para evitar su deglución



Destornillador de sistema de implantes

1.II Complicaciones en cirugía guiada

- La realización de cirugías guiadas adecuadamente planificadas presentan un índice de complicaciones muy bajo respecto a realización de cirugías “a mano alzada”, pero no están exentas de las mismas.
- Según la revisión sistemática de Tahmaseb (2014) comparando 9 sistemas de cirugía guiada con 1941 implantes colocados , la media de error es de 1,12mm (máximo 4,5mm) en el punto de perforación y de 1,39mm (máximo 7,1mm) en el ápice.
- Di Giacomo (2012) en un estudio con 60 implantes colocados mediante cirugía guiada y carga inmediata determinó una :
 - Desviación angular media 6,53º
 - Desviación coronal media 1,35º
 - Desviación apical media 1,79º
 - Desviación media lateral de 1,8mm
 - Desviación media apical >2mm en el 41,67% de los casos
 - Ratio de complicaciones del 34,4%

2. Complicaciones Postoperatorias

- Dependiendo del momento en el que se produzcan, clasificamos las complicaciones postoperatorias en:
 - **Complicaciones tempranas**
Inmediatas a la cirugía y son durante el proceso de cicatrización de los tejidos blandos
 - **Complicaciones tardías**
 - Durante la fase de osteointegración
- El cumplimiento de las recomendaciones postoperatorias es de gran importancia para evitar la aparición de un gran número de estas

Instrucciones postoperatorias

- Proporcionar a los pacientes unas instrucciones postoperatorias escritas es de gran importancia para evitar complicaciones tempranas.
- Entre las recomendaciones figurarán:
 - Mantener una **gasa comprimida con/sin ácido tranexámico** en la herida durante al menos 30 minutos. Si tras su retirada persiste el sangrado mantener una nueva gasa comprimida otros 30 minutos.
 - **No fumar.**
 - **No enjuagarse ni escupir.**
 - **No realizar ejercicios físicos intensos.**
 - **No tomar alimentos ni bebidas calientes.**
 - Evitar **roces** con la herida.
 - Aplicar **frío** en la zona tratada a cortos intervalos es eficaz en las primeras horas.
 - Dormir con doble almohada o la **cabeza ligeramente elevada**.
 - En caso de sangrado profuso acudir a la clínica

2.1 Dehiscencia de tejidos blandos

- El objetivo de la sutura es lograr un cierre primario de la herida.
- La dehiscencia del colgajo o de la sutura es la separación de los bordes de la herida tras su cierre. Está relacionado con:
 - Falta de pasividad en la aproximación de los bordes
 - Mucosa muy fina
 - Presencia de hematoma o edemas
 - Excesiva tensión al aproximar los bordes mediante la sutura
 - Presión ejercida por la utilización temprana de la prótesis removible
 - Incorrecta selección de los pilares de cicatrización
 - Traumatismo o contacto con dientes antagonistas
 - Hábito tabáquico
 - Movimientos funcionales de frenillos, en la fonación, masticación etc..

2.1 Dehiscencia de tejidos blandos

- El tratamiento dependerá de la extensión de la dehiscencia.
 - Si es pequeña, cicatrizará por segunda intención formando tejido de granulación que durará aproximadamente 15 días. Puede precisar posteriormente la desepitelización de los márgenes con una fresa de diamante
 - Si la dehiscencia es grande requerirá la eliminación de la sutura y/o una nueva aproximación de los bordes de la herida
- La medidas preventivas para evitar las dehiscencias son:
 - Realizar un correcto diseño del colgajo y una buena técnica quirúrgica
 - Seleccionar material de sutura adecuado
 - La selección y utilización de tapas de cicatrización adecuadas, permitiendo la exposición o cobertura completa de las mismas puede favorecer la sutura y ausencia de tensiones
 - Manejo cuidadoso de los tejidos desde la incisión hasta la sutura de la misma
 - Evitar traumas como la utilización temprana de prótesis removibles
 - Incrementar el grosor de la mucosa y/o la encía queratinizada mediante injertos libres previamente a la cirugía o durante la misma

2.1 Dehiscencia de tejidos blandos



Dehiscencia de los tejidos blandos tras cirugía implantaria y cicatrización por segunda intención.



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

2.2 Hemorragia

- Suelen ocurrir transcurridas unas horas de la intervención al desaparecer el efecto anticoagulante de la anestesia
- Las causas son:
 - Inadecuado cierre de los tejidos blandos
 - Falta de estabilización del colgajo
 - Trauma masticatorio o por el uso temprano de la prótesis removible
 - Medicación anticoagulante o alteraciones de la coagulación del paciente
- El tratamiento varía dependiendo de la causa, y puede comprender:
 - Compresión de la zona mediante una gasa durante al menos 30 minuto, preferiblemente empapada en ácido tranexámico y hasta comprobar la remisión del sangrado,
 - La realización de suaves enjuagues con ácido tranexámico en la zona intervenida
 - La realización de nuevos puntos de sutura para aproximar los bordes
 - La eliminación de la sutura y la realización de una nueva sutura logrando la inmovilización completa de los tejidos blandos

2.3 Edema

- El edema está provocado por la acumulación de líquido (plasma) en el espacio intersticial.
- Su aparición y el grado del mismo está directamente relacionado con el grado del trauma quirúrgico y la duración de la cirugía.
- Provoca un variable grado de malestar en el paciente, principalmente a la masticación y durante la higiene oral, además de poder afectar a la cicatrización. Tras su instauración, su reabsorción completa puede prolongarse hasta los 5-7 días.
- Las principales **medidas preventivas** son la realización de técnicas mínimamente traumáticas para los tejidos y disminuir el tiempo de intervención en la medida de lo posible
- Como **medidas terapéuticas** están descritas :
 - La aplicación de frío local en la zona intervenida
 - La administración postoperatoria de corticoides

2.4 Equimosis y hematoma

- Es la acumulación de sangre bajo los tejidos superficiales. La equimosis hace referencia a las manchas en la piel mientras que por hematomas suelen referenciarse la acumulación circunscrita de sangre.
- Es mas frecuente en individuos de edad avanzada, con fragilidad capilar y alteración en la función antiplaquetaria.
- Su aparición está relacionada con:
 - Cirugías amplias y complejas
 - Con el diseño del colgajo. Principalmente con las descargas verticales que seccionan mas capilares.
 - El incumplimiento de las instrucciones postoperatorias
- Su extensión puede variar desde pequeños hematomas que se reabsorben en 1 semana, hasta hematomas de mayores proporciones que tarden en resolverse 2-3 semanas.
- La mayor intensidad del hematoma suele darse a las 48 horas de la intervención y suelen ser de moderada intensidad. (González Santana 2005).

2.4 Equimosis y hematoma

- Aunque no suelen ser dolorosas, los hematomas si están asociados a un mayor riesgo de infección. (Laue 1998)
- El tratamiento consiste en:
 - Aplicación de pomadas de Heparina sódica 3 veces/día (ej. Menaven gel). Es un anticoagulante que no debe ser aplicada en zonas sangrantes.
 - La compresión mediante gasas en la zona intervenida durante 30-60 minutos
 - Los hematomas leves pueden no precisar tratamiento
 - Los hematomas severos formados entre el periostio y el colgajo mucoperióstico pueden precisar de un drenaje y posterior compresión



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

2.5 Dolor

- Las intervenciones quirúrgicas de implantación provocan un grado variable de dolor y hematoma.
- Según el estudio de González-Santana (2005), tras las cirugía de implantes , el mayor grado de dolor (en el 41,5% de los pacientes) se produce a las 6 horas de la intervención siendo este de intensidad leve (2-4/10), dato que coincide con los resultados descritos por Peñarrocha (2000).
- Las intervenciones de elevación sinusal y regeneración ósea conllevan un mayor grado de dolor.
- El tratamiento es farmacológico y consiste en :
 - Antiinflamatorios no esteroideos. (ej. Ibuprofeno 600mg/8h)
 - Analgésicos (ej. Metamizol 575mg/8h)

2.6 Infección postoperatoria

- Las infecciones postoperatorias suelen manifestarse mediante con dolor, inflamación y exudado purulento. (Ibbott 1993; Dent 1997)
- Presenta una incidencia del 1,14%. (Sánchez-Garcés 2011)
- No es una complicación habitual y parece estar relacionada con:
 - El procedimiento quirúrgico
 - Factores personales del paciente
 - Experiencia quirúrgica
 - Infección de dientes adyacentes
- El tratamiento es variable
 - Algunos casos de infección con estabilidad primaria se solucionan con una terapia antibiótica y antiséptica adecuada. (Martín granizo 2001, Ibbott 1993)
 - La retirada del implante es precisa en ausencia de estabilidad o con infecciones que afecten a toda la superficie del implante.

2.6 Infección postoperatoria

- Las medidas preventivas que deben instaurarse
 - Verificar la ausencia de infecciones previas o de dientes adyacentes
 - Profilaxis antibiótica. Una revisión de la Cochrane establece que existe una cierta evidencia de que la administración de 2 gr de amoxicilina 1 hora antes de la intervención reduce el riesgo de fracaso
 - La utilización de colutorios con digluconato de clorhexidina parece disminuir el riesgo de infección. (Lambert 1997)
 - Cumplimiento de las instrucciones postoperatorias



Implante con
supuración

2.7 Fistula

- La aparición de fistulas es característica de las infecciones postoperatorias anteriormente descritas, pero debe descartarse el origen de la misma por aflojamiento del pilar de cicatrización.
- Tratamiento:
 - Si la causa es el **aflojamiento del tornillo** con su reapretamiento se soluciona la complicación.
 - Si la causa es por **infección** se aplicarán las medidas descritas en ese apartado.



Fístulizaciones

2.8 Sinusitis y Migración del implante

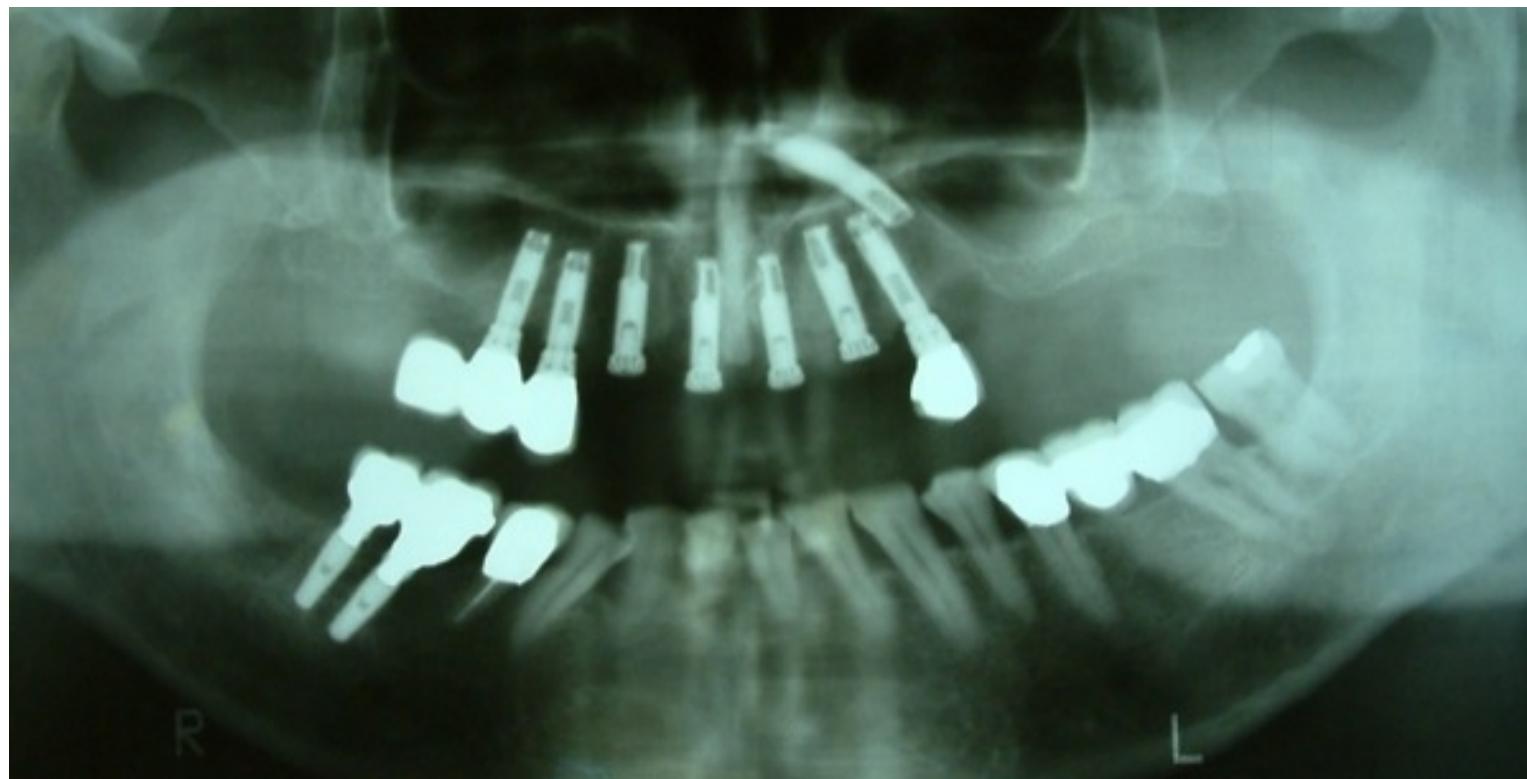
- El desarrollo de una sinusitis odontógena , que ocurren tras un proceso de odontalgia o de cirugía oral, suponen un 10% de las infecciones del seno maxilar y se caracteriza por ser unilateral y resistente al tratamiento farmacológico (Rubio Palau 2012).
- De las sinusitis odontógenas el 4,17% se producen tras procedimientos de elevación sinusal, mientras que el 0,92% son consecuencia de la colocación de implantes. (Rubio Palau 2012)
- Sobre implantes en elevaciones de seno con técnica de antrostomía lateral, las revisiones sistemáticas publicadas por Pjetursson (2008) y Chiapasco (2008), señalaban:
 - Fractura de la membrana de Schneider 10-19,5%
 - Infección del injerto o sinusitis 2,5-2,9%
 - Fracaso del injerto 1,0-1,9%
- El tratamiento de una sinusitis de origen implantario suele precisar la retirada del implante y el injerto junto a un adecuado drenaje del seno maxilar.

2.8 Sinusitis y Migración del implante

- La migración del implante al seno maxilar es una complicación que también puede darse en la fase intraoperatoria y que consiste en la migración del implante al interior del seno maxilar.
- Ocurre tras la perforación de la cavidad sinusal y con implantes con baja estabilidad primaria o sometidos a sobrecarga durante la fase de osteointegración.
- Aunque presenta una baja incidencia, parece ser mas frecuente con oferta ósea residual <6mm y está influenciada por el diseño del implante, el diámetro, la edad y la colocación previa de biomateriales (Galindo 2012).
- Kayabasoglu (2014) indica que existe mayor riesgo de rinosinusitis tras la implantación en pacientes con sinusitis crónica y tras la utilización de grandes cantidades de injerto óseo.
- TRATAMIENTO. Están descritas 3 técnicas para la recuperación de los implantes en seno:
 - Abordaje quirúrgico mediante la técnica de Cadwell Luc
 - Endoscopia intraoral del seno maxilar a través de la fosa canina
 - Endoscopia nasal

2.8 Sinusitis y Migración del implante

- Tilaveridis (2012) recomienda el acceso quirúrgico intraoral en casos recientes o presencia de comunicación orofrontal.

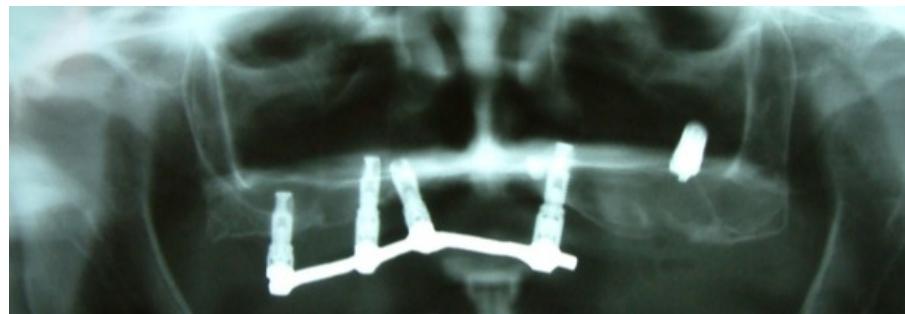


Ortopantomografía en la que se observa la presencia de un implante en el seno maxilar izquierdo

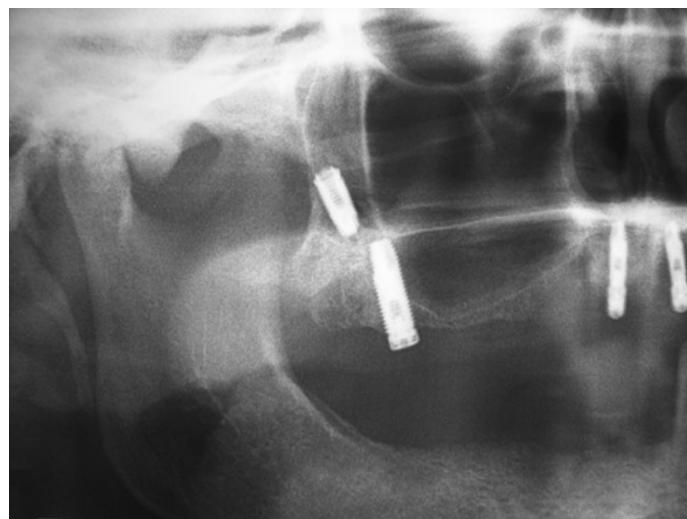
Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

2.8 Sinusitis y Migración del implante



Migración de implantes al seno maxilar

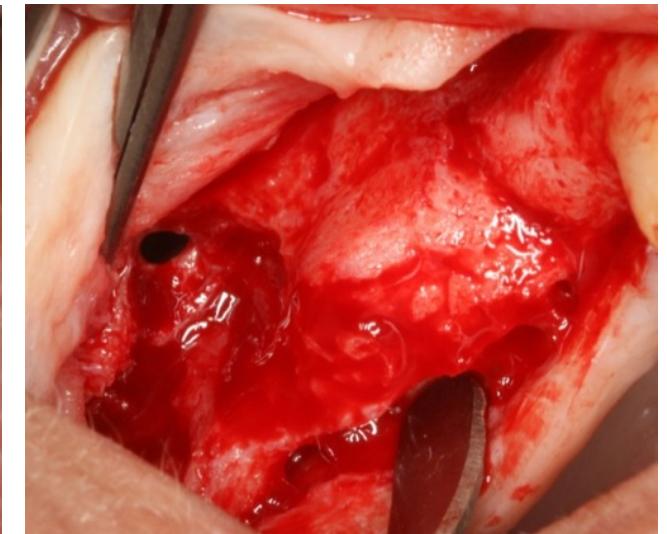


Sinusitis maxilar tras la colocación de implantes con elevación sinusal. Se observa la ocupación del seno derecho

Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

2.8 Sinusitis y Migración del implante



Distintas comunicaciones orosinusales.

- Las comunicaciones orosinusales u oroantrales se producen por la continuidad entre la cavidad oral y el seno maxilar tras la pérdida de tejidos duros y blandos. Su etiología es variable como extracciones , elevaciones sinusales, implantes, traumatismos, etc.. y se mantiene mientras persista la sinusitis.

2.9 Alteración Neurosensorial

- Los desórdenes sensitivos pueden deberse a un accidente intraoperatorio como hemos descrito anteriormente o a una complicación postoperatoria.
- Las causas de esta complicación postoperatoria es la compresión de las estructuras nerviosas que pueden deberse a la presencia de :
 - Hematomas
 - Infección
 - Manipulación o exposición del nervio (sobrepasar el 8% el límite elástico)
- La alteraciones sensitivas pueden clasificarse cuantitativamente o cualitativamente:
 - Escala Cuantitativa
 - Hiperestesia. Incremento de la capacidad sensitiva
 - Hipoestesia. Disminución de la misma.
 - Anestesia. Ausencia de sensibilidad
 - Escala Cualitativa
 - Parestesia. Sensación desagradable no dolorosa
 - Disestesia. Sensación desagradable no dolorosa
- Los síntomas que pueden reflejar son muy variados incluyendo entumecimiento, ardor, calor, frío, hinchazón, descargas eléctricas, prurito etc.

2.9 Alteración Neurosensorial

- Annibali y cols (2008) señaló la mandíbula es la zona mas afectada por estas alteraciones y que repercuten en:
 - Labio inferior 54-64%
 - Mentón 46-58%
 - Tejidos gingivales 32-45%
 - Lengua 11-16%
- Walton (2000) recomendaba como medidas preventivas, además de realizar una correcta planificación, mantener una distancia de 2mm respecto al conducto dentario inferior y de 5mm al forámen mentoniano
- Las intervenciones quirúrgicas mas complejas como la lateralización del nervio dentario inferior o la transposición del mentoniano reportan mayor grado de alteraciones sensitivas durante la primera semana (79-100% de los casos) y del 30% a los 7 meses y 10% a los 12 meses en el caso de la transposición.
- Shavit (2015) señala la importancia del diagnóstico temprano para el tratamiento de las alteraciones neurosensoriales tras la colocación de implantes coincidiendo con el trabajo de Juodzbalys (2011)

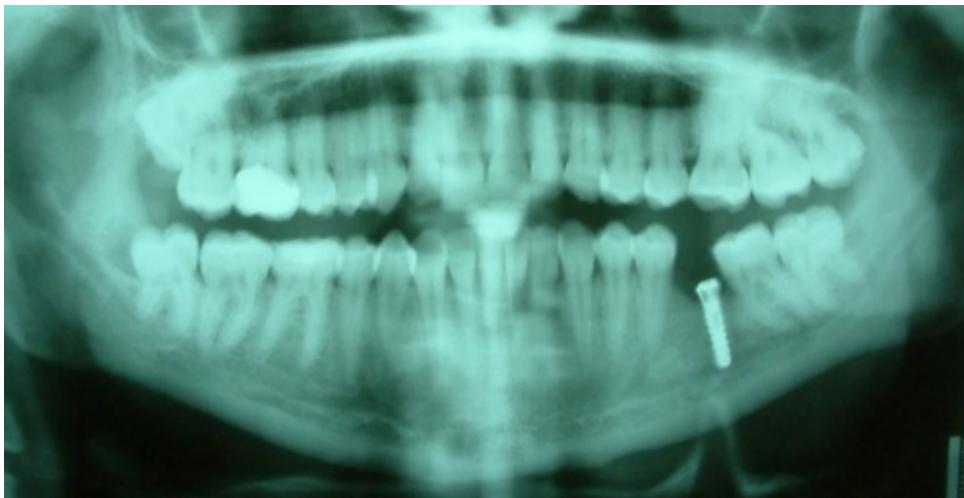
2.9 Alteración Neurosensorial

- El tratamiento varía dependiendo de la causa y es preciso establecer un :
 - **DIAGNÓSTICO INMEDIATO.** Una radiografía o un TAC permitirá descartar la invasión del conducto dentario que obligará a retirar el implante. La mayor parte de los cuadros remiten al retirarlo.
 - **DIAGNÓSTICO DIFERIDO.** Descartada la lesión directa sobre el nervio:
 - La alteración puede deberse a una neuroapraxia, que consiste en una alteración de la conducción nerviosa sin lesión en el axón y que suele revertir en semanas.
 - Si persiste la alteración, no mejora o incluso empeora se deben realizar distintas pruebas para analizar la evolución, incluyendo pruebas de sensibilidad térmica, eléctrica, mecánicas, TAC, RMN....
 - **TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO .** El objetivo del tratamiento farmacológico puede ser:
 - **INMEDIATO.** Para diminuir la compresión del nervio por hematomas mediante AINEs, corticoides, enzimas proteolíticos, antibióticos y Vitaminas C y E
 - **DURANTE EL 1º MES.** Para promover la regeneración nerviosa mediante Vitaminas C y D, Vasodilatadores (naftidrofurolo) y ozonoterapia.
 - **TERAPIA FÍSICA.** También está descrita la terapia física mediante la estimulación nerviosa transcutanea, la terapia láser de baja intensidad y la magnetoterapia
 - **OTRAS ALTERNATIVAS.** Si las medidas anteriores resultan infructuosas son se deben suministrar fármacos anticonvulsionantes para el control del dolor central por la hiperactividad cortical, como la carbamazepina, la difenilhidantoina o el ácido valpróico.
 - **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.** Mediante la sutura del nervio seccionado, la tubulización nerviosa o el injerto nervioso autólogo.

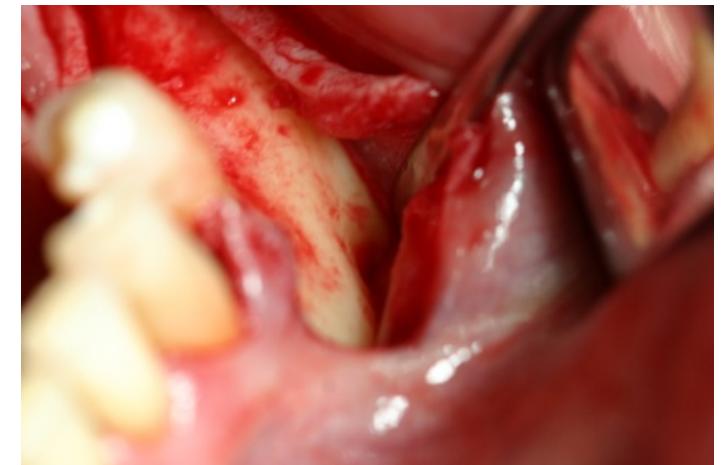
Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

2.9 Alteración Neurosensorial



Alteraciones neurosensoriales por contacto o proximidad con n.dentario



Es relativamente frecuente la alteración neurosensorial transicional por la manipulación en la localización de la emergencia del n.mentoniano



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

2.10 Fracaso de la osteointegración

- Si el proceso de osteointegración fracasa este será expulsado o encapsulado mediante tejido fibroso. Habitualmente lo hace acompañado de dolor que no cede a los analgésicos, con presencia de reacción inflamatoria o incluso de abscesos.
- La estabilidad primaria, que es de gran importancia para garantizar el éxito en el proceso de osteointegración, es esencialmente mecánica y es la lograda en el momento de la colocación del implante en el tejido óseo. Será sustituida por un proceso de estabilización secundaria o biológica dada por los procesos de neoformación y remodelación ósea durante el proceso de la osteointegración.
- Estudios en modelo animal demostraron que si un implante durante su fase de osteointegración recibe micromovimientos que superen el umbral de 50-150 micrómetros se da un encapsulamiento fibroso. (Piliar 1986, Soballe 1992)
- Radiológicamente son necesarias 2-4 semanas para poder observar la ausencia de contacto óseo con el implante (Lauz y cols 1998).

2.10 Fracaso de la osteointegración

- La estabilidad de un implante puede ser medida en la misma cirugía de implantación mediante el registro del torque de inserción con un dinamómetro o bien mediante el Periotest, Dental Fine Tester o el Osstell. Torques de inserción < 10 Ncm y > 45 Ncm conllevan un mayor riesgo de fracaso por baja estabilidad inicial y por necrosis compresiva respectivamente (Sánchez-Garcés y cols 2011).
- El Periotest, el Dental Fine Tester y el Osstell no son invasivos y permiten medir la estabilidad del implante en cualquier momento del proceso de la osteointegración mientras que la utilización del dinamómetro conllevaría perder la estabilidad lograda. Entre ellos, es el análisis de frecuencia de resonancia de Osstell parece presentar una mayor sensibilidad en la medición que estima en un rango de 1-100 de valor ISQ (Implant Stability Quotient).
- Según Glauser (2004) los principales factores que influyen en la estabilidad primaria son :
 - Diseño del implante. Mejores resultados con los implantes cónicos y autorroscantes.
 - Oferta y densidad ósea.
 - Técnica quirúrgica al fresar el lecho implantario.

2.10 Fracaso de la osteointegración

- Las principales causas del fracaso son:
 - Escasa capacidad de cicatrización ósea.
 - Técnica de fresado deficiente que conlleve una muy baja estabilidad primaria.
 - Una secuencia de fresado deficiente, por alterar las recomendaciones del fabricante o no adaptarla al tipo óseo, conlleva una baja estabilidad primaria
 - Sobrecalentamiento óseo durante el fresado. Algunos estudios determinaron que alcanzar una temperatura de 47º en el lecho durante el fresado conlleva una necrosis ósea.
 - Contaminación del implante.
 - Sobrecarga oclusal durante el proceso de osteointegración. Puede deberse a la utilización de pilares de cicatrización altos, a la utilización de prótesis removibles no adaptadas o en fases tempranas o a rehabilitaciones inmediatas con contactos nocivos o sobrecargas.
- Por tanto, las medidas preventivas son:
 - Técnica quirúrgica adecuada y correcta selección del implante
 - Implantes en una fase quirúrgica si la estabilidad es alta y en dos fases si la estabilidad es baja
 - Control y adaptación de las prótesis removibles para evitar presiones excesivas
 - Profilaxis antibiótica. Una revisión de la Cochrane establece que existe una cierta evidencia de que la administración de 2 gr de amoxicilina 1 hora antes de la intervención reduce el riesgo de fracaso

2.10 Fracaso de la osteointegración

- El tratamiento conlleva la explantación del implante, que tras un adecuado legrado y desbridamiento de la zona, siempre que el defecto existente lo permita, puede ser reemplazado por otro implante de manera inmediata o diferida tras la cicatrización. Este implante deberá lograr una adecuada estabilidad primaria para lo cual deberá utilizarse preferiblemente un implante de mayor diámetro y/o longitud.
- La retirada de un implante en esta fase del proceso es relativamente sencillo y se puede realizar con un destornillador, mosquito o fórceps.



Retirada de un implante fracasado mediante destornillador

2.II Exposición del implante

- Ocurre cuando un implante que ha sido enterrado queda expuesto a la cavidad oral de manera que la perforación de la mucosa conlleva una acumulación bacteriana que puede afectar al proceso de cicatrización ósea.
- En caso de exposición del implante hay que descartar que se trate de un desatornillamiento de la tapa de cicatrización.
- Zarb (1990) señaló que la exposición involuntaria de implante durante las 6 primeras semanas podía comprometer la osteointegración.
- Yoo y cols (2008), en un estudio experimental animal, realizó una exposición temprana de los implantes, comparando los resultados de grupo control (tapas de 0mm) con un grupo experimental en el cual las tapas de 0 mm eran sustituidas por pilares de cicatrización de 4 mm. La pérdida ósea perimplantaria fue mayor en el grupo control ($0,5\text{mm} \pm 0,5\text{mm}$) que en el grupo experimental.
- Tolijanic (1999) señala una incidencia de esta complicación variable entre el 2-11%.

Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

2.II Exposición del implante

- La exposición puede deberse a:
 - La dehiscencia de la sutura
 - Una inadecuada adaptación de los tejidos blandos periimplantarios
 - Necrosis de la mucosa
 - La presión ejercida sobre los tejidos gingivales que recubren el implante por los dientes antagonistas o por una prótesis removible
 - Ausencia de encía queratinizada
- El tratamiento consistirá en:
 - Eliminar los factores etiológicos
 - Suturar la herida en el caso de exposiciones tempranas (durante la fase de cicatrización)
 - Sustitución de las tapas por pilares de cicatrización en el caso de exposiciones tardías
 - Realización de injertos conectivos durante la intervención de implantación

2.II Exposición del implante



Exposición de dos implantes ocasionada por la presión de la prótesis removible que portaba la paciente

2.12 Lesión implantaria apical

- Radiológicamente se manifiesta como una imagen radiolúcida en la porción apical del implante y acompañada por síntomas clínicos.
- Este tipo de lesiones debe diferenciarse de las imágenes radiolúcidas apicales asintomáticas provocadas por sobrebrasado vertical, que cicatrizan mediante neoformación ósea.
- Las publicaciones de Greenstein (2008), Peñarrocha (2006) y Perez Asenjo señalan como causas etiológicas de estas lesiones a:
 - Infecciones residuales
 - Presencia de restos dentarios
 - Lesiones de dientes adyacentes
 - Técnica de fresado inadecuada (recalentamiento del lecho o sobreinstrumentación vertical)
 - Contaminación del implante durante la manipulación
 - Fenestración de la tabla vestibular
 - Proximidad a un seno infectado
- Se suelen caracterizar por:
 - Dolor constante e intenso que persiste con tratamiento analgésico
 - Inflamación
 - Presencia de fistula
 - Ausencia de movilidad



2.12 Lesión implantaria apical

- Peñarrocha y cols (2006) clasificaron la lesiones periapicales implantarias de acuerdo al grado de evolución en :
 - Aguda No Supurada. Presenta infiltrado inflamatorio apical
 - Aguda Supurada. Radiológicamente se observa un granuloma en el ápice del implante y supuración
 - Crónicas o absceso periimplantario. Se caracteriza por la supuración cervical
- TRATAMIENTO. Los mismos autores propusieron:
 - El **tratamiento quirúrgico** de la lesión apical del implante en los casos agudos con o sin supuración. Son distintas las técnicas descritas e la literatura científica, tales como el desbridamiento de la lesión, el curetaje de la porción apical, la irrigación con clorhexidina, la aplicación de tetraciclina, con la utilización de injertos y recubrimiento con membrana y eliminación del ápice del implante mediante apicectomía cuando no pueda realizarse la eliminación completa del tejido de granulación.
 - La **retirada del implante** en los casos crónicos con afectación de toda la superficie del implante o con pérdida de estabilidad del mismo.
 - Piatelli (1998), Scarano(2009) y otros autores recomiendan la extracción del implante.
 - Si existe imagen radiolúcida apical sin clínica, la recomendación debe ser el control radiológico y clínico antes de plantear el tratamiento quirúrgico (Annibali 2008).

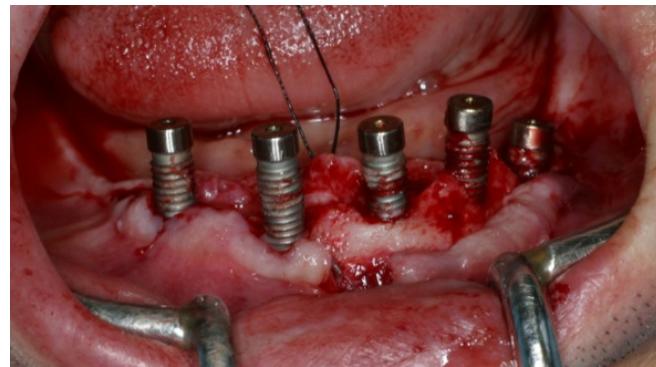
2.13 Defectos óseos

- Durante la fase de osteointegración pueden desarrollarse defectos óseos verticales y/o horizontales periimplantarios.
- Estos defectos frecuentemente son asintomáticos, por lo cual se debe realizar un control radiológico antes de proceder a la rehabilitación protética de los implantes.
- Los factores etiológicos descritos en la literatura científica incluyen:
 - Escasa densidad ósea
 - Implantación con torques excesivos ($>50\text{Ncm}$)
 - Crestas estrechas
 - Dehiscencias no tratadas durante la implantación
 - Trauma quirúrgico
 - Infección postoperatoria
 - Exposición prematura del implante
 - Implantes inclinados
 - Trauma o presión ejercida por la prótesis removible
 - Hábitos nocivos del paciente; mala higiene, tabaco...

2.13 Defectos óseos

- Annibali (2008) clasifica los tratamientos dependiendo del tamaño de la pérdida en:
 - Defecto vertical <2mm. Cureteado y osteoplastia horizontal
 - Defecto vertical > 2mm.
 - Con afectación < al 25% del diámetro del implante. Cureteado + Regenerar con injerto autólogo intraoral
 - Con afectación > al 25% del diámetro del implante. Cureteado + Regenerar con injerto autólogo intraoral + membrana
 - En ambos casos recomienda dejar los implantes sumergidos durante 2-4 meses
 - Defecto horizontal
 - Si son pequeños, recomienda la reposición apical de los tejidos blandos y pulir las roscas para evitar la placa
 - Si son medios, se debe curetear los tejidos blandos para lograr revascularización e injertar hueso autólogo con una membrana dejando sumergido el implante 3-4 meses.
 - Si el defecto vertical alcanza el 50% de la altura del implante se debe explantar ante la imposibilidad de rehabilitarlo con una estética adecuada

2.13 Defectos óseos



Defectos óseos antes de la carga. El paciente acudió con el implante del 45 en la mano. Debido al nivel de pérdida ósea se retiraron todos los implantes y se colocaron 5 implantes intermentonianos en la misma fase quirúrgica



2.13 Defectos óseos



Kit de explantación de implantes de BTI y maniobra intraoperatoria para la retirada de un implante. Se atornilla un extractor de implantes (que varía según las características de los mismos) en sentido antihorario y posteriormente se le aplica una fuerza de hasta 200N mediante una llave de carraca. Si no se consigue la extracción a ese torque se debe utilizar una fresa de trefina, eliminando el hueso periimplantario de 3 a 5mm, y repetir el procedimiento.

2.14 Fractura mandibular

- Es una complicación con una incidencia muy baja que parece ser más frecuente en pacientes con rebordes muy reabsorbidos y desórdenes metabólicos o de remodelación ósea como la osteoporosis y la osteomalacia. (Annibali 2008)
- Suele acompañarse de dolor, presencia de fistulas, alteración funcional y edema.
- El diagnóstico es clínico y radiológico
- Tratamiento:
 - Si no existe desplazamiento, la antibioterapia y una dieta blanda puede ser suficiente para su resolución
 - SI existe desplazamiento, será precisa su reducción y fijación
 - No es preciso retirar el implante mientras no presente ausencia de estabilidad o impida la fijación de la fractura
- Como medidas preventivas se recomienda:
 - Disponer de al menos 6mm de anchura ósea y 7 de altura ósea (Raghoobar 2000)
 - Mantener una distancia de al menos 5 mm entre implantes
 - Utilización de implantes cortos y estrechos

3. Complicaciones tras la fase protética

- Dependiendo de su naturaleza pueden ser:
 - Estéticas
 - Funcionales
 - Estructurales
 - Gingivales
- Varían dependiendo del tipo de rehabilitación
 - Unitarias
 - Puentes sobre implantes
 - Puentes sobre implantes y dientes
 - Completas removibles
 - Completas fijas en resina
 - Completas fijas en cerámica

- Especial atención merecen en este apartado:

- **La presencia de cantilevers**
 - Staffor (2010) señala que la presencia de cantilever no provoca una mayor pérdida ósea a los 5 años, pero que está condicionada por el número de implantes, longitud del cantilever y la oclusión
 - Romeo (2012) si señala que las prótesis con cantilever presentan mayor número de complicaciones como aflojamiento de tornillos y fracturas de cerámicas.
- **La utilización de aditamentos originales versus clónicos**
 - Algunos estudios señalan las diferencias existentes entre aditamentos originales y clónicos presentando un mayor número de complicaciones biológicas y mecánicas estos últimos.
- **Torques recomendados por la casa**
 - Se deben de seguir los torques recomendados por la casa comercial para disminuir complicaciones
- **Prótesis dentoimplantosportadas**
 - Las prótesis dentoimplantosportadas presentan riesgo de inclusión dentaria (7,3% Michalakis 2012)
 - Las instrusiones dentarias son menores en puentes rígidos que en los resilentes con un 0-44% frente al 0-66% de acuerdo a la revisión realizada por Hoffman (201) quien recomienda las conexiones rígidas en caso de realizar esta rehabilitación

Prótesis cementada versus atornillada

- Ma (2015) en una revisión sistemática concluye que es difícil determinar cual de los dos sistemas es preferible
- Sherif (2014) tampoco encuentra diferencias en la supervivencia de los implantes ni de las coronas al comparar coronas atornilladas versus cementadas
- Pjetursson (2014) indica una supervivencia a los 5 años de 95,2-97,9% y del 77,6-96,8% en la supervivencia de las prótesis cementadas y las atornilladas respectivamente
- Vigolo (2014) no encontró diferencias en la pérdidas óseas entre prótesis cementada y atornillada a los 10 años de seguimiento
- Un trabajo de Sailer (2012) comparando prótesis cementada versus atornillada durante 5 años recomendaba las prótesis atornilladas frente a las cementadas por la menor incidencia de complicaciones biológicas y mecánicas. Respecto a la supervivencia señaló:
 - Supervivencia de corona atornillada 89,3% versus cementada 96,5%
 - Supervivencia de puente atornillado 98% versus cementada 96,9%
 - Supervivencia de arcada completa atornillada 95,8% versus cementada 100%



Prótesis atornillada
sobre implantes



Prótesis cementada
sobre implantes

Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

Complicaciones mecánicas

- Sun (2014) en un estudio retrospectivo a 6 años, señala que el ratio desfavorable implante/corona conlleva una mayor incidencia de complicaciones técnicas o mecánicas mientras que no tiene repercusión en la pérdida ósea periimplantaria
- Papaspyridakos (2013) señala que las complicaciones biológicas y mecánicas son frecuentes debido a la fatiga y el estrés de los materiales
- Sailer (2012) comparando prótesis cementada versus atornillada durante 5 años :
 - **Complicaciones mecánicas de corona atornillada 24,4% versus cementada 19,9%**
 - **Complicaciones mecánicas de puente atornillado 22,1% versus cementada 24,5%**
 - **Complicaciones mecánicas de arcada completa atornillada 24,5% versus cementada 22,1%**
- Revisando la literatura se pueden encontrar distintas incidencias de complicaciones mecánicas. Entre ellas:
 - **Mangano (2014)** en prótesis parciales a los 10 años 0,4%
 - **Zembic (2014)** en corona unitarias a los 5 años 11,8%
 - **Wittneben (2014)** en protesis unitarias y puentes a los 10 años 24,7%
 - **Jung (2012)** en coronas unitarias a los 5 años 8,8
 - **Pjetursson (2012)** en prótesis implanto- dentosoportada 33,6% (complicaciones biológicas+mecánicas)

Complicaciones biológicas

- Buser (2014) señala la importancia de mantener la pared ósea vestibular mediante injertos óseos en la colocación de implantes inmediatos para evitar el riesgo de recesiones
- Por la menor prevalencia de complicaciones biológicas, Sailer (2012) recomienda las prótesis atornilladas frente a las cementadas
- La incidencia de complicaciones biológicas varía mucho en la literatura. De este modo:
 - Mangano (2014) en prótesis parciales a los 10 años 1,4%
 - Zembic (2014) en corona unitarias 6,4%
 - Jung (2012) en coronas unitarias a los 5 años 7,1%
 - Pjetursson (2012) en prótesis implanto- dentosoportada 33,6% (complicaciones biológicas+mecánicas)
 - Papaspyridakos (2013) en prótesis parciales a 5 y 10 años señala una pérdida ósea >2mm en el 20,1% a los 5 años y del 40,3% a los 10 años. Hiperplasias e inflamación en el 13% a los 5 años y 26% a los 10 años.



Mucositis
periimplantaria e
hiperplasia maxilar
en implantes



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

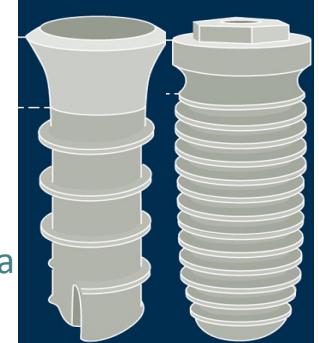
Complicaciones biológicas



Mucosa con hiperplasia pseudoepiteliomatosa

3.1 Falta de ajuste protético

- A la hora de rehabilitar un implante se debe lograr un adecuado ajuste a 2 niveles:
 - En la conexión implante-pilar
 - En la adaptación de la corona sobre el implante y el pilar
- Existen 2 tipos de conexiones entre el implante y el pilar:
 - **Conexión externa.** Implantes que mediante un hexágono, que sobresale del implante, proporcionan un elemento antirrotatorio para evitar que la restauración protética gire. Tienen el inconveniente de disponer una altura inadecuada para soportar cargas horizontales u oblicuas favoreciendo el desajuste de la unión y por tanto el desatornillamiento.
 - **Conexión interna.** En este sistema la zona de ajuste del pilar se encuentra en el interior del implante con el objetivo de disminuir el estrés transmitido a la cresta ósea y a evitar la movilidad o desajuste del pilar ante cargas no axiales.
- Existe evidencia que indica que la distribución de cargas es más favorable en los implantes de conexión interna y se logra una mayor resistencia a la flexión.

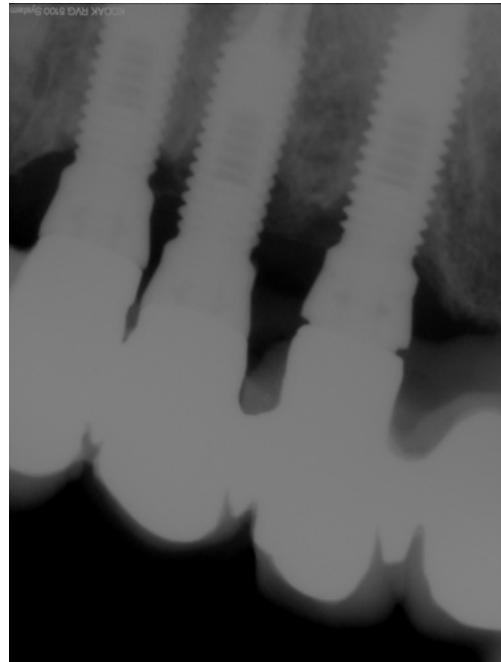


3.1 Falta de ajuste protético

- La consecución de un perfecto ajuste entre el pilar y el implante evitaría la microfiltración bacteriana mientras que la ausencia de la misma puede provocar:
 - Complicaciones biológicas: filtración bacteriana, mucositis periimplantaria e incluso pérdida ósea.
 - Complicaciones mecánicas: destornillamientos, fracturas y pérdida de los tornillos y/o pilares
- A pesar de todas las mejoras desarrolladas en los últimos años, todas las casas de implantes presentan un microgap en su interfase que está directamente relacionado con el grado de tolerancia admitido.
- Los ajustes dependiendo de los elementos y la profundidad gingival a la que se encuentren las interfases deberían valorarse del siguiente modo:
 - Interfase Implante - Pilar a nivel yuxtagingival o supragingival. Mediante una sonda
 - Interfase Implante - Pilar a nivel Interfase Corona-Pilar a nivel Mediante sonda y pruebas radiológicas
 - Interfase Pilar - Corona a nivel yuxtagingival o supragingival. Mediante una sonda
 - Interfase Pilar - Corona a nivel Subgingival. Mediante sonda y pruebas radiológicas

3.1 Falta de ajuste protético

- Los trabajos publicados analizando la discrepancia marginal de la interfase Pilar-Implante varían entre 0-24,3 μm (Jansen 1997, Kano 2007, Tsuge 2008, Lorenzoni 2011, Sola Ruiz 2013, Pérez-Jiménez 2013) .



En ambas radiografías se observa la falta de ajuste existente entre la corona y el implante



3.2 Desatornillamiento del tornillo protético

- El desatornillamiento del tornillo protético es una complicación que provocará la apertura de la interfase entre el pilar-corona o implante-corona permitiendo la filtración bacteriana y la incorrecta distribución de cargas oclusales.
- Las causas son :
 - Desajuste en los elementos de la prótesis
 - Torque insuficiente de apretamiento por no seguir las recomendaciones del fabricante
- Presenta distintas incidencias dependiendo del tipo de rehabilitación realizada:
- Su incidencia varía dependiendo del tipo de rehabilitación:
 - Coronas Unitarias
 - Puentes sobre implantes
 - Puentes sobre implantes y dientes
 - Completas removibles
 - Completas fijas



Es precisa la llave de carraca con dinamómetro para atornillar al torque recomendado

3.3 Fractura del tornillo protético

- Los tornillos protéticos son la estructura mas débil de la rehabilitación y por tanto la primera que debe dar complicaciones en casos de anomalías o desajustes.
- Wittneben (2014) encuentra en un seguimiento a 10 años un 2,57% de pérdidas de tornillos.
- Entre las causas de la fractura del tornillo están:
 - Aflojamiento del tornillo
 - Bruxismo
 - Sobrecarga oclusal
 - Inadecuado ajuste protético
 - Supraestructura inadecuada



Fractura de tornillo protético en el interior del tornillo del pilar



Fractura de dos tornillos protéticos

3.3 Fractura del tornillo protético

- Estos tornillos pueden presentar:
 - Fractura a un nivel favorable. Puede resultar fácilmente recuperable cuando la parte del tornillo fracturada sobresale del pilar mediante una pinza mosquito, sonda o fórceps.
 - Fractura a un nivel desfavorable. Si el tornillo fracturado no se puede pinzar por estar fracturado en el interior del pilar o del implante se tratará de recuperarlo:
 - Mediante una sonda apoyándose sobre el tornillo y realizando movimientos en sentido antihorario o con un ultrasonidos tocando levemente sobre el tornillo para lograr aflojarlo.
 - Si no existe una muesca donde apoyarse sobre el tornillo, se puede tratar de crearla mediante una pequeña fresa pero evitando dañar las paredes internas del implante.
 - Si resulta infructuoso y la fractura del tornillo protético se produce en el interior del pilar, se puede proceder a sustituir el pilar por uno nuevo.
 - Si la fractura se diera en el interior del implante y el tornillo fracturado fuera irrecuperable, se puede solicitar a la casa comercial del implante un “kit de rescate” para tratar de eliminar el tonillo fracturado mediante un sistema de fresas específico y unos conformadores de rosca en el caso de lesionar alguna rosca interna del implante.
 - Destrucción de la cabeza. Los tornillos apretados en múltiples ocasiones, de una manera inadecuada o con instrumental no adecuado puede destruir la cabeza del mismo e inutilizarlo. En este caso debe ser sustituido por uno nuevo, pero si no se puede desatornillar se debe hacer una muesca oclusal en el mismo para poderlo aflojar mediante un destornillador plano.

3.3 Fractura del tornillo protético

- Su incidencia varía dependiendo del tipo de rehabilitación. La fractura o la pérdida del tornillo protético según distintos autores es de :
 - Wittneben (2014) 2,57%
 - Romeo (2012) 1,6% de fracturas
 - Aglietta (2009) 3,42%
- El trabajo de Gracis (2012) señala una mayor pérdida y fractura de los tornillos protéticos en implantes con conexión externa frente a los de conexión interna y concluye que es la complicación mas frecuente.



Fractura de tres tornillos protéticos en una prótesis híbrida

3.4 Pérdida del tornillo protético

- El aflojamiento del tornillo protético provocará un incremento en la movilidad del mismo hasta el punto de soltarse del pilar y pudiendo provocar su fractura o pérdida.
- Ante el menor signo de movilidad de la corona, el paciente debe acudir a la clínica para su atornillamiento
- Su incidencia varía dependiendo del tipo de rehabilitación
- Papaspyridakos (2013) señala una pérdida del tornillo protético del 10,4% a los 5 años y 26,8% a los 10 años

3.5 Desatornillamiento del pilar

- El aflojamiento del pilar protético o transepitelial se debe a:
 - La falta de un torque adecuado al ser colocado
 - Incorrecto ajuste entre el pilar y el implante
 - Sobrecargas oclusales o presencia de fuerzas no axiales
 - Contactos en excéntrica mandibular
- Los pilares adaptados a un implante de conexión externa presentan una incidencia muy superior de destornillamientos que los detectados en implantes de conexión interna. Esto se debe a la limitada altura del hexágono de retención y su limitada capacidad frente a las fuerzas no axiales.
- El desajuste de la unión pilar- implante provoca un incremento de reacciones inflamatorias de los tejidos blandos debido a la presencia de microflora bacteriana en el microgap.
- Los pilares llevan un par de apretamiento mayor que los tornillos protéticos, habitualmente $\pm 30-35\text{Ncm}$ frente a $\pm 10-15\text{Ncm}$, y ello implica que su incidencia de aflojamiento sea menor que la de los tornillos protéticos.



Llave de carraca con dinamómetro

3.5 Desatornillamiento del pilar

- El tratamiento varia dependiendo del tipo de prótesis realizada:
 - En las prótesis atornilladas, tras soltar el tornillo protético se retirará la corona accediendo al pilar para su posterior atornillamiento.
 - Si la prótesis está cementada sobre el pilar será preciso descementarla para poder acceder al pilar y poder a apretarlo.
 - En ciertas ocasiones tras aflojarse el pilar, con la consecuente movilidad de la corona, no es posible descementar la misma corona para poder apretar el pilar. En este caso las alternativas son:
 - Si el pilar no tiene elemento antirrotatorio en el interior del implante (ejemplo pilar de cono morse) se puede eliminar la cerámica mesial y distal de la corona hasta poder hacerla girar en sentido antihorario y liberarla completamente.
 - Si el pilar tiene un tornillo oclusal de pequeño tamaño, se puede tratar de perforar oclusalmente la corona hasta acceder al tornillo y poder extraer la corona.
 - Si las maniobras anteriores son infructuosas de debe romper la corona hasta localizar el pilar y proceder a su retirada.



Atornillamiento
de un pilar
protético

Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

3.6 Fractura del pilar

- Los pilares llevan un par de apretamiento mayor que los tornillos protéticos, habitualmente $\pm 30-35\text{Ncm}$ frente a $\pm 10-15\text{Ncm}$, por este motivo en caso de fractura el fragmento residual puede presentar una resistencia al desatornillamiento mayor que la de los tornillos protéticos dificultando su recuperación.
- Las causas de estas fracturas parecen ser:
 - Falta de ajuste entre las estructuras protéticas
 - Pilar no apretado al torque adecuado
 - Pilar aflojado bajo una corona con movilidad que ha recibido cargas no axiales
 - Mala calidad del pilar. Existen pilares y aditamentos clínicos con peores propiedades mecánicas que los originales.



Fractura de un pilar macizo
recuperado del interior de un
implante

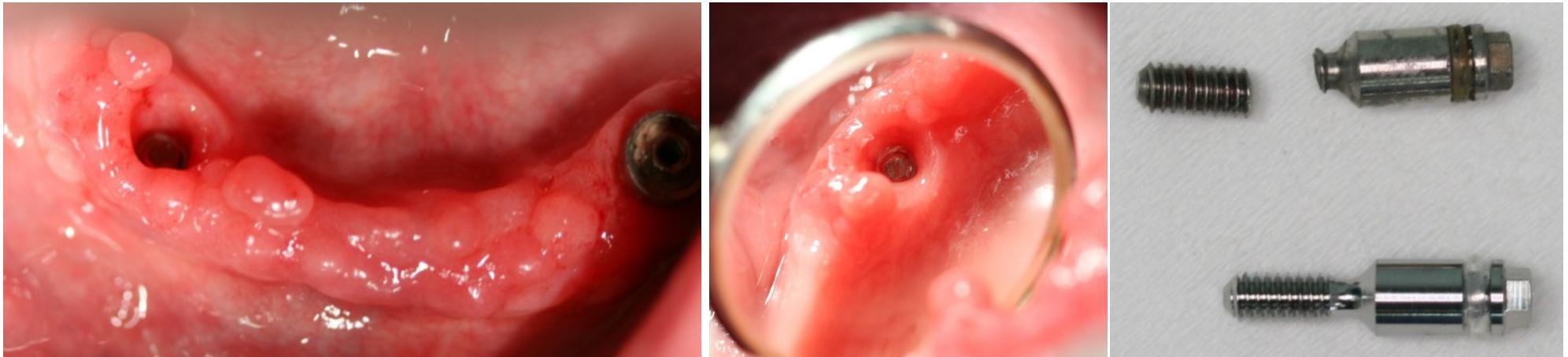
Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

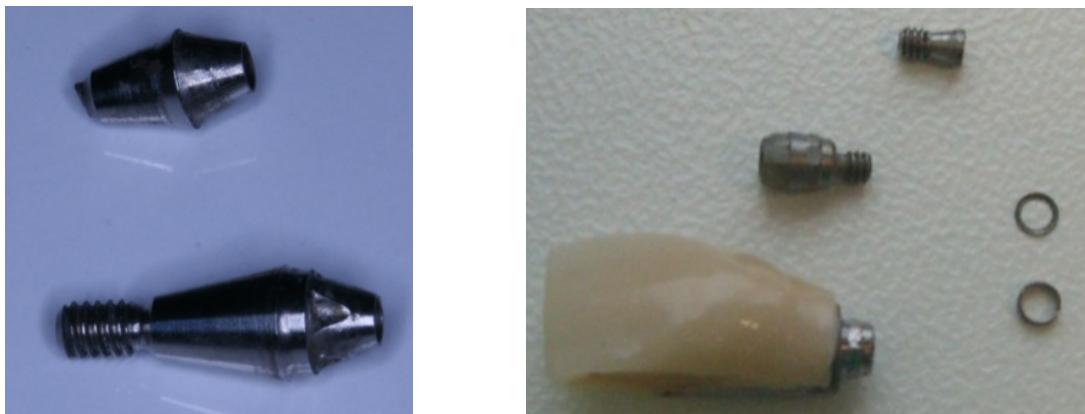
3.6 Fractura del pilar

- El tratamiento conlleva la recuperación del fragmento fracturado del pilar del interior del implante, y varia dependiendo de la zona donde se fracture y del par de apretamiento residual en el fragmento fracturado.
 - Fractura a un nivel accesible y con bajo par de apretamiento residual. Apoyando una sonda sobre el fragmento fracturado y realizando movimientos antihorarios puede resultar fácilmente recuperable.
 - Fractura a un nivel accesible y con alto par de apretamiento residual. Se deben alternar la utilización de la sonda con la aplicación de la punta del ultrasonidos para tratar de disminuir ese torque residual del fragmento. Las casas comerciales también poseen unos destornilladores especiales con múltiples muescas en su parte activa para tratar de recuperar los tornillos fracturados.
 - Fractura a un nivel desfavorable. Si por inaccesibilidad o por su alto torque resulta imposible se debe solicitar el kit de rescate a la casa comercial del implante para tratar de destruir el fragmento residual del interior del implante mediante unas fresas especiales y unos instrumentos de fijación para evitar el oscilamiento de las mismas. Este kit también dispone de unas fresas conformadoras de rosca para los casos en los que se deterioren las muescas internas del implante

3.6 Fractura del pilar



Fractura del pilar en el interior del implante. Se recuperó mediante una sonda.



Distintas fracturas de pilares

Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

3.7 Des cementado

- El des cementado de las prótesis sobre pilares puede deberse a:
 - Altura del pilar insuficiente
 - Mal asentamiento durante el cementado, entre el pilar y la corona
 - Técnica de cementado incorrecto o incorrecta selección del cemento
- Altura del pilar insuficiente. Los pilares protéticos para prótesis cementada suelen tener una altura variable aproximada entre 4 y 7 mm. La utilización de pilares cortos conlleva un mayor riesgo de des cementado de las coronas debido al brazo de palanca ejercido y a la escasa cantidad de cemento disponible. Por tanto en los casos de alturas protéticas muy limitadas es preferible la utilización de prótesis atornilladas cementadas sobre pilares pueden des cementarse
- Mangano (2014) encontró un 2% de des cementaciones a los 10 años en un seguimiento de 642 pacientes con 1494 implantes, mientras que Wittneben (2014) en el mismo periodo señala un 2,06%.

3.7 Descementado



Des cementado de puente sobre implantes donde se puede apreciar que son pilares cortos por la altura protética disponible. En estos casos está indicada su sustitución por una prótesis atornillada o la utilización de cementos más resistentes.

3.8 Fractura de la resina

- Las fracturas de la resina o incluso de los dientes de resina es otra posible complicación
- La inclusión de los sistemas de retención en las sobredentaduras obliga a rebajar el volumen de la resina favoreciendo la fractura de las mismas.
- Las fracturas de los dientes parecen estar mas relacionados con la oclusión y los precontactos en excéntrica mandibular, es importante verificar los contactos existentes en oclusión y en movimientos protusivos y en lateralidad.
- Las medidas preventivas para evitar esta complicación incluye:
 - Incorporación de refuerzos metálicos en el interior de las sobredentaduras
 - Adecuado control oclusal

3.9 Fractura de la cerámica

- A pesar del desarrollo de nuevos materiales de recubrimiento cerámicos la fractura de la cerámica sigue siendo una complicación relativamente frecuente. Existen dos tipo de fracturas:
 - **Tipo Cohesivo.** La fractura se da en la cerámica sin afectación de la interfase cerámica-metal o cerámica-circonio. Es la fractura mas habitual en las prótesis con núcleo de óxido de circonio.
 - **Tipo adhesiva.** Con afectación del de la interfase . Es la mas habitual en las prótesis metal- cerámicas
- Entre las causas de la fracturas se encuentran:
 - **Insuficiente soporte de la base de soporte**
 - Escasa preparación de la superficie de la aleación
 - Inadecuada técnica de ceramización o de cocción
 - Escasa compatibilidad entre el metal y la cerámica
 - Cargas oclusales excesivas
 - **Ajuste oclusal inadecuado**
- Mangano (2014) en un seguimiento a 10 años de 642 pacientes con 1494 implantes encontró un 1,2% de fracturas de cerámica, mientras que Wittneben (2014) indica un 20,31%
- Witntneben (2014) señala que existen mas fracturas cerámicas en puentes que en coronas.

3.9 Fractura de la cerámica



Distintas fracturas de cerámicas
en prótesis sobre implantes



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

3.10 Fractura de la estructura

- La fractura de la estructura no es tan habitual como la de los materiales de recubrimiento
- La función de la supraestructura es evitar los momentos de flexión y la correcta distribución de la carga oclusal , pero para ello es de gran importancia lograr una ajuste pasivo de la misma sobre los implantes.
- Entre las causas que pueden provocar su fractura están:
 - Ausencia de ajuste pasivo
 - Diseño y/o grosor inadecuado
 - Presencia de cantilever
 - Aleaciones inadecuadas
 - Bruxismo

3.10 Fractura de la estructura



Fractura del armazón
en una rehabilitación
completa sobre
implantes



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

3.11 Pérdida de eficacia de los elementos retentivos

- Los sistemas retentivos mas utilizados en las sobredentaduras son:
 - **Barras.** Presentan la ventaja de ferulizar los implantes y por ello de distribución de las cargas. Su diseño proporciona distintos niveles de libertad para la sobredentadura, además de permitir corregir grandes disparalelismos entre implantes pero presentan como inconveniente la dificultad de reemplazo y debilitar la prótesis por el espacio que precisan.
 - **Bolas.** Son sencillos y fáciles de reemplazar. La hembra de la bola puede ser metálica (aleaciones nobles, Titanio....) o contener en su interior un elemento plástico que proporciona la retención y fácilmente reemplazable. Permiten la corrección de disparalelismos <20º
 - **Imanes** . No transmiten fuerzas no axiales a los implantes pero poseen escasa fuerza retentiva y presentan corrosión que les quitan propiedades.
 - **Ataches axiales de paredes paralelas.** La fricción entre las paredes de la hembra colocada en el contenedor (en la prótesis) y del macho (pilar colocado en el implante) es lo que le confiere la retención. La hembra de nylon que es fácilmente reemplazable en la clínica y presenta distintas alternativas identificadas por códigos de colores para proporcionar distintos niveles de retención. Además presentan la ventaja de precisar poca altura para el aditamento en la prótesis.
- Todos los sistemas retentivos presentan pérdida de retención o incluso fracturas (más habituales en los caballitos de las barras) y precisan su reemplazo con el tiempo

3.11 Pérdida de eficacia de los elementos retentivos



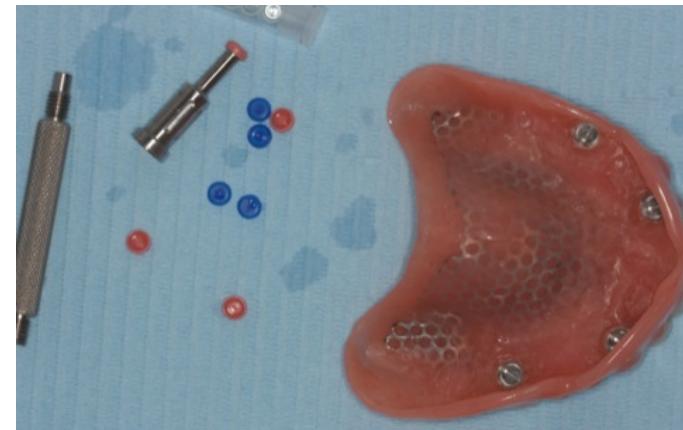
Fractura del caballito de sobredentadura inferior



Retenedores de bola



Retenedores Locator y sustitución de las hembras



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

3.12 Fractura del implante

- Es una complicación poco frecuente, con una incidencia de aproximadamente 0,02% pero en el caso de prótesis implanto-dentosostenida alcanza el 0,7%. (Romeo 2012)
- Los factores que parecen estar relacionados con esta complicación son:
 - Sobrecarga oclusal o bruxismo
 - Diseño inadecuado de la prótesis
 - Selección incorrecta del implante (implantes estrechos en zonas posteriores)
 - Ajuste inadecuado de los elementos protésicos
 - Fatiga del metal
 - Defectos de fabricación
 - Pérdida ósea en la zona coronal del implante
- La mejor opción de tratamiento en caso de fractura consiste en la retirada del implante Marcelo (2014), que puede realizarse mediante distintos kits de explantación, fresas de trefina de diámetro ligeramente superior al del implante o incluso con fórceps.

3.12 Fractura del implante

- Según Sánchez Pérez (2010), las fracturas de tornillos protéticos, de los pilares y de la cerámica son señales que alertan del riesgo de fatiga implantaria y de su posible fractura



Fractura de implante

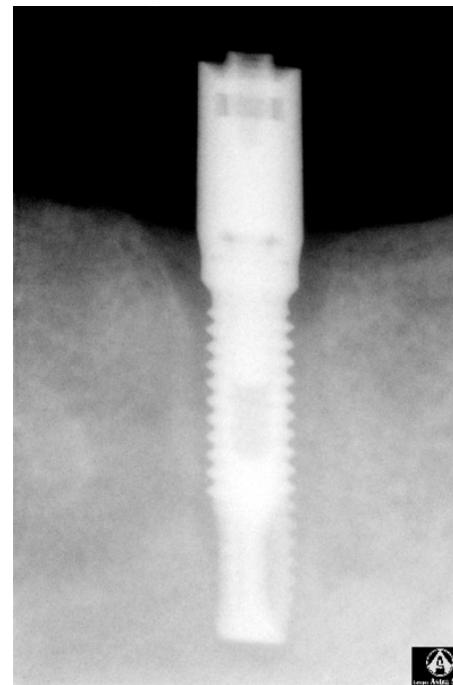
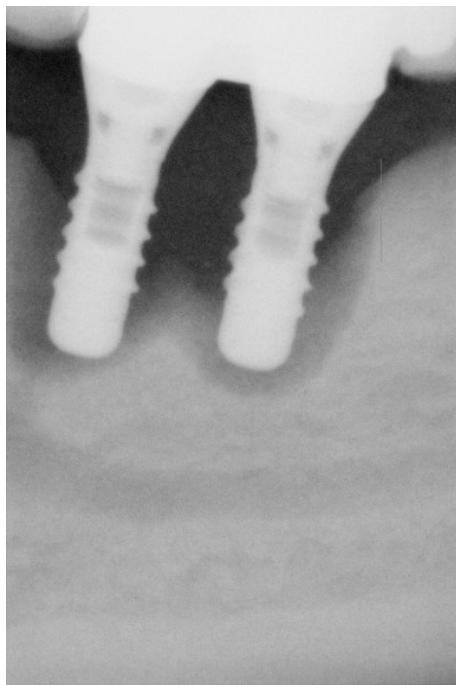


Fractura del cuello del implante con su pilar.

3.13 Pérdida de la osteointegración

- La pérdida de la osteointegración es causa de la retirada del implante, por lo cual un diagnóstico precoz es vital para la supervivencia del implante.
- La literatura describe 2 causas para la pérdida de la osteointegración:
 - Sobrecarga oclusal.
 - Periimplantitis.
- Según diversos autores la pérdida de implantes por sobrecarga oclusal no suele presentar procesos inflamatorios tan visibles como los que se localizan en las periimplantitis.
- El sondaje periimplantario es de gran importancia junto a las pruebas radiológicas en el diagnóstico precoz de esta complicación y con gran repercusión en el pronóstico del mismo.
- Goklem (2009) encuentra mayor supervivencia en implantes mandibulares que en los maxilares con supervivencia a 5 años de 97,8% y 91% respectivamente.
- Otros autores indican una supervivencia de los implantes de:
 - Wittneben (2014) 95,5% a los 10 años, Vigolo (2014) 93,7% a los 10 años, Weber (2012) 90,1% a los 10 años; Jung (2012) 97,2% a los 5 años; Yaltiric (2011) 93,7% a los 5 años.

3.13 Pérdida de la osteointegración



Radiografías de implantes con pérdida de la osteointegración



3.14 Enfermedades periimplantarias

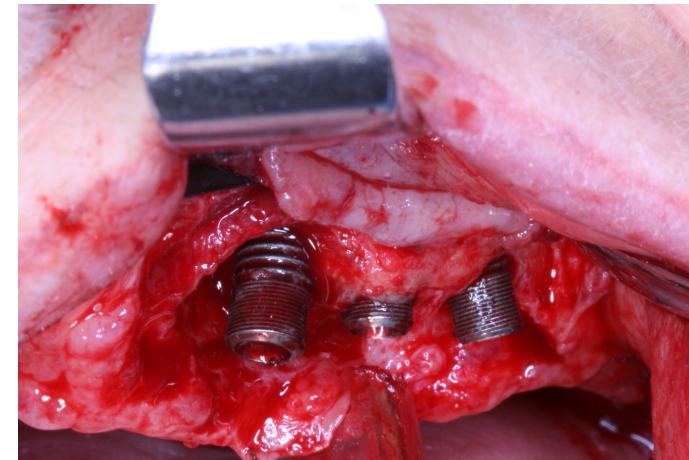
- Son procesos inflamatorios que tiene lugar alrededor de los tejidos que rodean a un implante (Zitzmann 2008)
- Si no existe pérdida ósea alrededor del implante se considera una mucositis periimplantaria
- Si en cambio existe pérdida ósea alrededor del mismo y al sondaje se aprecia sangrado o supuración se considera una periimplantitis.



Mucositis
periimplantaria



Sondaje de implantes



Periimplantitis

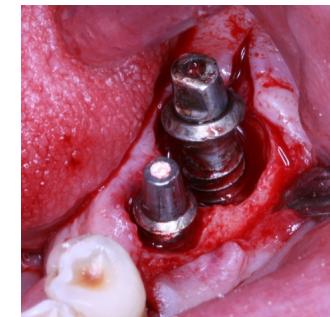
3.14 Enfermedades periimplantarias

- Sus características son:



Mucositis periimplantaria

- Inflamación de la mucosa periimplantaria sin pérdida de soporte óseo
- Es reversible
- Presenta sangrado al sondaje
- Similitud con gingivitis
- Presencia de *Porphyromonas gingivalis*, *treponema denticola* y *Tannnerella forsythia* entre otros



Periimplantitis

- Inflamación de la mucosa periimplantaria CON pérdida de soporte óseo
- Sangrado al sondaje
- Produndidad al sondaje > 5mm
- Frecuentemente con supuración
- Presencia de *A.actinomycetemcomitans*, *P gingivalis* y *T forsythia* entre otros

Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

3.14 Enfermedades periimplantarias

- Cabe señalar que los principales agentes patógenos del la periodontitis también están relacionados con la periimplantitis.
- Además la exodoncia de todos los dientes únicamente provoca una disminución de sus concentraciones y no la desaparición de las mismas, lo cual justifica el mayor riesgo de periimplantitis en pacientes con historia de periodontitis previa.
- El diagnóstico se realiza mediante
 - Sondaje periimplantario
 - Pruebas radiológicas
 - Test microbiológicos
 - Fluido crevicular
- El sangrado al sondaje periimplantario es de gran importancia debido a que:
 - La ausencia de sangrado es un indicativo de salud
 - El 67% de las mucositis periimplantarias presenta sangrado al sondaje
 - El 91% de la periimplantitis presenta sangrado al sondaje
- La prevalencia de las enfermedades periodontales según Roos-Jansakker (2006) es:
 - Mucositis periimplantaria. Presente en el 79% de los pacientes y en el 50% de los implantes
 - Periimplantitis. Prevalencia del 28-56% de los pacientes y del 12-43% de los implantes
- Jepsen (2014) indica una prevalencia del 43% de periimplantitis y de 22% de mucositis



Ausencia de sangrado tras sondaje en implante con salud

3.14 Enfermedades periimplantarias

- Como factores de riesgo locales de las enfermedades periimplantarias se han descrito:

- Presencia de cemento residual en prótesis cementada
- Presencia de infecciones orales
- Periodontitis
- Infecciones endodónticas
- Ausencia de encía queratinizada
- Superficie de los implantes
- Sobrecarga oclusal
- Interfase implante pilar (Alani 2014)



Implantes con nula o escasa encía queratinizada

- Como factores de riesgo sistémicos de las enfermedades periimplantarias se han descrito:

- Bisfosfonatos
- Osteoporosis
- Diabetes mellitus
- Polimorfismos genéticos
- Hábito tabáquico



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

3.14 Enfermedades periimplantarias

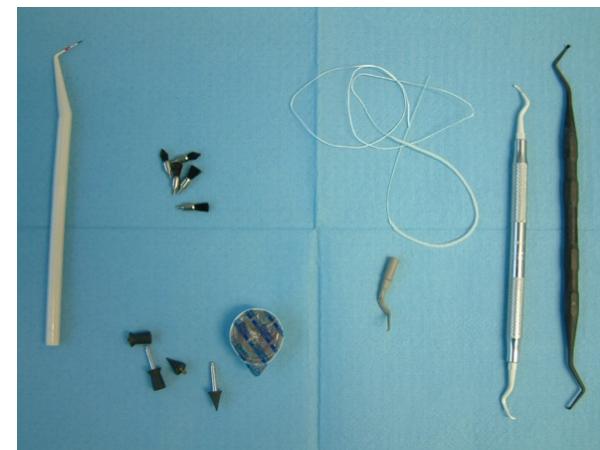
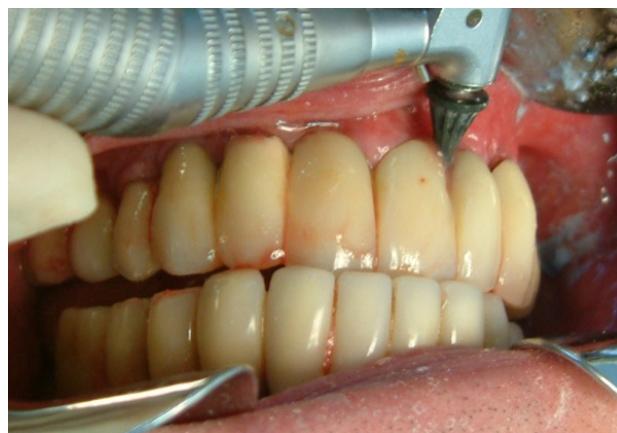
- El tratamiento de la mucositis periimplantaria consiste en la eliminación de la placa bacteriana y el cálculo mediante:
 - Desbridamiento mecánico profesional mediante curetas de titanio, teflón, o plástico, o mediante puntas de ultrasonidos recubiertas de polieter.
 - Instrucción del paciente en las técnicas adecuadas de higiene oral y su cumplimiento
 - Terapia antimicrobiana (ejemplo Clohexidina)
- Existe evidencia sobre una menor pérdida ósea en pacientes sometidos a mantenimiento de los implantes. Este mantenimiento consistirá en:
 - Bolsas < 5mm + NO SANGRADO AL SONDAJE + NO PÉRDIDA ÓSEA
 - Desbridamiento mecánico y manual profesional + Técnicas de higiene oral + Antimicrobianos
 - Bolsas > 5mm + SI SANGRADO AL SONDAJE + SUPURACIÓN AL SONDAJE + NO PÉRDIDA ÓSEA
 - Desbridamiento mecánico y manual profesional + Antibióticos sistémicos + Antimicrobianos
- El mantenimiento de los implantes no debe demorarse más allá de los 6 meses.



3.14 Enfermedades periimplantarias



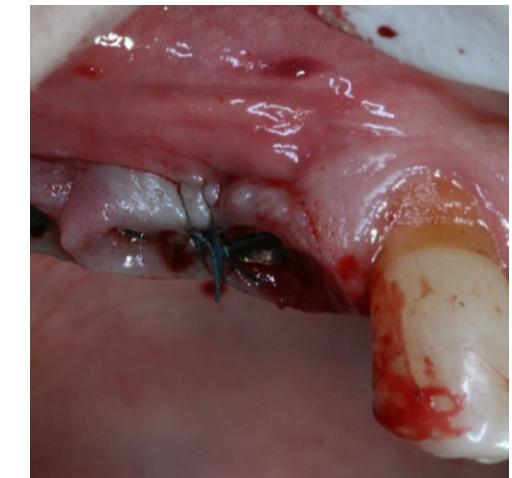
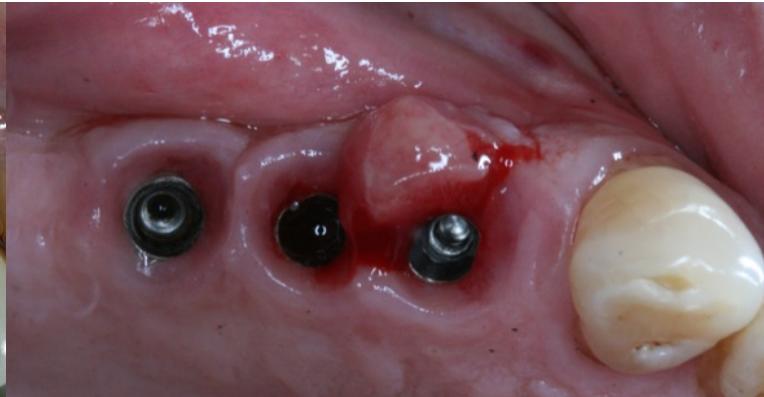
Distintas etapas del mantenimiento de implantes y material necesario



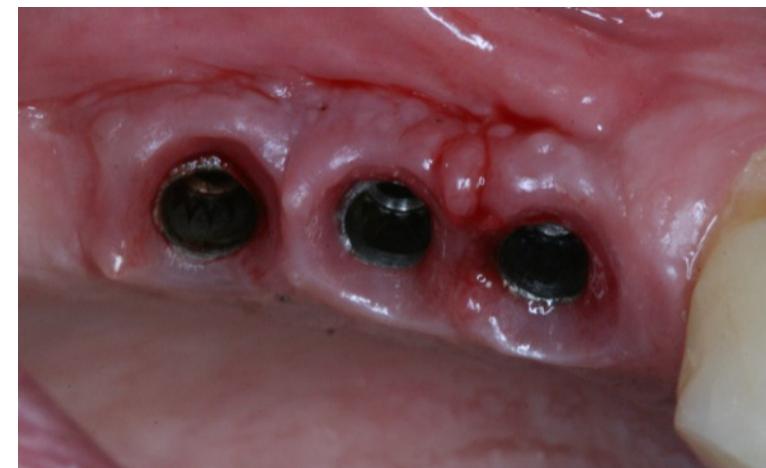
Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

3.14 Enfermedades periimplantarias



Tratamiento de la mucositis periimplantaria y situación a las 3 semanas

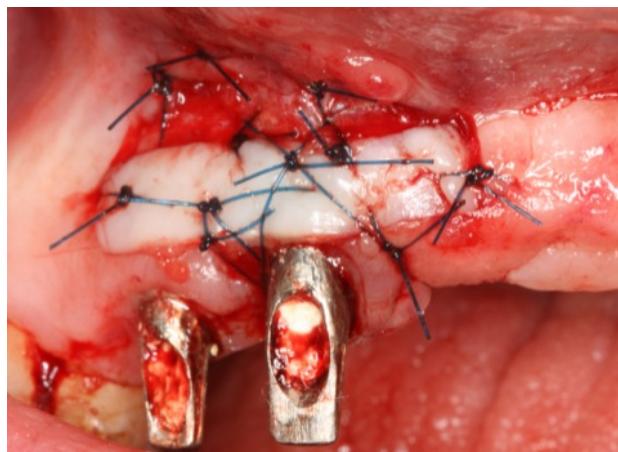


Complicaciones y fracasos en implantología oral

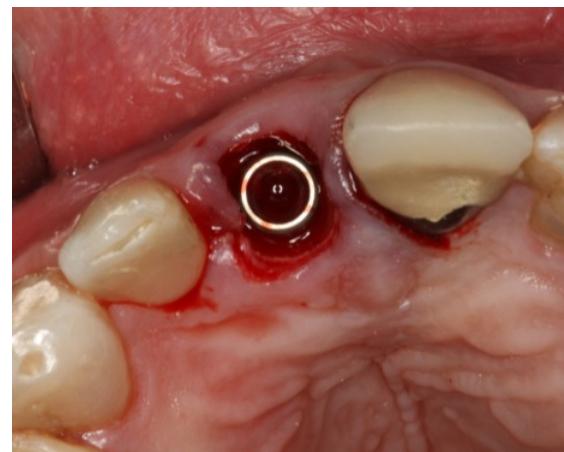
Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

3.14 Enfermedades periimplantarias

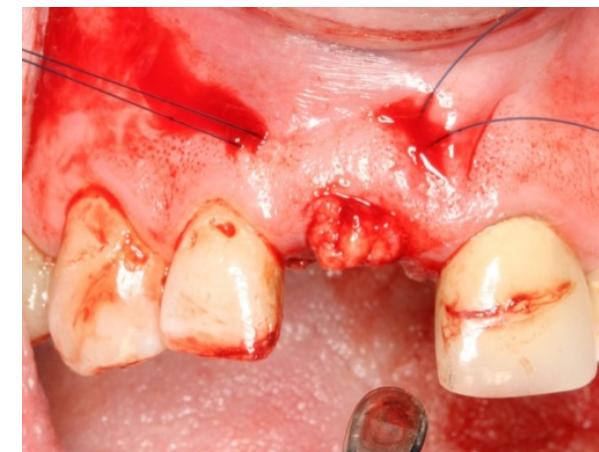
- Bassetti (2015) indica la importancia de valorar realizar injertos mucogingivales en la colocación de implantes para evitar complicaciones gingivales periimplantarias. En la misma linea están la conclusiones de Hsu (2012) quien señala la importancia de realizar injertos mucogingivales en pacientes con biotipo fino.
- Canullo (2015) señala una altura <2mm de encía queratinizada y los procedimientos de regeneración ósea periimplantaria presentan mayor riesgo de padecer una periimplantitis.



Injerto libre por ausencia de encía queratinizada



Injerto de conectivo tras la colocación de un implante inmediato



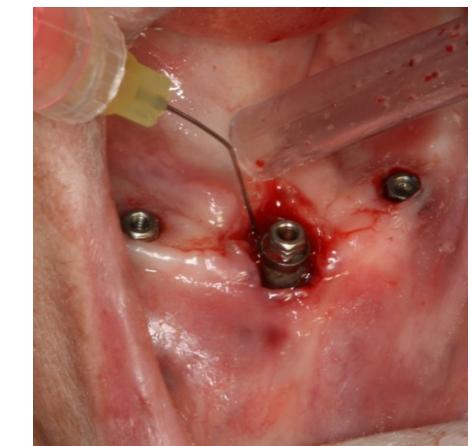
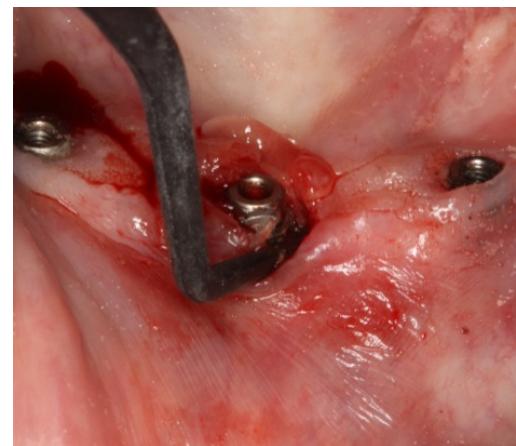
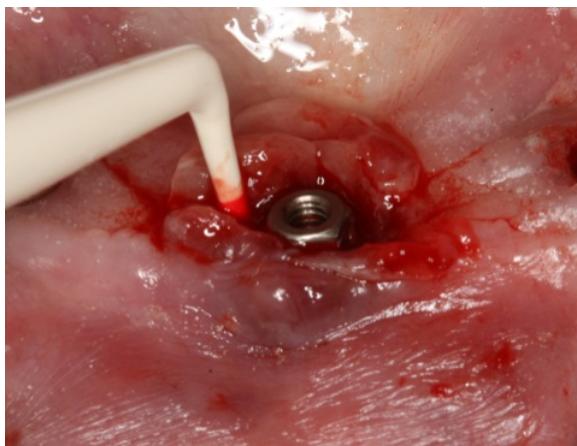
3.14 Enfermedades periimplantarias

- El tratamiento de las periimplantitis consiste en (Robertson 2015):
 - Cirugía resectiva con desplazamiento apical de los tejidos blandos e implantoplastia (alisado de la superficie del implante sin soporte óseo). Esta técnica está recomendada en casos de pérdida horizontal o defectos <3mm.
 - Cirugía regenerativa. Recomendada en casos de más de 3 mm de pérdida ósea o dehiscencias óseas. No existe evidencia sobre la superioridad de algún tipo de injerto o membrana en este tratamiento.
 - Explantación. Recomendada en casos de pérdida extensa >7mm o en casos en los que las terapias anteriores hayan fracasado.
- Algunos autores han indicado que la probabilidad de lograr salud periimplantaria a los 2 años del tratamiento es inversamente proporcional a la cantidad de hueso perdida
- De Wall (2015) y Saaby (2014) coinciden al señalar la importancia del diagnóstico precoz en la periimplantitis y la importancia de los factores predisponentes en el éxito del tratamiento de la periimplantitis
- El diagnóstico temprano de la periimplantitis es de mayor importancia en los implantes de superficie rugosa que en los mecanizados.(Charalampakis 2012)

3.14 Enfermedades periimplantarias



Tratamiento no quirúrgico de la periimplantitis



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

3.14 Enfermedades periimplantarias



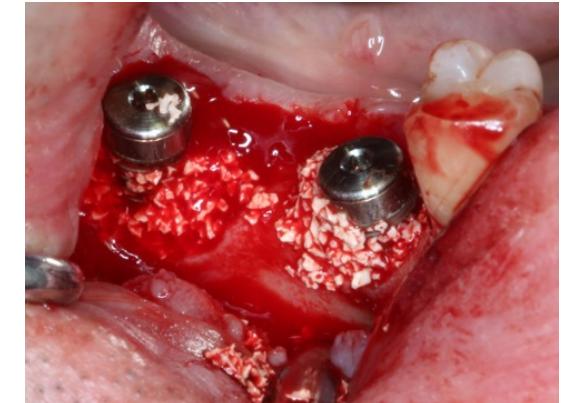
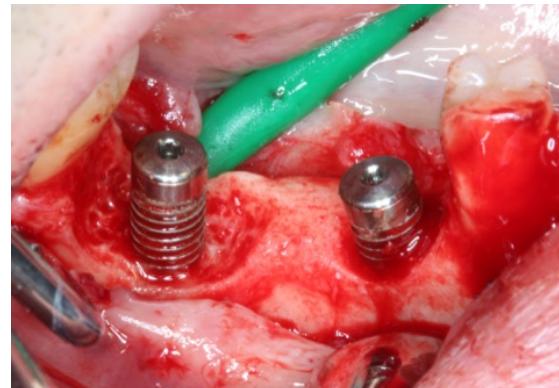
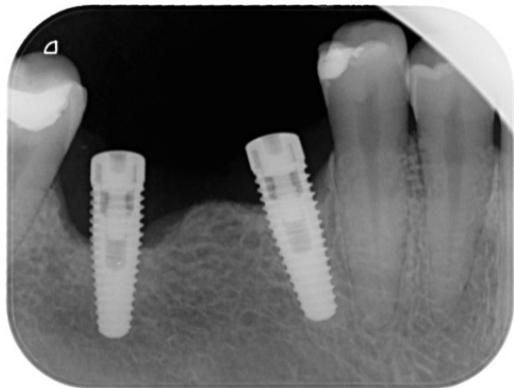
Periimplantitis. Situación a las 3 semanas e imagen inicial



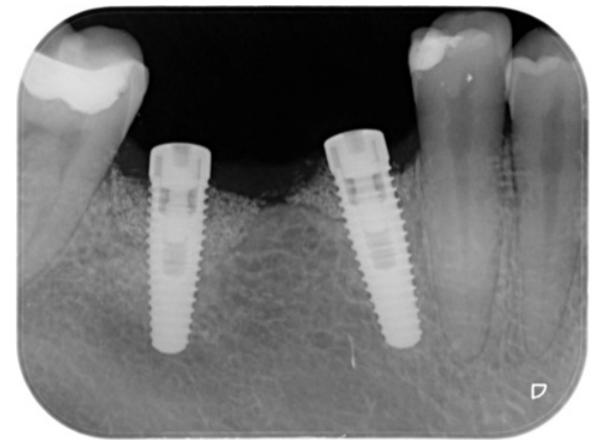
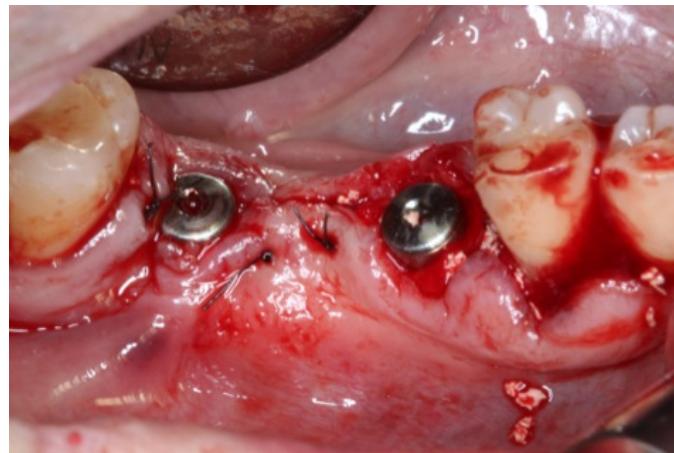
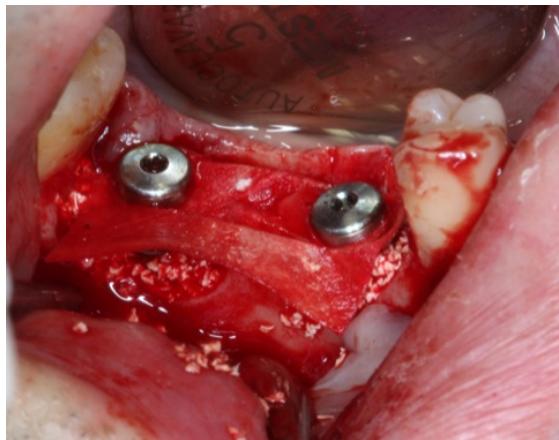
Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia MI.

3.14 Enfermedades periimplantarias



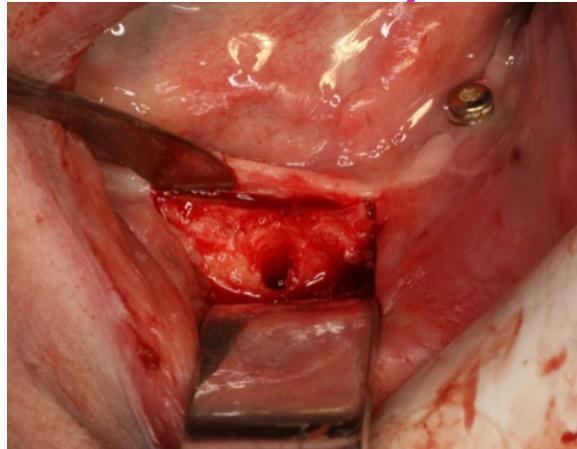
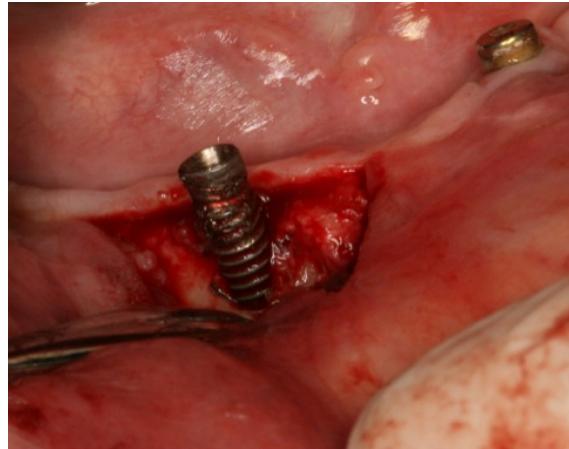
Periimplantitis tratada con técnicas regenerativas



Complicaciones y fracasos en implantología oral

Santamaría G, Brizuela A, Martín N, Anta A, Arteagoitia M.I.

3.14 Enfermedades periimplantarias



Periimplantitis. Retirada del implante y nueva implantación en la misma intervención

