INTRODUCCIÓN
Las complicaciones de todo acto o terapéutica enmarcadas en el contexto de la Medicina son uno de los capítulos que más variación y trabajo pueden dar al profesional. En la terapéutica con implantes osteointegrados, este apartado reúne una serie de condiciones que hacen que su estudio deba ser lo más exhaustivo posible, ya que no sólo se refieren al acto quirúrgico en sí, sino a la evolución a largo plazo, y, por supuesto, a los resultados que de ello se espera obtener.

Precisamente, es la pretendida obligación del profesional de dar unos resultados al paciente, lo que exige a que sea indispensable el conocimiento y el tratamiento de las posibles complicaciones en Implantología. Estas complicaciones se van a dar a todos los niveles, y en todas las fases del tratamiento, por lo que la clasificación y sistematización de todas y cada una de ellas, rebasa con mucho las pretensiones de este Atlas, y por ello, nos limitaremos a clasificarlas bajo un punto de vista clínico en base a una mayor comodidad de consulta para el lector.

Fase quirúrgica:
- Inmediatas
- Mediatas
- Tardías

Complicaciones Prostodónticas
- Mecánicas
- Estéticas
- Tisulares (perimplantitis)

COMPLICACIONES FASE QUIRÚRGICA

COMPLICACIONES INMEDIATAS
Son aquellas complicaciones que ocurren en el acto quirúrgico

Hemorragias
El sangrado es más intenso y frecuente en las incisiones que están lejos de la cresta (incisiones de descarga) Es mejor hacer las incisiones en la línea mucogingival con el fin de evitar el sangrado y así poder tener una mejor visión durante la cirugía.

Las hemorragias arteriales aparecen sobre todo en los lechos que preparamos para los implantes (ante esto, es el propio implante el que hará la hemostasia). La sínfisis se considera como zona de poco riesgo hemorrágico. La perforación de la cortical interna sinfisaria puede provocar hemorragia del suelo bucal por sección de la Art. sublingual o la Art. Submaxilar.

El sangrado intenso en la región del suelo de la boca es el resultado de un trauma vascular inducido por los instrumentos rotatorios que provocan perforación de la cortical lingual sobre todo. La hemorragia puede aparecer inmediatamente o bien pasado algún tiempo. Al extenderse progresivamente a la región lingual, sublingual, submandíbular y submental el hematoma tiende a desplazar la lengua y el suelo bucal con obstrucción de vías aéreas que, de seguir evolucionando, produciría asfixia. En la mayoría de los casos la hemorragia requiere tratamiento quirúrgico para hacer la ligadura del vaso sangrante y a la vez proceder a la evacuación del hematoma.

Figura 1. Hemorragia durante la colocación de implantes a nivel de la zona parasinfisaria, la cual se pudo cohibir con simple compresión de la zona.
Mala orientación de implante
Es una complicación que no es infrecuente, de fácil solución, pues, en caso de duda, con una simple radiografía intrabucal se puede verificar si estamos próximos a la raíz de algún diente contiguo o alguna zona anatómicamente comprometida etc. Hasta la fresa de 2 mm de diámetro podremos cambiar la dirección o angulación de nuestro fresado del lecho. En caso de mala orientación de un implante es mejor no colocarlo y buscarnos una nueva ubicación, ya que un implante mal ubicado comprometerá nuestra prótesis y fracasará no a muy largo plazo. En el caso de colocación de implantes demasiado próximos a la raíz del diente vecino, si no existiera ninguna sintomatología, no hacer nada y, en caso de dolor, hacer endodoncia de dicho diente.

Deberemos asegurarnos la ausencia de focos infecciosos próximos a los implantes, ya que pueden comprometer su supervivencia. Las inclinaciones en sentido vestibular o lingual pueden provocar fenestraciones a nivel apical. Dichas fenestraciones pueden pasar inadvertidas durante toda la vida.

Error en la incisión
Incisiones bien realizadas, con descargas allá en los lugares o zonas necesarias lo único que harán es simplificar nuestro trabajo, dándonos un adecuado campo operatorio. La incisión conviene hacerla en cresta, notando que nuestra hoja de bisturí siempre estar en contacto con el hueso subyacente. Las descargas serán divergentes hacia apical facilitando el despegamiento periostico lo mas limpio posible evitando así el sangrado en la zona.

Con las técnicas actuales de cirugía minimamente invasiva nuestras cirugías son mucho menos cruentes, En ellas nos limitamos a insertar nuestros implantes haciendo una incisión que se limita sólo y exclusivamente al diámetro del implante, pero hemos de tener en cuenta que no siempre están indicadas. Es obvio que con estas técnicas existe mayor riesgo de pasar inadvertidas algunas complicaciones como podrían ser las dehisencias y fenestraciones óseas.

Figuras 2 y 3. En estos casos es mejor buscar una mejor ubicación, antes de implantarios, de colocarlos próximos a dientes vecinos será necesario realizar endodoncia si el paciente refiere sintomatología dolorosa

Perforación de la cortical mandibular, tabla interna o externa
Hasta hace unos años se aconsejaba perforar la basal con el fin de conseguir la bicorticalidad obteniendo así una mayor estabilidad del implante. No es infrecuente que perforemos la cortical y ésta no de ningún tipo de sintomatología. Siempre deberemos verificar el lecho implantario con una sonda de punta roma o bien un medidor de profundidad en una mano y con la otra mano palparemos la zona vestibular y lingual verificando si estamos en la
zona deseada y no hemos perforado ninguna de las corticales. Muchas de estas perforaciones pasan desapercibidas durante mucho tiempo.

**Penetración en el seno maxilar**

No es una complicación grave siempre y cuando sea controlada y en buenas condiciones de asepsia. Podremos producir la rotura de la membrana de Schneider la cual podría regenerarse, jamás pensemos en suturarla. En caso de comunicación buco-sinusal será el propio implante el que haga de tapón y realicemos, luego, una buena sutura hermética. Las complicaciones sinusales recopiladas no son muchas, pudiéndose tratar de hemoseno, intrusión del implante, mucocele. Es una complicación que aparece más frecuentemente en crestas con escasa altura de hueso, no apreciándose estadísticamente diferencia de éxito con los implantes en pacientes con perforación de membrana y en los que no se les perforan.

**Dolor intraoperatorio**

Es una complicación menor. El paciente refiere dolor a medida que vamos ensanchando el lecho al pasar a calibres mayores de fresas. También se suelen manifestar cuando damos las últimas vueltas del implante buscando el torque adecuado. El tratamiento o la solución es tan sencilla como infiltrar dentro del lecho que estamos labrando y en la zona vecina al implante.
Penetración en fosa nasal
Al igual que la penetración en seno maxilar, tampoco es una complicación mayor, pues no afecta a estructuras vitales. Cuando perforamos el suelo de la fosa nasal, el sangrado es profuso debido a la rica vascularización de la zona y, con la simple colocación del implante, conseguiremos cohibir la hemorragia. En maxilares con grandes reabsorciones, el índice de éxitos es mayor en los casos de implantes insertados con anclaje bicortical, dicho lo cual deberemos buscar siempre el suelo de la fosa nasal cuando la altura ósea no sea todo lo ideal que deseáramos. Aunque radiológicamente pueda parecer que hemos penetrado en fosa nasal, sólo un 10% de los implantes causan perforación de suelo de la fosa nasal.

Fenestaciones y dehiscencias
Complicación frecuente que aparece sobre todo en los casos en que los pacientes presentan crestas finas y estrechas. A medida que realizamos el fresado, vemos como se traspa- rentan los instrumentos rotatorios. Las dehiscencias se producen más frecuentemente a nivel de la plataforma del implante, que además deberemos tener en cuenta que en la mayoría de los implantes del mercado dicha plataforma es de mayor diámetro que el ápice de los mismos.

Las fenestaciones suelen aparecer en aquellos casos donde ha existido un foco infeccioso con anterioridad, en casos de una inclinación excesiva de la fresa buscando el lugar idóneo de emergencia del cuello del implante.

El tratamiento de dichas complicaciones es la colocación de injertos de hueso del tipo que sea (autólogo, heterólogo etc.) colocación de membranas si es que estuvieran indica-

das, P.R.P (plasma rico en plaquetas). En una palabra, todo aquello que estimele la formación de hueso y a la vez impida la proliferación de tejido conjuntivo en la zona de cicatrización.

Figura 12. Dehiscencia con exposición de las espiras del implante

Auscencia de sangrado del lecho
Más frecuente en hueso de tipo I, que es un hueso muy denso y corticalizado con escasa medular o esponjosa. En los casos de ausencia de sangrado no colocaremos el implante y esperaremos de dos a tres meses hasta que se haya producido una neovascularización de la zona. Si a pesar de haber esperado no tenemos sangrado de la zona, mejor no colocar el implante, aunque la estabilidad primaria sea buena, fracasará en un plazo no muy largo de tiempo.

Figura 13. Esperar un tiempo hasta la neovascularización de la zona

Técnicas
Falta de estabilidad primaria es la más frecuente de las complicaciones técnicas y, en estos casos, lo que deberemos intentar es colocar un implante de mayor diámetro con el fin de encontrar estabilidad primaria. Si a pesar de intentarlo no lo conseguimos, es mejor buscar otra ubicación para el implante.

Recalentamiento del hueso: trabajaremos a 1.250 r.p.m como máximo dependiendo del tipo de hueso que nos encontremos. Realizaremos el fresado con buena irrigación de suero
fisiológico evitando que la temperatura no exceda los 47º evitando así la necrosis ósea.

Fractura de instrumentos: no utilicemos fresas desgastadas o en mal uso, éstas podrían romperse y complicar nuestro trabajo. Ante la fractura de instrumentos, valoraremos la cantidad de hueso remanente para ver si intentamos retirar el fragmento o lo dejamos, ya que lo normal es que no se comporte como un cuerpo extraño.

Contaminación del implante: puede ocurrir ante un mal envasado del mismo, manipulación incorrecta. En situaciones que dudemos de la esterilidad del implante nunca deberemos colocarlo.

Inhalación de instrumentos: es una urgencia médica de primer grado.

Deglución de instrumentos: destornilladores, tornillos de cierre, etc.

COMPLICACIONES MEDIATAS
Aquellas complicaciones que sobrevienen en los primeros días después de la colocación de los implantes

Hemorragias
La hemorragia del suelo de la boca por perforación de la arteria sublingual durante la colocación de implantes es una complicación grave, descrita en varios artículos. Se presenta al día siguiente de la cirugía con una gran tumefacción tipo celulitis geniana baja, hemATOMA y dificultad a la deglución y respiración. Afortunadamente es una complicación rara, pero puede ser fatal. Se ha descrito también un caso de hemorragia en la 2º cirugía, al dar torque a la prótesis uno de los implantes perforó la cortical lingual con lesión de la arteria.

**Figura 14 y 15.** Arteria sublingual, rama de la arteria lingual que irriga la glándula sublingual, músculo milohioideo y suelo de la boca

**Figura 16.** Conviene hacer el mapeo para ver la recuperación de las mismas

**Parestesias**
La parestesia puede aparecer después de la colocación de implantes en aquellos casos de extremos libres mandibulares y en zonas próximas a la emergencia del nervio mentoniano. El trauma, la compresión, estiramiento del nervio dentario inferior pueden provocar una anestesia o parestesia reversible o irreversible. En los casos de parestesia en los que no hay lesión nerviosa, ésta será reversible antes de los 6 meses desde su aparición. Cuando existe lesión nerviosa con sección completa del mismo, ésta será irreversible. Se ha descrito un caso de parestesia con recuperación al cabo de cinco años. Se han descrito casos de dolor facial después de la colocación de dos implantes en la zona parasinfisaria, con un tiempo de duración de más de quince meses y remitió después de tratamiento a base de nortriptilina, clonacepan, y procedimientos de relajación (Unidad del dolor orofacial de la Universidad de Barcelona).

**Inflamación, hematomas**
También es una complicación menor que aparece después de la cirugía, y no en todos los pacientes. Más frecuente en personas con piel más labil.

Despenderá lógicamente del tipo de cirugía que realicemos, si hemos hecho colgajo o no, número de implantes etc. Como tratamiento después de la cirugía se suelen prescribir antibióticos junto con un antiinflamatorio con el fin de disminuir la incidencia de esta sintomatología.
Exposición de la cabeza del implante

Esta aparece en los casos en que no hemos suturado herméticamente o cuando la sutura ha sido a tensión. Mas frecuente en implantes postextraction debido a la mayor dificultad en el cierre de la herida. En estos casos, lo que debemos hacer son unos pequeños cortes a nivel del perióstio en las descargas de la incisión, con el fin de de poder alargar el colgajo y cubrir toda la herida. Deberemos aconsejar al paciente una higiene absoluta de la cabeza del tornillo expuesta,

haciendo revisiones periódicas. La exposición temprana de los implantes sumergido durante el periodo de oseaointegración puede condicionar la perdida temprana de hueso crestal alrededor de los implantes.

Infección

Como consecuencia de la colonización bacteriana de las espiras del implante. Esta infección normalmente es consecuencia de una mala manipulación del implante o la no creación de un buen campo quirúrgico aséptico.

Es una complicación rara en estadíos tempranos, ya que el protocolo antibiotic posquirúrgico cubre un amplio espectro de gérmenes que pudieran colonizar las zonas periimplantarias.

Se han descrito casos de una perimplantitis retrogradada debido a la proximidad de un implante a un foco infeccioso periapical de un diente.

El tratamiento a realizar es la endodoncia del foco dentario y desbridamiento y curetaje de la lesión periimplantaria con relleno oseo (regeneracion osea).
Cicatrización queloi de
Se presenta durante el proceso de cicatrización de una herida, con aumento de sustancias llamadas “factor de crecimiento”. Es una formación de tejido conjuntivo cuya finalidad es la de tapar la herida.

La diferencia entre un queloi de y una cicatriz hipertrófica es que esta última es más gruesa y deformada.

COMPLICACIONES TARDÍAS
Sinusitis
Complicación que aparece raramente después de la colocación de implantes. Más frecuente en pacientes en los que hayamos realizado elevación sinusal utilizando injertos óseos. Se manifiesta tardíamente y su tratamiento puede ser largo y laborioso.

Inflamación de la mucosa de los senos paranasales de origen bacteriano. Los hallazgos radiológicos significativos de sinusitis aguda en un paciente sintomático son: a) engrosamiento de la mucosa de 4 mm o más; b) opacificación difusa del seno, y c) presencia de un nivel hidroaéreo. El tratamiento de elección es la amoxicilina a dosis altas (70-90 mg/kg/día, en 3 dosis), asociada a ácido clavulánico (6-8 mg/kg/día).
Fallo de integración del implante

El fallo de integración puede presentarse antes de la 2ª cirugía o una vez cargada la prótesis. Cuanto más tarde en manifestarse, más engorroso será. Si aparece antes o durante la 2ª cirugía podremos sustituir el implante fracasado colocando otro bien sea en el mismo lecho o creando uno nuevo. Sólo implica un poco más de tiempo de espera para la carga de la prótesis. Distinto es cuando se manifiesta una vez cargada la prótesis, pues esto conlleva a la realización de prótesis nuevas en la mayoría de los casos. Debemos asegurarnos en la segunda cirugía de que el implante no tenga nada de movilidad (buena estabilidad) y el paciente no refiera ningún tipo de sintomatología, pues ante la duda es mejor no confeccionar la prótesis hasta estar convencidos del éxito de los mismos.

Avulsión del implante en senos maxilares

En casos de implantes en hueso tipo D4 (muy esponjoso y de consistencia como poli estireno) y con escasa altura ósea, cuando intentamos roscarlos y realizamos alguna maniobra brusca. Se puede presentar espontáneamente en la radiografía de control y el paciente no manifestar ninguna sintomatología. El tratamiento de todo implante dentro del seno es retirarlo con el fin de evitar que obstruya el ostium. El tratamiento quirúrgico se realiza actualmente por vía endonasal en la mayoría de los casos, de preferencia por vía endoscopia.
Pérdida temprana del hueso alrededor del implante
Se manifiesta sobre todo en pacientes con crestas estrechas donde colocamos implantes no rodeados al menos por un millímetro de hueso todo su contorno. Cuando coloquemos implantes, no dudemos en hacer rellenos óseos en todas las zonas donde haya exposición de espiras. El fracaso de la mayoría de los implantes comienza con la pérdida del hueso crestral, lo que nos viene a indicar que deberemos preocuparnos mucho por mantener dicha zona ósea lo más íntegra posible.
Esta pérdida temprana de hueso puede ser consecuencia de una exposición de la cabeza del implante, apoyos de la prótesis mucedora comprimiendo dichas zonas etc.

Fractura mandibular
La mayor complicación relativa a la excelsa pérdida de hueso alrededor del implante es la fractura de mandíbula. Más frecuente en mandíbulas atróficas
Hasta hace pocos años era rara la bibliografía que hiciera referencia a esta complicación, actualmente se ve con más frecuencia, lo cual es lógico pues cada vez se insertan más implantes en sitios comprometidos. Puede aparecer fractura de mandíbula en pacientes a los que se realice lateralización del nervio dentario inferior, en pacientes con complicación de osteomielitis postimplantaría.
Sería aconsejable el realizar estudios radiológicos periódicos con el fin de valorar si existe excesiva pérdida ósea y así prevenir una posible fractura mandibular.

Fractura de implantes
Como consecuencia de sobrecargas del implante (relación corona-implante no proporcionado), cargas no axiales al eje del implante, se han descrito casos de fractura, también por presencia de poros en el metal. La pérdida de hueso alrededor del implante es la causa más frecuente de fractura de los mismos. Suele venir precedido por la fractura del tornillo de fijación de la prótesis.
El tratamiento puede ser el intentar retirar el resto del implante integrado valorando mucho el perjuicio que podremos causar con respecto al hueso remanente.

Complicaciones prostodónticas mecánicas
Fractura de prótesis y tornillos
Complicación también frecuente sobre todo la fractura de tornillos de fijación de las prótesis. Estas fracturas son consecuencia de la fatiga del metal (resultado del stress biomecánico), convendría en la revisión anual cambiar tornillos de fijación con el fin de evitar males mayores.
También sería interesante, en el momento del diagnóstico y plan de tratamiento, que incorporásemos métodos con la finalidad de reducir el estrés y minimizar sus efectos a largo plazo.
La fractura de barras, así como de estructuras metálicas de las prótesis híbridas, son menos frecuentes ya que su grosor es mayor, pero aun así también aparecen. Importante el ajuste occlusal lo más perfecto posible, pues la gran mayoría de las veces estas fracturas del material protésico se debe a las sobre-cargas del mismo.
**Estéticas**

Son las complicaciones que más quebraderos de cabeza dan, debido a que es lo único que valora el paciente. Los pacientes no valoran si los implantes están bien o mal colocados, lo único que buscan es estética, la cual debe ser nuestra finalidad desde el principio. Seamos cautos diagnosticando, busquemos primero la parte protésica y luego coloquemos los implantes. Cualquier anomalía que podamos ver en el encarado diagnostico, se la debemos avisar al paciente.
**Tisulares**

Tanto las que afecten a tejidos duros o blandos adyacentes a los implantes, que son muy semejantes en su estructura y composición a los periodontales.

El tejido blando supracrestal que rodea a los implantes se denomina MUCOSA PERIIMPLANTARIA y forma en torno al implante una estructura llamada surco perimplantario que es semejante al surco gingival.

La experiencia clínica demuestra que, en presencia de una mucosa periimplantaria rígida, la situación clínica es mucho más favorable y menos problemática (eliminación de la placa, adhesión del epitelio periimplantario, ausencia de inflamación), por lo que el pronóstico del implante mejora considerablemente cuando existe suficiente encía insertada queratinizada.

Actualmente, las alteraciones de los tejidos blandos periimplantarios se han reunido bajo el nombre de Enfermedad periimplantaria, y comprende dos tipos de cuadros clínicos:

- Mucositis periimplantarias:
  - Forma reversible de afección inflamatoria de los tejidos blandos que rodean a un implante en función.
  - Óstetitis periimplantaria (Perimplantitis):
    - Forma irreversible de afección inflamatoria de los tejidos blandos y duros que rodean a un implante en función, en la que se produce pérdida osea natural del proceso si no se aplica tratamiento alguno.

En el próximo capítulo trataremos más extensamente sobre ella.

**CONCLUSIONES**

Las complicaciones y fracasos implantoprotésicos se pueden minimizar si se realiza:

- Correcta planificación prequirúrgica (historia clínica y exploración detallada del paciente).
- Adecuada técnica quirúrgica.
- Seguimiento postquirúrgico.
- Diseño apropiado de la supraestructura protésica.
- Correcta distribución de las cargas.
- Meticulosa higiene.
BIBLIOGRAFÍA


