

Componentes Protésicos Tipos,Indicaciones,Ventajas y Desventajas

Alejandro Roncero Moure
ESORIB 2009

Me gustaría comenzar este trabajo definiendo lo que es un componente protésico en implantología además de enumerando los diferentes componentes que existen antes de pasar a cada uno de ellos con más detalle. En mi opinión, componente protésico es todo aquel elemento que es usado tanto en la fabricación, previa a su colocación en boca, como en la retención (en el tiempo) de tal prótesis en la posición en la que se colocó para su función. Existen varios componentes, cada cual con una función determinada y dentro de ellos los podemos clasificar de diferentes maneras atendiendo a diferentes criterios. Los diferentes componentes son:

Análogo del implante.

Pilar de impresión o transfer.

Estructuras de retención.

Pilar protésico.

Análogo

Se define como el dispositivo que se emplea en la fabricación del modelo maestro para hacer una réplica de la porción retentiva del cuerpo del implante. Una vez obtenida la impresión maestra, el análogo correspondiente se sujeta al transfer y el montaje se vierte en escayola piedra para fabricar el modelo maestro. Normalmente el material de elección para estos es el acero aunque también se ha usado el latón.

Transfer o pilar de impresión

Dispositivo que se usa para transferir al modelo maestro el análogo del implante en la misma posición que se encuentra en boca. Se emplean dos técnicas para la toma de impresión maestra y cada una emplea un transfer diferente.

+ Técnica indirecta

El transfer se atornilla en el pilar o en el cuerpo del implante y se queda en posición cuando se coloca una cubeta cerrada tradicional y se retira de la boca. El transfer de transferencia indirecta suele ser ligeramente cónico para permitir retirar fácilmente la impresión y suele tener lados planos o cortes inferiores lisos para facilitar su reorientación en la impresión después de ser retirada.

+ Técnica directa

Suele consistir en un componente de transferencia hueco, normalmente cuadrado y un tornillo central largo para asegurarlo en el pilar o en el cuerpo del implante y puede ser empleado con una impresión de arrastre. Se emplea una cubeta abierta de impresión para permitir un acceso directo al largo tornillo central que asegura el pilar protésico. Una vez preparado el material de impresión, el transfer se desenrosca para permitir la retirada de impresión fuera de la boca. Este tipo de transfers obtienen ventajas de los materiales de impresión que tienen propiedades rígidas y eliminan el error de la deformación permanente porque se quedan dentro de la impresión hasta que el modelo maestro es vaciado y separado.

Pilar protésico

Misch lo define como la porción del implante que soporta o retiene una prótesis o la supraestructura del implante, definiendo supraestructura como una estructura de metal sujeta al (los) pilar (es) del implante y proporciona o bien una retención para una prótesis removible (por ejemplo una barra colada de retención para una sobredentadura con retenedores) o la estructura para una prótesis fija.

Para otros autores, el pilar es la " parte del Implante" que sirve para sustentar y/o retener una prótesis. En opinión de los autores, la definición del glosario de términos prostodóncicos, " sustentar o retener una prótesis", es la que más se ajusta a la realidad clínica, independientemente de que se considere como parte del implante. Esta apreciación es importante ya que existen en el mercado sistemas de implantes que presentan el pilar incorporado como una prolongación coronal, funcionando de forma similar a los pilares naturales resultado de los dientes tallados.

Podemos clasificar estos atendiendo a diferentes criterios.

Se describen tres categorías principales de pilares implantológicos según el método por el cual la prótesis o la supraestructura son retenidas en el pilar.

1. Un pilar para una retención atornillada, usa un tornillo para retener la prótesis o la supraestructura.

Indicaciones

- Espacio limitado en la altura de la corona. El pilar protésico no tendría suficiente altura como para retener una prótesis cementada.
- Supraestructuras de bajo perfil: barras para sobredentadura.
- Necesidad del contorno dentario. Si se colocan implantes en una posición más lingual en la mandíbula, pueden estorbar a la lengua. En estos casos la restauración atornillada de bajo perfil se debe emplear para no comprometer el contorno lingual de la corona o la sobredentadura.

Ventajas

- Facilidad.

- Seguridad
- Eficacia
- Recuperabilidad
- No deja cemento en los tejidos blandos de las zonas periimplantarias (se han descrito periimplantitis por esta razón).
- Permite retención incluso con componentes de pequeñas dimensiones.

Desventajas

- Aflojamiento del tornillo (si un tornillo se afloja frecuentemente, no deberíamos de dar más torque sino encontrar la razón de ese aflojamiento puesto que lo más probable es que sea por un mal ajuste oclusal).

- La cabeza del tornillo que podemos ver en la cara oclusal de las restauraciones atornilladas. Esto no es adecuado ni estético ni funcionalmente. Además las obturaciones con composite efectuadas sobre la cabeza del tornillo normalmente tienden a desprenderse, y si esta no lo hiciera cabe mencionar que el composite sufre un desgaste por lo que se perdería la anatomía oclusal que se le podría haber dado. Es frecuente encontrar también que la cabeza del tornillo queda situada en sitios no deseables, como por ejemplo en las cúspides, con lo cual, desde el punto de vista de la oclusión, está lejos de ser lo correcto y deseable.

Otra desventaja que nos surge del tornillo es en cuanto a tiempo de trabajo ya que para retirar una prótesis atornillada el operador debe eliminar la obturación oclusal y el algodón que está introducido bajo esta y por fin desatornillar los tornillos de cierre. Una vez que la prótesis se coloca, los tornillos pueden requerir su recambio o su reatornillado, en cada caso los huecos a los accesos deben ser restaurados de nuevo. Esto representa un consumo de tiempo considerable.

- En un elevado número de sistemas atornillados observados el ajuste del implante con el pilar no es el adecuado para impedir el paso de bacterias a través de las ranuras de conexión. Es lo que se conoce como "gap" de conexión. La existencia de "gaps" conlleva la proliferación bacteriana, la invasión, en muchos casos, del espacio biológico, la pérdida del hueso alrededor del "gap" y la halitosis. Durante y después de la desinserción de la prótesis atornillada podemos objetivar dicha halitosis.

- La fatiga de los componentes atornillados es otra desventaja que las coronas atornilladas nos plantea ya que el tornillo oclusal es el de menor diámetro de todos los componentes del implante y es la pieza que más riesgo tiene de fracturarse.

- El ajuste pasivo es más difícil de conseguir en las restauraciones atornilladas que en las restauraciones cementadas. Cuando el tornillo entra en su lugar, la supraestructura puede estar distorsionada, el implante se puede mover en el interior del hueso, o el tornillo del pilar se puede deformar. Como resultado de ello, el colado aparentemente ajusta en los pilares de los implantes atornillados. La distorsión de la supraestructura puede alcanzar valores de 500 µm, que pueden ser indetectables. Sin embargo, la supraestructura, el hueso o los componentes no se doblan más allá de su límite elástico, y se pueden localizar fuerzas de compresión, tracción y cizallamiento sobre la interfase hueso-implante. Si las fuerzas se sitúan por encima del límite fisiológico o el de resistencia, se produce la reabsorción del hueso en la interfase. Todo esto además de una mayor probabilidad de aflojamiento del tornillo y de fractura de alguno de los componentes.

- La fractura del material oclusal ocurre con mayor frecuencia en prótesis atornilladas que en las prótesis cementadas. Esto se debe a que los huecos de los tornillos pueden aumentar la concentración de estrés sobre el material restaurador y, con gran frecuencia, favorecen la pérdida del soporte de la porcelana. Una vez que se produce la fractura del material, la zona reparada tiene menos resistencia que la original, por lo que son frecuentes las fracturas recurrentes. En estos casos se ven afectadas la opinión y el bienestar psicológico del paciente. Las prótesis cementadas no tienen una zona de unión débil en las superficies del material.

- El acceso a las zonas posteriores está especialmente comprometido en las prótesis atornilladas sobre todo en pacientes con una apertura limitada de la boca. La manipulación de los pequeños tornillos y destornilladores es más difícil y requiere más tiempo que la preparación y cementado de una restauración. Cuando un tornillo o destornillador se cae en las zonas posteriores de la boca, el paciente lo puede tragar o aspirar lo que supone un riesgo muy importante cuando se trabaja en la zona maxilar posterior, ya que los tornillos o componentes pequeños no se retienen bien en el pilar o en el destornillador.

2. Un pilar para una retención cementada, usa cemento dental para retener la prótesis o la supraestructura.

Indicaciones

- Casos en los que la estética sea exigente.
- Ventajas tiene muchas frente a las atornilladas pero no veo otra indicación clara salvo la estética.

Ventajas

- Ajuste pasivo. Otra ventaja de la prótesis cementada en relación a este ajuste pasivo es que si una prótesis cementada no tiene ajuste pasivo, el colado o el pilar se pueden modificar ligeramente en la misma cita de la prueba usando fresa de carburo de tungsteno de alta velocidad y con abundante irrigación para modificar el pilar, ajustando la parte interna del colado, o ambas cosas, de modo que este problema se soluciona de forma inmediata (reduciendo tiempo y costes) mientras que la misma situación para una prótesis atornillada se debe reparar realizando un corte en la estructura para su posterior soldadura en el laboratorio o bien repetirla con la toma de una nueva impresión por lo que el paciente debe de atender de nuevo para la prueba de la estructura.
- Mejor dirección de las cargas (axiales). Al no existir el agujero para el tornillo, los contactos oclusales se pueden distribuir correctamente y sobre el material elegido para confeccionar la corona (y no sobre composite).
- Mejor estética e higiene. Los perfiles de emergencia de las coronas anteriores cementadas no requieren una extensión vestibular del reborde en porcelana (con el consiguiente compromiso higiénico), debido a que el implante se debe de colocar bajo el borde incisal y no en el cingulo (siempre que el hueso lo permita). Esto también facilita un resultado estético satisfactorio. Al ser cementada evitamos los huecos oclusales de las restauraciones atornilladas por lo que la estética también se ve favorecida en esto.
- Mejor sellado de la microhendidura del pilar.
- Fatiga/fractura disminuida de los componentes.
- Permiten el diseño de una superficie oclusal más estrecha debido a que no requieren unas dimensiones mínimas alrededor de los huecos de los tornillos y del metal circundante. Esto ofrece una ventaja para prevenir el sobrecontorneado y favorece, además, un perfil de emergencia favorable para la salud del tejido periimplantario.
 - Otra ventaja de las prótesis cementadas es que en el caso de pérdida ósea, con la consecuente retracción gingival y la exposición del metal del implante por debajo de los márgenes de la corona si necesitáramos confeccionar una nueva prótesis las prótesis atornilladas pueden necesitar de unos pilares diferentes y un nuevo modelo maestro cuando el margen de la corona deba de situarse más subgingival. Sin embargo, en las prótesis cementadas los márgenes de la corona se pueden extender más hacia apical empleando los mismos pilares que se usaron originalmente.
 - Las restauraciones fijas cementadas se aflojan menos que las atornilladas.
- Se producen menos fracturas en la porcelana oclusal debido a la integridad de la superficie oclusal.
 - Si se desprende el cemento, se puede corregir fácilmente el problema reponiendo el material.
 - El suministro de las piezas pequeñas para las prótesis atornilladas es más complejo y costoso.
 - El aflojamiento de los tornillos de fijación aumenta la movilidad de los componentes de los implantes, lo que puede causar problemas secundarios como hipertrofia o invaginación de los tejidos blandos, aflojamiento o fractura de los tornillos dentro de los pilares, fractura de la porcelana y deterioro de los emplazamientos para los implantes.
 - El proceso de fabricación es más sencillo por lo que reduce costes y tiempo tanto de laboratorio como de clínica,

Desventajas

- Dificultad de remoción de la corona. La revisión y el mantenimiento del complejo implante/pilar resulta bastante difícil. El tratamiento de la complicación es muy costoso pues difícilmente podremos desinsertar la corona del pilar íntegramente (algunos autores proponen la cementación con un cemento provisional).
- En el caso de usar estos cementos provisionales, éstos pueden desprenderse prematuramente lo que provoca cargas excesivas, desprendimiento de la prótesis, sabor desagradable debido a la acumulación de los alimentos y proliferación de microorganismos productores de endotoxinas.
- Cemento en la zona periimplantaria(se puede evitar con la colocación de un hilo de retracción, con cuidado de que éste no quede entre la corona y el margen del pilar o bien dejando márgenes supragingivales siempre que la estética no esté comprometida).
- A veces es necesario preparar los pilares dentro de la boca. Puede que haya q retraer el tejido gingival, lo que alarga el tratamiento y obliga a usar anestesia local.

Los pilares para cementadoq también se pueden clasificar según las partes de las que consta el pilar en pilares de una o dos piezas.

* Pilares de una pieza

Indicados en casos de múltiples implantes ferulizados siempre que no se hagan transferencias al laboratorio.

El pilar se prepara con una o dos superficies lisas para limitar el movimiento durante el colado de la prótesis y colocar el cemento bajo fuerzas de compresión. La rosca del pilar no se debe de apretar demasiado, debido a que las coronas protésicas ferulizadas evitan la rotación de los pilares. El pilar de una pieza no encaja en el hexágono del cuerpo del implante, por lo que se elimina el riesgo de un asentamiento incompleto.

• Ventajas

- No se requiere llave dinamométrica.
- Son más resistentes.
- No sufren aflojamiento del tornillo.
- El asentamiento completo es más sencillo.
- No es necesario volver a apretarlos por debajo de la prótesis.
- Son más baratos ya que su confección es más simple.
- Presentan unas paredes más gruesas, lo que permiten una gran libertad en su preparación.

b) Desventajas

- Sólo para pilares múltiples.
- No sirven para restauraciones unitarias ya que no engrana con el sistema antirrotacional.
- No sirven como pilares angulados.
- Tienen más tendencia a la fractura.

* Pilares de dos piezas

Indicados para implantes unitarios ya que en este caso si que es necesario el sistema antirrotacional (aunque también se pueden usar en rehabilitaciones ferulizadas).

a) Ventajas

- Características antirrotacionales ante fuerzas de cizallamiento.
- Se pueden usar pilares angulados.

b) Desventajas

- Aflojamiento de los tornillos.
- Aflojamiento del pilar bajo la prótesis. Para solucionar este problema, se puede realizar un agujero que permita el acceso a través de la corona a la rosca del pilar. Una vez realizado, se puede sustituir o apretar el tornillo.
- Se necesitan dispositivo de torsión y contratorción para el ajuste (para evitar que el pilar rote durante el apretamiento del tornillo).
- Se debe de comprobar su ajuste mediante radiografía.
- Presentan paredes delgadas que limitan la preparación.

3. Un pilar que para retener usa un dispositivo de sujeción para retener una prótesis removible.

(Lo que en la primera clasificación llamamos medios de retención).

Las sobredentaduras pueden ser implantosoportadas, cuando son solo los implantes los que retienen y soportan ésta o implantomucosoportadas, cuando son los implantes los que la retienen pero las cargas son distribuidas entre éstos y la mucosa.

Tipos de anclaje-ferulización

La elección del tipo de anclaje va estrechamente ligada a la determinación de ferulizar o no los implantes. Podemos realizar una barra que une todos los implantes y sobre la que encajaría la supraestructura o colocar implantes individualizados, los cuales ajustarian con la sobredentadura por un sistema macho- hembra (como hemos citado antes también existen implantes monocuerpo en los que la bola forma ya parte del implante)

Se argumentó en su momento que la ferulización de los implantes distribuía mejor y más ampliamente las cargas entre los pilares y que reducía el riesgo de aflojamiento de los tornillos así como de fractura de los componentes. Posteriormente, la mayor parte de autores han hallado que los implantes individuales transmiten las cargas principalmente a la mucosa quedando los implantes liberados de buena parte de ellas, mientras que con las barras aumentan las cargas sobre los pilares. También ocurre lo mismo cuando se produce

la desadaptación de las bases como consecuencia de la progresiva reabsorción de la cresta ósea. Si se valoran los estudios realizados sobre el mantenimiento de las sobredentaduras, se observa que el aflojamiento de tornillos es más frecuente cuando se utilizan los anclajes de bola que no cuando son de barra. Por último, no se han hallado prácticamente diferencias en cuanto a la supervivencia de los implantes, índice de sangrado, acúmulo de placa y/o pérdida de hueso alrededor de los implantes.

En cuanto a la retención ambos aportan suficiente retención. Aún así, los diferentes estudios comparativos han llegado a la conclusión de que las barras son más retentivas.

La biomecánica también es un criterio fundamental en la elección del sistema de anclaje, pero tanto las barras como los implantes individuales admiten situaciones tanto de soporte exclusivamente implantario como situaciones de soporte mixto. En este sentido, debemos tener presente, aunque se trate de sobredentaduras sobre implantes, las afirmaciones realizadas por Stewart y Edwards. Consideraban que es el diseño del anclaje el que realmente determina las repercusiones sobre los pilares y los tejidos de soporte, y que la sobrecarga aparecerá con mayor probabilidad en aquellos diseños de anclajes en los que haya un contacto íntimo entre el macho y la hembra y no se dote al sistema de resiliencia alguna.

A continuación enumeramos los siguientes factores que nos llevan a decidimos por un anclaje individual o una barra.

1. Mandíbula o maxilar superior. En la mandíbula podemos usar ambos ya que la colocación de los implantes paralelos o casi paralelos es mucho más probable. Incluso si el número de implantes es de cuatro o cinco podemos conseguir un relativo paralelismo, aunque si no es así la alternativa será una barra. Las casas comerciales nos dan cierto margen de tolerancia ya que este tipo de anclaje admite habitualmente discrepancias de hasta 20° entre los implantes, aunque hay una versión del Locator® de Zest Anchors que es capaz de admitir discrepancias de hasta 40°. En el maxilar superior, la emergencia claramente divergente de los implantes, el hueso de peor calidad y en menor cantidad y la utilización de implantes con frecuencia más cortos condicionará la utilización de barras, independientemente de la biomecánica de la prótesis.

2. Forma de la arcada. Es idóneo colocar la barra sobre la cresta con el fin de no ocupar el espacio destinado a la lengua ni condicionar grosos importantes en la zona anterior del paladar dificultando la fonética. La posición ideal de la barra sería paralela al eje de rotación mandibular. En las arcadas cuadradas es posible cumplir ambos requisitos, pero en las arcadas estrechas es más probable que la barra realice su recorrido por fuera de la cresta por lo que será preferible utilizar anclajes sin ferulizar. Una alternativa podría ser crear un voladizo con la barra, pero esta situación generaría brazos de palanca indeseables sobre los pilares. Misch dice que la máxima longitud del voladizo sería 1.5 por la distancia entre la cara distal del implante más anterior y la cara mesial del implante del implante más posterior.

3. Espacio interarcada. Los anclajes individuales son más bajos y no requieren tanto espacio como las barras. Por tanto, para poner una barra es necesario disponer de una distancia mínima. Es fundamental para determinar el espacio disponible realizar un montaje de dientes en cera y valorar en el articulador si es posible colocar una barra o, por el contrario, el espacio es insuficiente.

4. Grado de reabsorción ósea. A pesar de que en su momento se consideraba que cuando la reabsorción ósea era importante era preferible utilizar barras ya que aportaban una mayor estabilidad, si los implantes son suficientemente largos (más de 10 mm) es posible conseguir una buena estabilidad con anclajes individuales.

5. Longitud de los implantes. Se ha constatado un mayor número de fracasos con implantes menores de 10 mm, sobretodo en el maxilar (hasta un 24% de fracasos en implantes de 7 mm según Jemt y Lekholm). Por ello, cuando los implantes tengan longitudes menores de 10 mm se optará por ferulizar y repartir cargas mientras que si son más largos podremos hacerlos trabajar independientemente.

6. Localización de los implantes. No es conveniente utilizar tramos de barra excesivamente largos ya que aumentan las tensiones transmitidas al hueso a la vez que es más difícil situar la barra sobre la cresta sin crear voladizos.

* Características de las barras HABLAR DE DOBLES O INDIVIDUALES!!!

- **Tipo.** Disponemos de barras Ackerman y barras Dolder. La barra Ackerman es redonda (1,8 mm de diámetro), colable y con caballitos cortos y simples (unos 5 mm), lo que permite adaptarla al contorno de la cresta tanto en sentido vestibulolingual como en sentido oclusogingival. La barra Dolder puede ser ovoide o en U, se presenta en dos alturas distintas (3,5 mm y 3 mm), en dos longitudes distintas (30 y 50 mm) y es mecanizada. La hembra es un único y largo caballito, por lo que sólo se utilizará cuando la barra vaya a ser totalmente recta y quede situada sobre la cresta. La barra Ackerman y la barra ovoide pueden ser utilizadas tanto en situaciones de soporte mixto como en prótesis implantosoportadas, mientras que las barras en U sólo pueden utilizarse en casos implantosoportados ya que impiden toda resiliencia. Una alternativa a las barras en U son las barras fresadas que se usan también en la confección de prótesis híbridas. Las barras también pueden ser simples o dobles.

- **Situación.** Debemos situar la barra sobre la cresta. Con ello se persigue evitar invadir el espacio de la lengua, engrosar en exceso la prótesis superior para no interferir con la fonética, dificultar la colocación de los dientes artificiales y eliminar voladizos de la barra que sobrecargarían los implantes. Igualmente, es fundamental facilitar la higiene debajo de la barra, por ello dejaremos 1-2 mm de espacio por debajo de ella. Este espacio facilita la hiperplasia gingival por lo que en un tiempo se aconsejó soldar unas prolongaciones metálicas que fueran de la barra a la encía y ocuparan ese espacio (barra Hader). El problema radicaba en que se dificultaba aún más la higiene y tampoco se evitaba el acúmulo de placa bacteriana ni de tártaro, por lo que actualmente se prefiere dejar ese espacio libre.

- **Longitud.** Esta no debe ser demasiada ya que incrementaría las tensiones transmitidas al hueso. Si tienen que ser largas será mejor optar por una barra fresada ya que tiene un calibre mayor, es mucho más rígida y no flexionará o también realizarla en dos tramos independientes.

- **Tramos a extensión distal.** Debemos ser cautelosos con los tramos a extensión distal o cantilevers ya que su presencia se asocia a una mayor sobrecarga del implante más distal, en particular si no ajustan correctamente las bases a la mucosa. En su momento se indicaron para aportar estabilidad a las sobredentaduras implantomucosoportadas. Pero no tiene sentido utilizarlos para tal fin ya que la estabilidad sólo se consigue a través de una íntima adaptación del cantilever a la sobredentadura, algo que en una prótesis implantomucosoportada no es deseable ya que se sobrecargarán los implantes. De colocarlos los inclinaremos hacia gingival para evitar que, con la reabsorción progresiva de la cresta, se acabe apoyando la prótesis en ellos y provoque el aflojamiento de tornillos o incluso la fractura del propio cantilever. De hecho, den Dunnen y cols hallaron una mayor frecuencia de fracturas de las barras en aquellas que llevaban cantilevers y, además, todas las fracturas se producían a nivel de estos.

A continuación enumerar los tipos además de las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de fijaciones entre la mesoestructura y la sobredentadura que aparecen en el libro de A.Norman

- **Imanes.** Presentan las siguientes ventajas:

+ Son fáciles de usar.

+ Fáciles de reparar.

+ Los imanes proporcionan retención solo en el sentido axial al pilar, no ofreciendo resistencia a los desplazamientos horizontales de la prótesis lo que por un lado va en contra de la retención pero está induciendo la mejor carga posible sobre los implantes.

Desventajas:

+ Retención cuestionable

+ Poca estabilidad lateral

+ Corrosivos

+ Se pueden soltar o desenroscar

+ Caros

- **Ceka, Octa-link.** Ventajas

+ Son fáciles de usar.

+ Fáciles de reparar.

- + Buena retención.
- + Alivian las tensiones.

Desventajas:

- + Caros
- + Requieren mantenimiento frecuente
- + Se pueden soltar o desenroscar.

- Era. Ventajas:

- + Retención ajustable
- + Fáciles de sustituir.
- + Costes moderados

Desventajas

- + Requieren sustituciones frecuentes.

- Zest, anillos. Ventajas:

- + Baratos.
- + Buena retención.
- + Alivian las tensiones.
- + Fáciles de usar (anillos).

Desventajas:

- + Los pilares deben de estar paralelos.
- + Menos rígidos que el metal sobre el metal.
- + Se desgastan más que el metal.

- Hader, Dolder. Ventajas:

- + Alivian las tensiones
- + Fáciles de mantener.
- + Fáciles de reparar y sustituir.

Desventajas:

- + Caros

Pins, Lew. Ventajas:

- + Fáciles de mantener.
- + Fáciles de usar.

Desventajas:

- + Caros

Indicaciones

- Casos en los que estén comprometidos los tejidos blandos y necesitemos de una extensión de acrílico para restaurar estos (en casos por ejemplo de hundimiento labial).
- En mandíbula cuando existe una reabsorción ósea posterior importante y solo podemos colocar implantes en la zona sinfisaria.
- Limitaciones económicas, en cuanto a número de implantes a colocar.
- Distancia intermaxilar. Cuando se realiza una prótesis fija implantosoportada y la distancia intermaxilar es excesiva, los dientes de la prótesis serán demasiado largos y pueden quedar espacios amplios entre ellos. Las consecuencias serán problemas de tipo estético, si la sonrisa es gingival, y problemas de tipo fonético al escaparse el aire entre los dientes. Así pues, será difícil reponer tanto los tejidos blandos como los dientes. Si la distancia es mayor a 13- 15 mm será preferible realizar una sobredentadura.
- En pacientes con una higiene deficitaria la sobredentadura estaría mejor indicada que una prótesis fija ya que la higienización de esta última es más compleja al no poderse retirar.

Ventajas

Primero me gustaría enumerar las ventajas de estas sobredentaduras frente a las prótesis completas convencionales.

- Una sobredentadura puede limitar los movimientos laterales y dirigir las fuerzas más longitudinalmente que una prótesis completa convencional.
- Mejor eficiencia y fuerza masticatoria.

Un estudio acerca de la eficacia masticatoria comparó usuarios de sobredentaduras sobre implantes con usuarios de prótesis completas convencionales. El grupo de las prótesis completas necesito 1,5 a 3,6 más número de golpes masticatorios que el grupo de las sobredentaduras. La eficacia masticatoria con una sobredentadura sobre implantes mejora un 20% en comparación con una dentadura completa tradicional.

- Mejor eficiencia oclusal.

- Mejor retención.
 - Mejor soporte.
 - Mejor dicción. La contracción de los músculos mentonianos, buccinador o milohioideo pueden elevar la prótesis y separarla del tejido blando, haciendo que los dientes se toquen durante la dicción y dando lugar a chasquidos. La sobredentadura sobre implantes retentiva permanece en su sitio durante el movimiento mandibular por lo que la lengua y la musculatura perioral pueden adquirir una posición más normal debido a que no son necesarias para limitar el movimiento de la dentadura mandibular.
 - Menor tamaño de la prótesis (elimina el paladar y las aletas). Esto es especialmente importante en portadores de prótesis nuevas, pacientes con exóstosis o pacientes con un umbral de reflejo nauseoso bajo.
 - Buena prótesis maxilofacial. A un paciente con defectos en los tejidos duros y blandos como consecuencia de la excisión de un tumor o un traumatismo no se le puede rehabilitar adecuadamente con el soporte que proporciona una prótesis convencional. Los pacientes con hemimandibulectomías y otros pacientes maxilofaciales pueden ser restaurados también exitosamente con una sobredentadura sobre implantes.
- A continuación citar las ventajas de éstas frente a las prótesis fijas.
- Menor número de implantes necesarios, lo que conlleva una colocación menos específica de ellos.
 - Mejor estética. Gracias a la aleta labial y a los dientes de la prótesis (ya que es más fácil controlar o reproducir estos con una sobredentadura).
 - Las condiciones de higiene en casa y del cuidado profesional mejoran con una sobredentadura en comparación con una prótesis fija. El sondaje periimplantario es diagnóstico y más fácil alrededor de una barra que de una prótesis fija debido a que la corona suele impedir el acceso en línea recta y a lo largo del pilar y hasta la cresta ósea.
- Menos esfuerzo
 - + Evita la parafunción nocturna ya que el paciente se retira la prótesis por la noche.
 - + El tejido blando puede repartir parte de la carga oclusal.
 - Menores costes y gastos de laboratorio
 - + Menos implantes
 - + Fácil reparación
 - + Disminución de los gastos de laboratorio.

Desventajas

- Psicológicas. Por los deseos del paciente a tener una prótesis fija las cuales, en general, se perciben como parte del cuerpo.
- Se requiere más espacio para la altura de la corona en el pilar. Una sobredentadura mandibular requiere más de 12 mm de espacio entre el hueso crestal y el plano oclusal. Cuando falta espacio para la altura de la corona y la prótesis es más propensa a la fatiga y la fractura, es más difícil fabricar una sobredentadura que una prótesis fija de metal- porcelana. El espacio mínimo de 12mm permite obtener un volumen adecuado de acrílico que sea resistente a la fractura, espacio para colar los dientes de la prótesis sin modificaciones y espacio para las barras, los attaches el tejido blando e higiene.
- El mantenimiento a largo plazo suele ser más costoso para las sobredentaduras que para las restauraciones fijas. Attaches como los anillos O o los clips se desgastan y han de ser reemplazados regularmente. Los dientes de la prótesis se desgastan más deprisa en una sobredentadura sobre implantes que con las dentaduras tradicionales debido a que mejoran la fuerza y la dinámica masticatoria. Suele requerirse una nueva sobredentadura cada 5-7 años debido a que los dientes de la prótesis se desgastan y el tejido blando se modifica. Por ello, al empezar el tratamiento de implantes ha de educarse al paciente sobre los requisitos del mantenimiento a largo plazo.
- Pérdida ósea posterior continuada. El hueso posterior se reabsorbe más deprisa que el hueso anterior y las prótesis sobre implantes con soporte de tejido blando posterior pueden acelerar la reabsorción ósea posterior dos o tres veces en el portador de una prótesis completa.
- Impactación de alimentos. Las aletas de las prótesis no se extienden al suelo de la boca en la posición de reposo (para eliminar los puntos dolorosos causados por la elevación del suelo de la boca durante la deglución). Por esto, durante la masticación las partículas de comida migran y se impactan bajo la prótesis al deglutir acumulándose restos en los implantes, las barras y los attaches.

El pilar para cemento/tornillo/sujección debe de ser atornillado al cuerpo del implante debido a que tiene una superficie reducida, así como un diámetro y una longitud pequeña, y a que se elimina el riesgo de introducir cemento entre el implante y el pilar, a nivel del margen óseo. En lugar de ello, se puede usar un material sellador a base de silicona o un cemento anaeróbico para el sellado de la hendidura entre la rosca del pilar y la rosca del interior del implante, tanto para pilares roscados como cementados.

También en el caso de pilar para retener una prótesis removible se usan implantes monocuerpo en los cuales la bola que hace de attache y el propio implante son una sola pieza.

Cada uno de estos tres tipos de pilar puede ser clasificado posteriormente como recto o angulado, describiendo la relación axial entre el cuerpo del implante y el pilar.

Pilares rectos

Indicaciones

Indicados cuando hay que reemplazar dientes aislados y también para prótesis mayores, incluso para reconstrucciones implantosoportadas de arcada completa. No obstante, solo pueden usarse cuando tienen o pueden tener unos perfiles emergentes paralelos. Si no quedan perfectamente paralelos entre si, se puede emplear dos métodos para modificar su perfil emergente. Directo en boca o indirecto en laboratorio transfiriendo los implantes a un modelo maestro.

Ventajas

Simplicidad siempre y cuando la inclinación del implante sea la correcta.

Desventajas

- No permite corregir divergencias muy marcadas.

Pilares angulados

El cuerpo del implante se localiza más palatino que una raíz natural, de forma que haya un espesor mínimo de hueso facial. Además dado que el implante es más estrecho que una raíz en la dimensión faciopalatina, cuando el cuerpo del implante se orienta como un diente natural, con una emergencia facial, un pilar recto no es lo suficientemente ancho como para permitir la reducción en dos o tres planos necesaria para situar el borde incisal de la preparación más palatino. Como resultado de eso, el borde incisal de la restauración aparece demasiado facial.

Indicaciones

Los pilares angulados se usan cuando la inclinación del implante es desfavorable para la confección de la prótesis.

Ventajas

- Nos permite corregir inclinaciones.

- M. Hoshi realizó un estudio analizando las ventajas mecánicas de pilares angulados frente a pilares rectos en implantes colocados con 17 grados con respecto a la vertical. Aplicó a ambos sistemas las mismas cargas, el mismo número de veces llegando a la conclusión de que los pilares angulados reducen el estrés de los componentes del implante además de que el torque necesario para retirar el tornillo de fijación del pilar angulado era mayor que el necesitado para retirar el pilar recto por lo que podemos decir que en estos casos los pilares angulados tienen ventajas mecánicas frente a los rectos (además de las ventajas estéticas que no hace falta mencionar).

Desventajas

- La mayor parte de los pilares angulados, independientemente del fabricante, tienen una banda extra de metal, opuesto al poste angulado. Esto incrementa el grosor del metal para evitar la fractura del componente. No obstante, este metal extra está en una posición más facial que el cuerpo del implante, lo que incrementa el riesgo de retracción tisular y/o exposición del metal a través del fino tejido facial.

- La angulación facial del cuerpo del implante (en la zona anterior del maxilar superior) conduce a cargas unos 15 grados fuera del eje, lo que incrementa las fuerzas sobre el complejo del tornillo del pilar- implante- hueso en un 25.9%, en comparación con cargas en el eje longitudinal. Estas fuerzas compensadas aumentan el riesgo de aflojamiento de los tornillos del pilar, pérdida ósea crestal y contracción del tejido blando marginal. Como resultado de esto, los implantes angulados demasiado facialmente comprometen la estética e incrementan el riesgo de complicaciones.

- La gran desventaja de los pilares angulados ya sean en sector anterior (hay veces que por estética es imprescindible usarlos) o en sector posterior (sobre todo en maxilar superior) es la dirección de las cargas ya que estas no serán transmitidas de manera axial al cuerpo del implante debido a la inclinación del pilar ,lo que es desfavorable para el hueso además de facilitar el depósito de placa y engrosar la prótesis en el sentido horizontal.

Palmer RM clasifica los pilares protésicos en las siguientes categorías:

- Pilares estandar prefabricados.
- Pilares mecanizados.
- Pilares calcinables para colado.
- Pilares fabricados por ordenador.
- Pilares cerámicos.
- Pilares prefabricados.
Normalmente fabricados de titanio.

- Indicaciones
 - Casos donde el espacio protésico es óptimo y el implante tiene una correcta inclinación.
- Ventajas
 - Simples de usar.
 - Minimiza tiempos de clínica y laboratorio.
 - Ajuste y retención de la corona son predecibles.
- Desventajas
 - No puede ser modificado para compensar inclinaciones o características anatómicas, particularmente no se pueden usar en implantes muy inclinados labialmente.
- Pilares mecanizados

Pueden ser metálicos o cerámicos. A continuación describimos los primeros ya que de los cerámicos hablaremos más adelante.

Vienen prefabricados en titanio o aleación de titanio. Al ser pilares que se comercializan ya prefabricados en metal, no pueden amoldarse individualmente a las distintas situaciones de disparelismos entre implantes con las que nos podemos encontrar, por ello vienen con distintos grados de angulación y altura coronal.

Tienen diferentes diámetros de acuerdo con los diámetros de las diferentes piezas. El pilar es preparado usando alta velocidad y puede hacerlo tanto el dentista como el protesista. El metal puede ser reducido hasta conseguir una preparación comparable con una preparación para una corona convencional. El margen gingival puede seguir contornos gingivales y ser subgingival en la zona vestibular e interproximal siendo supragingival en la cara palatina. Se debe de crear suficiente espacio para la corona. La superficie que será cubierta por la corona no es necesario que esté pulida ya que así aumentamos la retención pero la zona en contacto con el tejido blando debe estar tan pulida como sea posible.

- Indicaciones/ventajas
 - + Esta técnica resuelve casi todos los casos
 - + Corrige angulaciones.
 - + Facilita la remodelación de tejidos blandos y proporciona buenos perfiles de emergencia.
- Desventajas
 - + Técnica de laboratorio más compleja.
 - + Podría necesitar de una segunda impresión intraoral.
 - + El ajuste con precisión de la corona al pilar es menos predecible.
 - + Dependiendo de la zona donde se tenga que ubicar, pueden no cumplir con unos mínimos requerimientos estéticos. La presencia evidente del metal por la translucidez de la mucosa, va en detrimento de la estética, lo que obliga a su enmascaramiento por diferentes métodos. Uno de ellos es llevar el margen de la restauración más intrasulcular con los peligros de irritación periimplantaria que se pueden originar. Otro método posible consiste en personalizar la zona facial del pilar con cerámica de alta resistencia ya sea de color rosa o dentario.
- Pilares calcinables para colado

Son pilares rectos o angulados, que de forma estándar vienen prefabricados en material polimérico. Popularmente son conocidos como UCLAS (concebidos por Lewis y Beumer en la Universidad de California de Los Angeles), por ser usados en la técnica UCLA. Sobre ellos, primero se encera según las dimensiones finales establecidas y la función que vayan a desempeñar, resultando un diseño personalizado que ajustará a las necesidades del caso. Después, todo el conjunto, pilar polimérico más cera añadida, se cuele en el metal elegido obteniendo si es para una técnica de atornillado directo, un núcleo metálico sobre el que se deposita el recubrimiento estético de forma convencional, y si es para una técnica de cementado, un pilar con forma de muñon que se conectará directamente al implante quedando como elemento intermedio entre el propio implante y la restauración.

En forma estándar todos los pilares en todas las sistemáticas, vienen disponibles con o sin mecanismo antirrotacional. Esta posibilidad se establece por el diseño de su porción basal interna. Si vamos a realizar una prótesis unitaria es lógico pensar que es totalmente necesario que la prótesis no gire alrededor del implante, para que mantenga estables sus puntos de contacto con las piezas vecinas y las antagonistas.

Si en la etapa de planificación se decide realizar una prótesis de atornillado directo (técnica UCLA), sobre varios pilares simultáneamente, se comprende que el mecanismo antirrotacional lo proporcionará la propia prótesis ferulizada, por lo cual, el pilar calcinable tendrá un diseño basal interno totalmente circular.

Si hablamos de sistemas de conexión de hexágono externo, debemos saber que tanto la altura del hexágono como la amplitud de la plataforma u hombro, darán estabilidad a la prótesis y protección al tornillo de fijación frente a esfuerzos de torque y tracción. En la conexión circular no habrá contacto con el hexágono así como el contacto de asiento en el hombro se reduce por tratarse de una circunferencia que abarcará un hexágono, por lo tanto el tornillo de fijación tomará total protagonismo en la retención de la prótesis, aunque en algunos sistemas es posible compartir esa responsabilidad con el hexágono en función de volumen o altura.

a) Ventajas/Indicaciones

- Nos permite confeccionar pilares completamente personalizados y que se ajustan a cada situación clínica.

b) Desventajas

- Ajuste deficiente. En primer lugar y solo por el hecho de obtenerse mediante técnicas de colado, puede presentar desajustes por distorsiones del metal al pasar de líquido a sólido. Las deformaciones que se pueden llegar a producir en un colado pueden llegar a los 600 μm (micrómetros), lo cual en la mayoría de los casos nos reporta no solo grietas o resquicios en la interfase de conexión, con la consiguiente infiltración y depósito bacteriano, sino también el aflojamiento de los tornillos de fijación ya que la ausencia de un apoyo estable, producirá movimientos basculantes sobre la superficie del implante.

Como solución al problema del ajuste de estos pilares calcinables tenemos los pilares sobrecolados que son pilares mixtos que nos aportan el ajuste de los mecanizados con las posibilidades de modificación personalizada de los totalmente calcinables. Constan de un anillo mecanizado, prefabricado en metal noble con el lógico buen ajuste sobre la cabeza del implante y coronalmente lleva incorporado o sobrepuesto un cilindro calcinable para modelarlo a medida.

Entre sus muchas ventajas cabe destacar la gran exactitud de ajuste no solo por ser mecanizado sino por estar fabricado en metal noble, dúctil y maleable. La porción calcinable le permite poder ser modelado tanto para estructuras atornilladas directas como para pilares independientes rectos o angulados.

Otra cuestión importante a tener en cuenta es si el pilar calcinable viene comercializado en forma inyectada o mecanizada. Para entender lo anterior debemos explicar que un polímero, como su nombre indica, es la unión de muchas unidades de monómero, formando largas cadenas que se enrollan entre sí dando lugar al sólido compacto final. Sus propiedades mecánicas dependen de la longitud de la cadena, dado que ello proporciona un número mayor de enlaces. A mayor longitud mayor densidad, compacidad y mayor consistencia mecánica.

El problema de algunos calcinables se nos presenta porque ante aumentos concretos de la temperatura (temperatura de cristalización), las largas cadenas poliméricas se pueden “plegar” en el llamado proceso de cristalización. Este pliegue de cadenas da lugar a estructuras ordenadas denominadas lamelas que ocupan menos volumen, con lo que se produce una contracción, que puede significar aún sin su manipulación en el laboratorio, un incorrecto ajuste sobre la cabeza del implante.

Si el pilar calcinable se elabora de forma mecanizada, como se parte de una barra ya comprimida y estabilizada, no pasa por la temperatura de cristalización, y por lo tanto evitamos el partir con contracciones del material aún antes de comenzar a manipularlo. En general, la calidad en la exactitud del ajuste del polímero mecanizado es más alta que el inyectado y su necesaria rigidez para el mecanizado le brinda propiedades de control de deformación que no son posibles con los segundos.

4. Pilares fabricados por ordenador.

Se toman impresiones y el modelo de trabajo se coloca en un escaner. Se toman lecturas de la posición y angulación relativa a la restauración deseada. Usando un software específico se puede fabricar el pilar “ideal”. La información se manda a un centro especializado donde se fabricará el pilar (pueden ser de titanio o cerámicos).

a)Ventajas

- Obtenemos pilares personalizados ya que podemos diseñar cualquier angulación (no en el caso de los cerámicos), conicidad, línea de terminación, altura, anchura y sección transversal.
- La producción mediante técnicas de fabricación industrializados con niveles de calidad estandarizados.

b) Desventajas

- El laboratorio debe de ser especializado ya que la técnica es compleja.
- Encarece el proceso de laboratorio y supone el desembolso del software para escanear el modelo de trabajo.

5. Pilares cerámicos.

Son pilares fabricados con cerámica densa que además de la naturalidad que presentan por su color dental o de gingiva, es también destacable la translucidez que presentan, transmiten y mantienen cuando se los usa en combinación con coronas totalmente cerámicas.

Para acondicionar el pilar cerámico podemos hacerlo en forma directa o indirecta.

Para la técnica directa atornillamos el pilar previamente seleccionado, el cual viene sobrecontorneado, y lo tallamos de acuerdo a las necesidades de la pieza/s que vamos a reponer. Esta técnica resulta económica ya que no necesitaremos pilares de impresión, ni análogos del implante, debido a que la corona se realizará sobre un modelo obtenido tras una impresión convencional de prótesis fija. Por otro lado también se acorta el tiempo de confección del pilar ya que nos ahorramos pasos clínicos y de laboratorio.

Para la técnica indirecta, necesitamos obtener una impresión del implante con la que obtenemos un modelo de trabajo. Este presentará una replica del implante y alrededor de ésta, una máscara gingival o encía artificial removible. En él, fresaremos con total control nuestro pilar seleccionado.

Para fresar clínicamente los pilares cerámicos, lo ideal es utilizar una fresa de diamante de grano grueso con abundante refrigeración.

Mantendremos los espesores de pared mínimos de 0.4 a 0.5 mm para garantizar su dureza. No debemos esterilizarlo en autoclave sino mediante medios químicos.

Cabe mencionar el gran impacto que están teniendo este tipo de pilares en los últimos años. Existen cantidad de artículos publicados que defienden el uso de este tipo de pilares como el de Zembic y col en el que después de 3 años de estudio llegaron a la conclusión de que pilares de zirconia y pilares de titanio tenían las mismas características técnicas y biológicas para implantes individuales en caninos y zonas posteriores.

• Ventajas/Indicaciones

- Sector anterior ya que son muy estéticos.
- Los que son a base de óxido de zirconio han mejorado ampliamente la resistencia de la alúmina lo que los hace aptos para utilizarse en el sector posterior además de presentar una buena radiopacidad lo que asegura el control de ajuste en una radiografía previa al atornillado.
- Como he mencionado antes, cada día se usan más este tipo de pilares en zonas posteriores y hay muchos autores que lo defienden pero en mi opinión, en áreas donde la estética no esté comprometida continuaría usando pilares de titanio.

b) Desventajas

- Los pilares fabricados solo con alúmina están contraindicados en bruxómanos y tienen la desventaja de tener una radiopacidad débil lo que limita su control radiográfico previo al atornillado final.
- En mi opinión ,pueden llegar a ser antiestéticos cuando ocurra el fenómeno de la recesión y se empiece a mostrar el margen de dicho pilar, ya que tiene un color blanco demasiado intenso.

Aunque pocos autores los incluyen en sus clasificaciones he visto conveniente hablar acerca de los pilares dinámicos.

Comprende de dos piezas independientes que constituyen la base y la chimenea que están conectadas entre si mediante una articulación, de las cuales la base, presenta una

configuración en semiesfera y la chimenea en el extremo de acoplamiento a la base una configuración complementaria, cuya articulación permite que la chimenea forme un ángulo de 0 a 25 grados con la base, la cual se acopla mediante un tornillo al cuerpo del implante. Como su propio nombre indica tiene movimiento, teniendo libertad total de movimiento en circunferencia entre 0 y 25 grados. Cuando la chimenea se encuentra en máxima angulación uno de los bordes contacta con la base y no le deja angular más.

Indicaciones

- Es un pilar que se usa para modificar y rectificar angulaciones en la construcción de estructuras sobre implantes posicionados incorrectamente.

Ventajas

- Rapidez en la solución de problemas de angulación.
- Exactitud milimétrica en la angulación deseada.
 - Reducción de costos y tiempo.
- Mejora en la estética de la prótesis a realizar ya que podemos desplazar la chimenea con total libertad.

Desventajas

- Desde mi punto de vista las mismas que presentan las coronas atornilladas convencionales.
- Además el hecho de que se introduzca un nuevo tornillo en el diseño aumenta el riesgo de fractura o aflojamiento (no olvidemos que estos tornillos suelen ser el "fusible").

ibliografía

1. Misch Carl E, Implantología Contemporánea.
2. Palmer RM. Implants in Clinical Dentistry.
3. Menicucci G, Lorenzetti M, Pera P, Preti G. Mandibular implant-retained overdenture: Finite element analysis of two anchorage systems. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998;3:369-76.
4. Sadowsky SJ, Caputo AA. Effect of anchorage systems and extension base contact on load transfer with mandibular implant-retained overdentures. J Prosthet Dent. 2000;84:327-34.
5. Mallat-Callís, Ernest. Aspectos de interés en el diseño de sobredentaduras sobre implantes. RCOE v. 11 n.3 Madrid mayo- junio 2006.
6. Misch Carl E. Prótesis Dental sobre Implantes.
7. Drago C. Implant Restorations. A Step by Step Guide.
8. **Zembic A, Sailer I, Jung RE, Hämmerle CH.** Randomized-controlled clinical trial of customized zirconia and titanium implant abutments for single-tooth implants in canine and posterior regions: 3-year result.
9. Río- Highsmith J, Grano de Oro- Cordero E, Aguayo Ruiz, G. Selección de pilares en implantoprótesis. RCOE v.7 n 5. Madrid set-oct. 2002.
10. Arano Sesma JM, Canneva Fernández P. Prostodoncia sobre implantes. Elección e indicación de pilares protésicos en implantología.

