

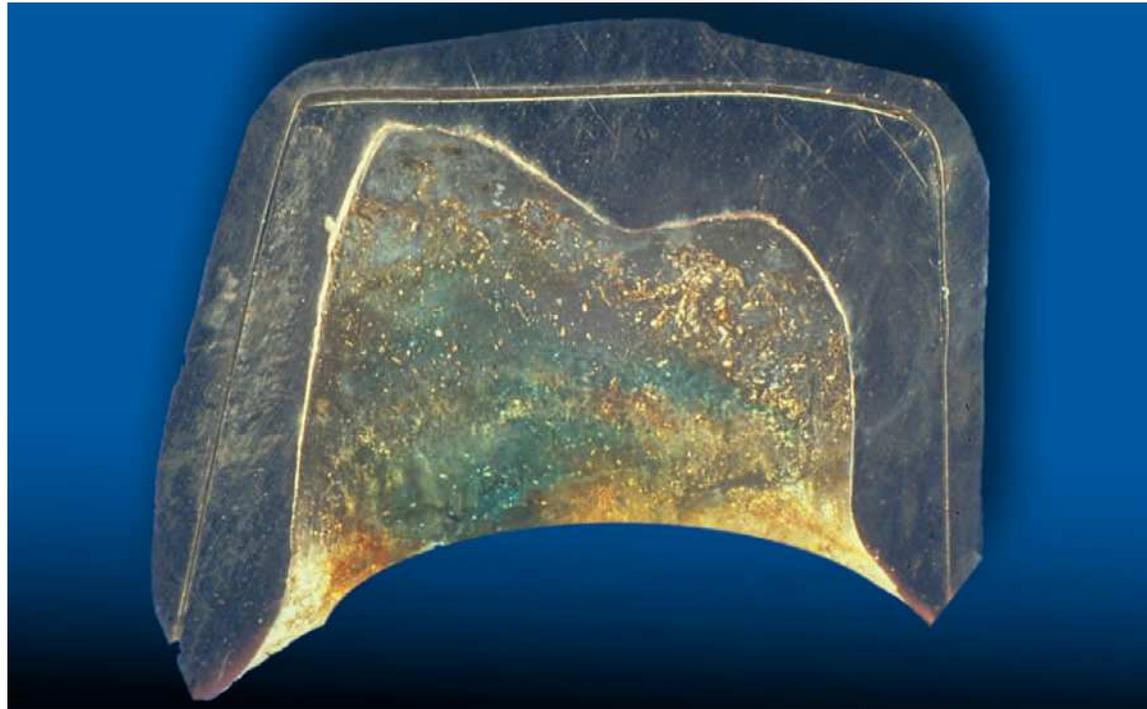
[Resumen]

En el siguiente artículo se presenta la efectividad de los diversos sistemas de técnicas de coronas dobles. Se comentará cuál es el sistema que se debe aplicar en cada caso y cómo debe ser su planificación correcta. Así mismo, se confrontarán las ventajas y los inconvenientes de cada sistema.

Palabras clave

Coronas dobles. Coronas telescópicas. Método de funcionamiento. Comparación.

(Quintessenz Zahntech.
2007;33(12):1496-507)



Principales métodos de funcionamiento del sistema de coronas dobles

Stefan Schunke

Introducción Este artículo trata de presentar la efectividad de las diversas técnicas de coronas dobles. Las publicaciones odontológicas muestran principalmente casos, pero para saber cuál es el sistema a aplicar y cómo debe ser la planificación correcta con, en caso necesario, modificación de los sistemas, antes hay que entender cada sistema de forma individual. Naturalmente es sabido que las telescópicas se trabajan paralelas a las paredes de la prótesis. Y, por supuesto, es sabido que un cono se ha de trabajar de forma cónica. Sin embargo, seguro que a la mayoría de los protésicos dentales que realizan trabajos combinados les han surgido los problemas más diversos. Cuando se trabaja de forma «paralela», ¿por qué las piezas primarias y las secundarias tienen a menudo ajuste con juego y aun así se mantienen? A continuación se dará, entre otras cosas, una explicación a este fenómeno.

Telescópicas Historia La historia de las coronas telescópicas ya es algo antigua^{8,10,14,21,22,28}. El Prof. Karl Häupl describió por primera vez en 1929 los principios del sistema telescópico⁷, al Prof. Dr. Herrmann Böttger se le permitió, sin embargo, ver implementada la trans-



Figs. 1 y 2. El Prof. Dr. Herrmann Böttger y el protésico dental Horst Gründler: los padres de la técnica telescópica moderna.

formación de este sistema en los tratamientos odontológicos y en los procesos protésicos.

Sobre este tema publicó en 1960 el libro *Das Teleskopsystem in der zahnärztlichen Prothetik*² (El sistema telescópico en la prótesis dental). En colaboración con el entonces jefe técnico y propietario del laboratorio dental, el protésico dental Horst Gründler, se creó finalmente un importante trabajo de referencia más: *Die Praxis des Teleskop Systems*^{3,26} (La práctica del sistema telescópico). Tanto Böttger como Gründler están considerados como los representantes modernos de la técnica telescópica (figs. 1 y 2).

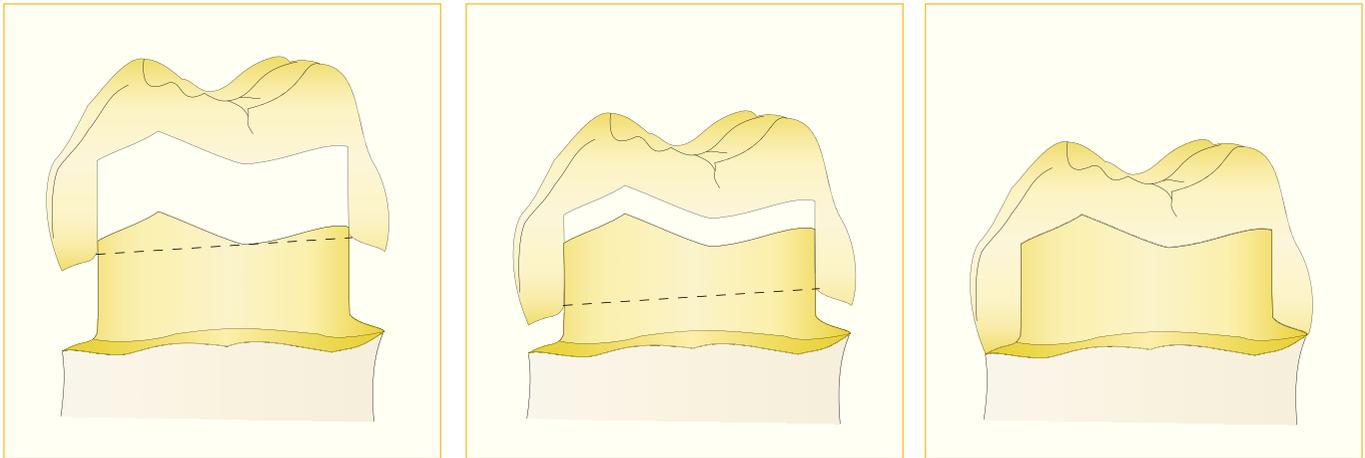
Los elementos de retención, dependiendo de su forma de construcción y de las fuerzas de extracción y de carga que influyen en la prótesis, pueden oponer resistencia, esto es, poseen función de sujeción y de soporte. Los anclajes de la prótesis de paredes paralelas (fig. 3), ya sean una unión, ya una corona telescópica, son denominados anclajes del sistema telescópico debido a sus características. Todos los anclajes del sistema telescópico funcionan según el principio vástago-cilindro: dos tubos deslizables encajados el uno en el otro que al abrirse y cerrarse siempre están en contacto debido a su pared cilíndrica. Como ya se ha dicho, el anclaje telescópico posee elementos de sujeción y soporte. La función de sujeción se realiza mediante la adherencia de las superficies telescópicas y la función de soporte mediante un apoyo de las superficies correspondientes de la parte interior y exterior de la pieza^{9,11}.

El sistema telescópico es un sistema técnico por el que dos tubos deslizables encajados el uno en el otro y, sin tener en cuenta su posición, tienen contacto mutuo contra las paredes^{6,17} (figs. 4 a 6). Si hay que aceptar lo dicho más arriba como cierto, quiere decirse que al insertar cada telescópica se debe tener un contacto uniforme de las paredes, y precisamente desde el primer contacto oclusal hasta la posición final. Cuando se toma del modelo una telescópica se aprecia que no corresponde a éste. Cuando, por el contrario, se coloca sobre el modelo, la construcción secundaria «cae» en la telescópica a menudo desde la mitad hasta el tercio inferior, dependiendo del número de pilares y de la longitud, y mostrando así ver-

Sistemática



Fig. 3. Una telescópica con paredes paralelas.



Figs. 4 a 6. Según su definición, en teoría una telescópica debería hacer contacto con las paredes, desde la posición inicial hasta la final.

dadera «fricción». Esta experiencia se opone a la definición de más arriba. La palabra «fricción» proviene del sustantivo «frictio» y es similar al significado de la palabra alemana «Reibung» (roce). Tras la introducción de la palabra «frictio» en la bibliografía científica por Metternich en 1789 y 1808, Eytelwein escribió en su manual de mecánica de cuerpos fijos e hidráulica: «La resistencia que se origina por la aspereza de superficies que se rozan se llama "Reibung" (roce) o "Friktion"²⁵ (fricción)». Las construcciones protésicas telescópicas, como todas las construcciones protésicas extraíbles y de apoyo rígido, tienen que poseer dos propiedades básicas contradictorias. Por un lado, el paciente las debe poder extraer o colocar fácilmente, de lo contrario deben producir una unión fija mecánica con los dientes de la dentición residual. Körber hace notar aquí que «como la telescópica realiza el principio técnico de la fricción sobre cápsulas ajustadas no puede al mismo tiempo deslizarse bien la una en la otra para adherirse posteriormente y de manera repentina»¹². «El rango de tolerancia para las telescópicas de fricción de paredes paralelas es de sólo 9 μ m (equivalente a nueve milésimas de milímetro = 0,009 mm)».

Ya aquí está claro que debemos colar con precisión a 9 μ m para hacer funcionar una telescópica sin reparar posteriormente. ¿Hasta el día de hoy no es posible satisfacer lo exigido en 1956 por Dreyer-Jøregensen⁴ de trabajar en un promedio de 50 μ m y de pronto se debe poder colar con precisión a 9 μ m? Los mínimos sobredimensionamientos de las piezas de ajuste interiores provocan ajuste de apriete interno con acción de agarre. Si se trabajara según las especificaciones arriba mencionadas, es decir, según el principio vástago-cilindro (fig. 7), se habría conseguido una herramienta de extracción de primera clase.

La definición: «Sistema técnico telescópico significa que dos tubos deslizables encajados el uno en el otro y, sin tener en cuenta su posición, tienen contacto mutuo ceñido a la pared». Y éste es precisamente el punto: ¡no trabajamos de acuerdo a especificaciones técnicas, o sea, industriales! No debemos orientar por los factores y hechos biológicos y por las posibilidades odontológicas.



Fig. 7. El principio vástago-cilindro de la industria no se puede aplicar en odontología.

ESPECIAL

CORONAS DOBLES



Figs. 8 y 9. Cortes verticales y horizontales de piezas primarias y secundarias unidas muestran imprecisiones.

Para aclarar mejor algunas cosas el autor ha realizado experimentaciones. Las piezas primarias y secundarias se colaron en Phantomgold.

La pieza primaria de las telescópicas se trabajó sólo con fresado, es decir, sin esmerilar, sin pasta para pulido o cualquier otro medio. La pieza secundaria se creó con capa de adaptación y se reforzó con cera. Finalmente se realizó el colado. La pieza secundaria se repasó sin rectificaciones posteriores. Como no encajaba a la primera se colocó con golpes suaves de martillo. Para el autor está claro que la pieza secundaria no se puede separar de la primaria. Tampoco estaba planeado. Se trataba de conseguir el modo de acoplar la pieza secundaria sin rectificaciones y, en su caso, de hacerlo forzando un poco. Los cortes se realizaron de forma vertical y horizontal.

En un corte normal se reconocen las imprecisiones y en la ampliación en detalle las imágenes muestran más imprecisiones todavía (figs. 8 y 9).

El nombre del Prof. Dr. Kark Heiz Körber está unido inevitablemente a la corona cónica (fig. 10). En su libro *Konuskronen* (Coronas cónicas), que se recomienda a todos, se ocupa detalladamente de esta temática.

El objetivo original de la corona cónica era prácticamente excluir la coincidencia en la adherencia de las coronas dobles. Es, hasta hoy, efectivamente el único elemento de soporte y sujeción que se deja calcular de forma física y que permite predeterminar una fuerza adhesiva deseada y siempre reproducible^{13,16}.

Cada corona doble con diámetro oclusal menor que el marginal es básicamente cónico. Pero no toda corona con forma de cono es una corona cónica.

La corona cónica se puede definir de la siguiente manera: es una corona doble con paredes cónicas y cubierta oclusal lisa. El soporte se realiza únicamente mediante adherencia⁹ (figs. 11 y 12).

Para entender el modo de acción del cono o de la corona cónica se debe exponer brevemente aquí la teoría necesaria, la cual procede del libro mencionado.

Piezas secundarias

El cono
Desarrollo



Fig. 10. El Prof. Dr. Körber desarrolló en 1968 los fundamentos físicos y técnicos.



Figs. 11 y 12. La corona cónica es una corona doble con paredes de acabado cónico y cubierta oclusal plana. La sujeción se realiza únicamente por adherencia.

La sistemática Mecanismo de la fuerza adhesiva

Si se intenta golpear con la misma fuerza tres cuñas con diferentes puntas afiladas sobre una base (por ejemplo, madera), se constata que la cuña más estrecha y puntiaguda penetra más a fondo, pero es la que más cuesta sacar. Sin embargo, la cuña más gruesa se sale de la base continuamente. Se ve claramente cómo el ángulo de la cuña influye en la fuerza normal y en la adhesión. De todo ello se aprende que debe haber un ángulo determinado en la cuña (hacia la parte pequeña de la cuña) a partir del cual comienza la adhesión en el cono (fig. 13).

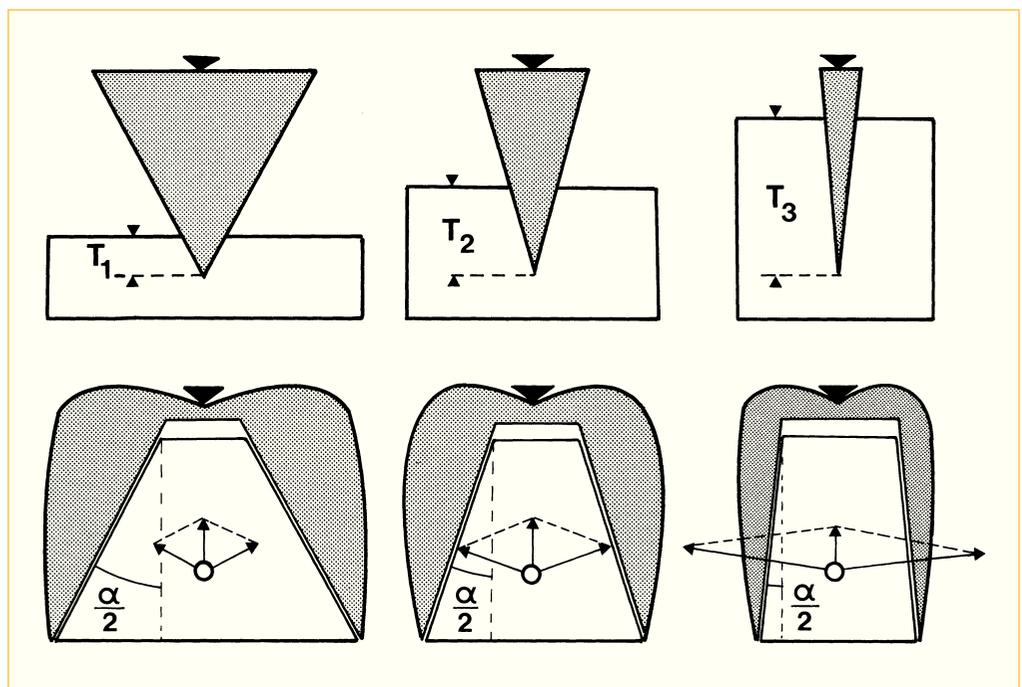


Fig. 13. La cuña demuestra que la fuerza adhesiva depende del ángulo del cono.

Existe por tanto un autoimpedimento por el que el cono presionado ya no cae. Sólo si se aplica una fuerza determinada puede soltarse. En el caso de fabricar un cono técnicamente perfecto con superficies planas se puede afirmar por lo general que la adherencia está determinada por sus ángulos, y por lo tanto es válido que a menor ángulo del cono, mayor adherencia; a mayor ángulo del cono, menor adherencia.

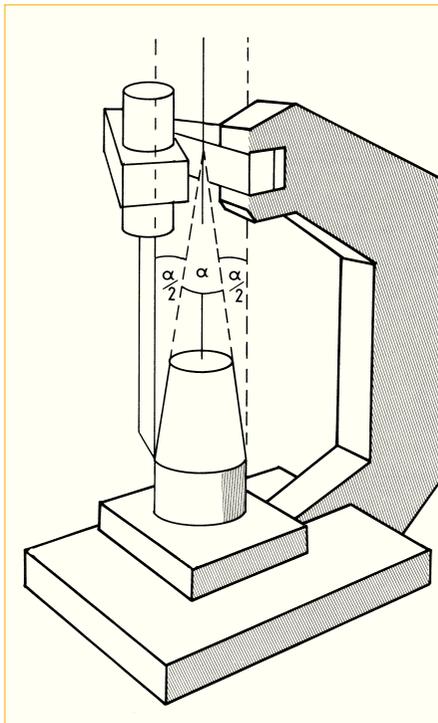


Fig. 14. Se define ángulo del cono o de elaboración al ángulo entre la superficie de la pieza y el corte de referencia. Es la mitad del ángulo de conicidad prolongado hasta la punta.

En la conometría se diferencia cuidadosamente entre el llamado ángulo del cono o de elaboración y el ángulo de conicidad. El cono es antes que nada un elemento cónico cortado (fig. 14). El ángulo del cono o de elaboración es la mitad del ángulo de conicidad. El cono se mide tomando el eje perpendicular a la base y la superficie de referencia. Valga como ejemplo lo siguiente: cuando todo el cono muestra un ángulo de 12° cada una de las caras opuestas tendría una inclinación de 6° . Si se elige un ángulo de conicidad de 10° cada uno de los ángulos del cono tendría una inclinación de 5° . Pero también se puede realizar el cálculo a la inversa. Con un ángulo del cono de $5,5^\circ$ el ángulo de conicidad sería de 11° .

El ángulo del cono

¿Cuánta ha de ser la fuerza adhesiva de una corona cónica? En las investigaciones precedentes la fuerza adhesiva de los alimentos no ha sobrepasado el valor máximo de 5 Newton (N), es decir, 0,5 kg de fuerza de arrastre^{15,27} (Kraft, Uhlig). Al mismo tiempo, se sabe por los estudios básicos periodontales de Mühlemann¹⁸⁻²⁰ que las fuerzas breves en el rango de los 5 N no tienen efectos perjudiciales en el periodonto (incluso como fuerza de arrastre).

Como valor nominal de la fuerza de arrastre se ha determinado que esta fuerza de la corona cónica debe ser mayor a la fuerza de extracción máxima esperable. La fuerza adhesiva de la corona cónica no debe ser tan grande como para que al extraerla se pueda dañar tejido periodontal. En el pilar sano de resistencia periodontal con raíz suficientemente larga influye un valor de adhesión del anclaje en un margen de entre 5 N y 10 N. El valor medio se encuentra aproximadamente en 7 N. En la dentición periodontal tratada se mantiene el límite anterior de 5 N. Si la fuerza adhesiva se encuentra por debajo de 10 N, alcanza por un lado la retención completa. Además, con un breve tirón con el que no se dañe el tejido se pueden permitir los trabajos de higiene oral. De otra parte, con esta fuerza adhesiva no se produce ninguna disfunción en la corona telescópica.

Valor nominal de la fuerza adhesiva

Resultados de los exámenes experimentales

Se han realizado exámenes experimentales en piezas construidas para pruebas. Se realizaron con un ángulo de cono de 1° a 9° . Cada pieza secundaria de esta pieza de prueba se cargó con una carga sobrepuesta de 50 N y se retiró opcionalmente con un dispositivo medidor de fuerza electrónico o mecánico (fig. 15). En esta curva se aprecia que un cono con, por ejemplo, 1° de conicidad necesita aproximadamente 9 kp (kilopondios), es decir, 90 N, para alcanzar de nuevo la división de la pieza primaria y la secundaria. Esto se puede extraer de todos los demás valores de la gráfica. De lo dicho hasta ahora se desprende la siguiente imagen: si los dientes, desde el punto de vista periodontológico, soportan un breve tirón de aproximadamente 7 N sin que se dañen, siempre se deben evitar conseguir ciertas conicidades y paralelismos. Si se realiza lo contrario y con aproximadamente 7 N se lee el ángulo del cono pretendido, se obtendrá el famoso ángulo del cono de 6° . Körber prefiere un ángulo del cono de $5,5^\circ$ con las aleaciones de alto contenido en oro.

Anclajes de sujeción y de soporte

De la representación gráfica anterior se puede determinar lo siguiente: a partir de una cierta conicidad la adherencia se hace cada vez menor. Como no es posible evitar un margen de dispersión, los ángulos escalan en medidas de $0,5^\circ$. En el ángulo del cono de $5,5^\circ$ se obtiene por término medio una adherencia normal. En un cono de 6° el margen de dispersión puede ir desde normal a escaso. Un ángulo del cono de 7° a 9° reduce la adherencia mucho más. Esto significa que, por ejemplo, un cono con un ángulo de 8° apenas tiene adherencia. Si se gira la pieza primaria y secundaria con la mano se caería la primera. ¿Pero qué sentido tiene un cono como éste? Cuando se tiene un diente pilar que, por un lado, tiene un cierto grado de holgura pero, por otro, no se puede extraer, ¿cómo hay que proceder en un caso así? Si se fabrica una telescópica que tenga una fricción algo mayor en el compuesto del diente, éste se extrae con trabajo. Si por el contrario se fabrica un cono de soporte, este diente se puede preparar en el compuesto del enferulado de la prótesis parcial para fijar su posición o para transferir la fuerza masticatoria.

Esto se debe mostrar con un ejemplo (fig. 16). La situación del tejido de los pilares 46, 36, 43 y 33 da un buen resultado. El facultativo podría preparar aquí este pilar como anclaje adherente. Las especificaciones de los ángulos eran de 5° y 6° . Sin embargo, los pilares 45 y 35 sólo se pudieron preparar, según la situación del tejido, como anclajes de soporte con escasa adherencia (7° de ángulo) y el 35 debido a resultados clínicos y

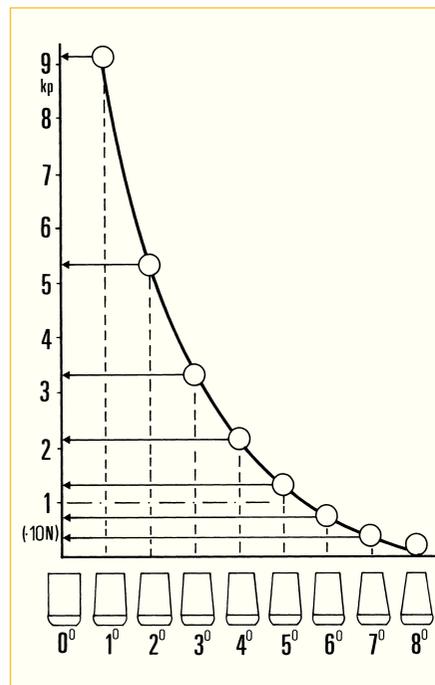


Fig. 15. Los valores medios de las fuerzas adhesivas en piezas de prueba aplicadas sobre el ángulo del cono correspondiente dan la relación entre fuerza adhesiva y ángulo del cono.

ESPECIAL

CORONAS DOBLES

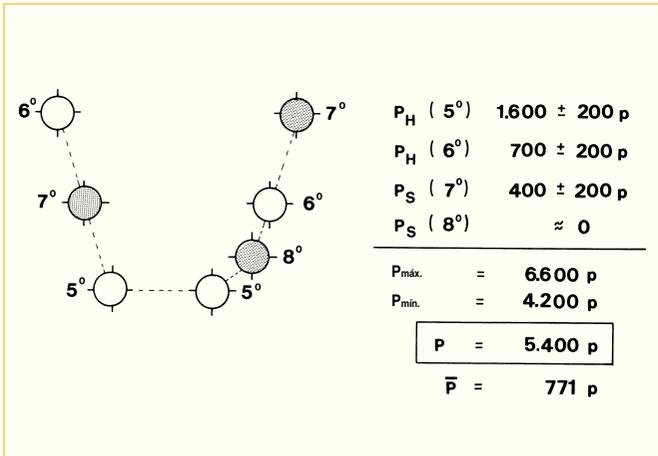


Fig. 16. La elección de los pilares 46, 43, 33 y 36 como anclajes adherentes y los pilares 45 y 38 como anclajes de soporte con escasa adherencia (el 35 sin adherencia) según los resultados clínicos y radiológicos.

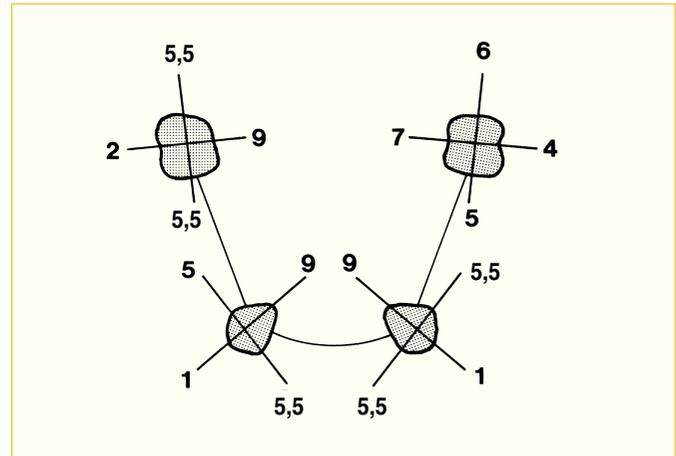


Fig. 17. El protésico dental anota los valores de los ángulos opuestos obtenidos.

radiológicos incluso sólo como anclaje de soporte sin adherencia (8° de ángulo). Estos datos sólo los puede ejecutar un dentista. Sobre la base del modelo esto no es reconocible para el protésico dental.

Como se describe arriba, hay que diferenciar entre ángulo de conicidad y ángulo del cono. Cuando, por ejemplo, el ángulo de conicidad es de 11° , el ángulo del cono es por tanto de $5,5^\circ$. También se pueden dividir los 11° de ángulo de conicidad de otra manera. Los ángulos del cono se pueden dividir en 9° y 2° o 7° y 4° . De esta manera, en el ángulo de conicidad siempre se pueden dividir de manera razonable dos paredes opuestas

Variaciones de los ángulos

and así se posibilita la realización, por un lado, de un efecto adhesivo o de soporte y, por otro, de un trabajo fino en situaciones de dientes pilares inclinados. De esta manera se crean cuatro superficies que se encuentran en los más diversos ángulos. Este encuentro de diversos ángulos causa siempre una fisura en la cera. Esta fisura se puede paliar repasando y puliendo la pieza primaria. Mientras que es tarea del dentista crear las especificaciones de los ángulos y evidenciar si se puede obtener un mejor cono de adherencia o de soporte, es tarea del protésico dental concretar cada ángulo según el caso y la situación de los pilares. Mientras que el protésico dental procesa la situación, determina cada ángulo del cono y lo anota en un papel.

Como se aprecia en la figura 17, por ejemplo en los dientes frontales con poca superficie palatina se puede crear una adherencia mayor mientras que se toma un ángulo proximal distinto logrando así un equilibrio en la fuerza adhesiva.



Fig. 18. El Konometer II es un accesorio provisto de una placa de medición con escala de los diversos ángulos y con medidas parciales de $0,5^\circ$.

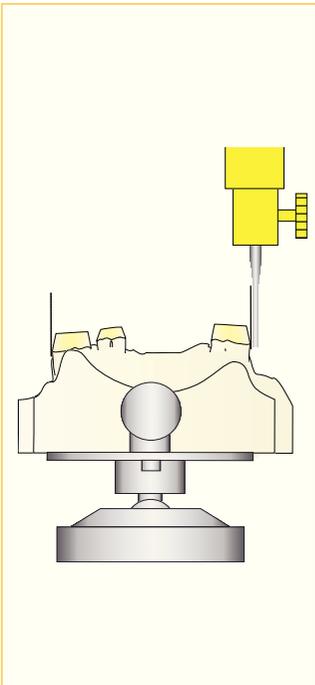
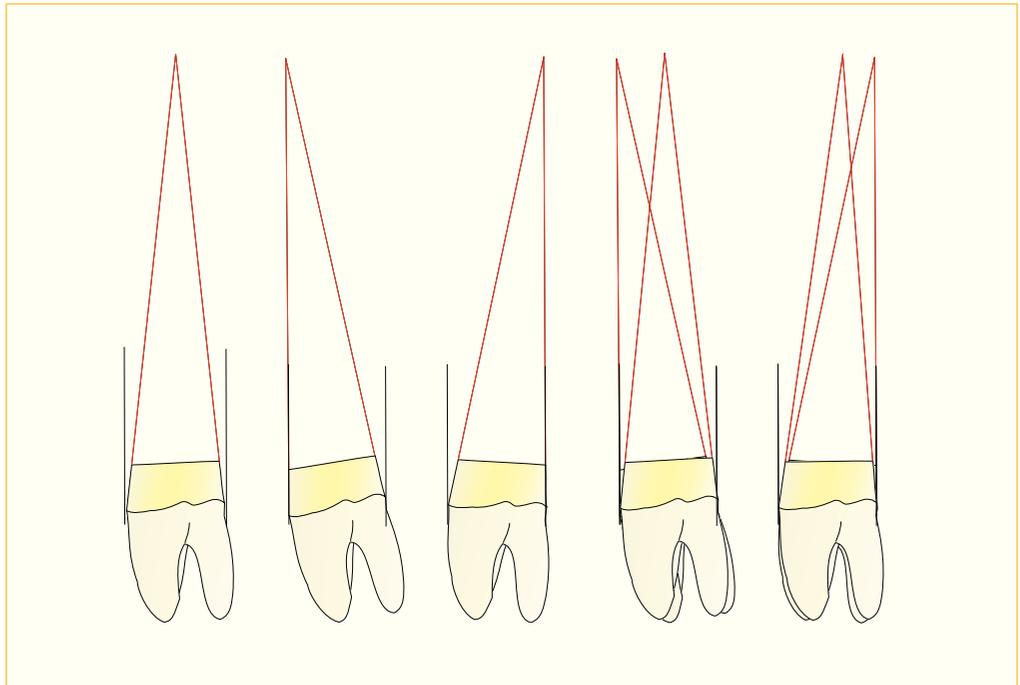


Fig. 19. La tolerancia cónica posibilita variar la dirección de inserción con movimientos de desplazamiento.



Figs. 20 y 21. La tolerancia cónica se puede enfocar a todo el modelo y a cada diente de forma individual. Mientras que el cono varíe dentro de la inserción es posible aprovechar la tolerancia cónica.

Para conseguir este ángulo diferente Körber desarrolló el llamado conómetro. El que se muestra aquí, el Konometer II (fig. 18), es una versión desarrollada, un accesorio que encaja en cualquier fresadora o paralelómetro convencional.

Tolerancia cónica

La tolerancia, también llamada tolerancia dimensional, indica cómo puede ser la diferencia de medición sin influir negativamente en el objetivo fijado. A continuación se establece la dirección de la inserción (fig. 19). Se puede tolerar cualquier desplazamiento dentro del cilindro de inserción. Si se producen diferencias entre las situaciones de la boca y del modelo detectadas a la hora de probar el armazón, éstas se pueden disminuir y por tanto tolerar en el sistema cónico. Esta libertad de movimientos se llama tolerancia cónica.

El cilindro de inserción (líneas negras) no sólo se puede transferir a todo el modelo y su situación, sino también a cada muñón (figs. 20 y 21).

Piezas secundarias

Después de colar las piezas primarias, en la conometría según Körber éstas no se fresan, sino que se pulen. La rueda de pulir es un elemento para pulir similar a un pulidor de goma con granos abrasivos que se coloca en el uso del pulidor (fig. 22).

Las piezas primarias coladas se colocan a pulso sobre la rueda de pulir. Proceda con las superficies a pulir del mismo modo que se hace con la corona cónica sobre el pulidor. De esta manera los bordes resultantes se suavizan mediante los distintos ángulos de cada superficie. Para ello es necesario practicar (fig. 23). La fabricación de piezas secundarias

ESPECIAL

CORONAS DOBLES



Fig. 22. La rueda de pulir es una rueda abrasiva similar a un pulidor de goma.

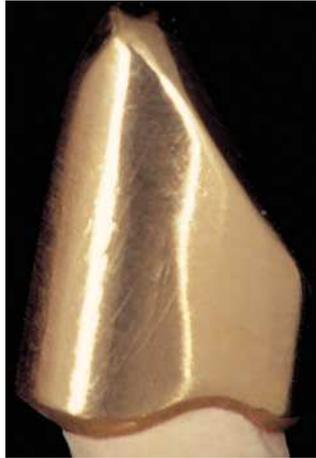
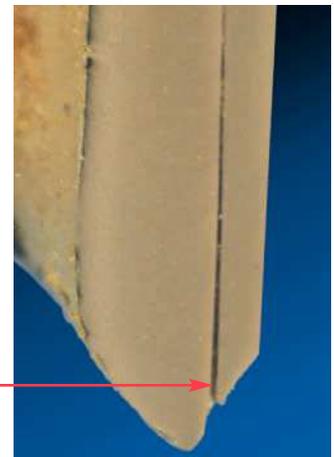
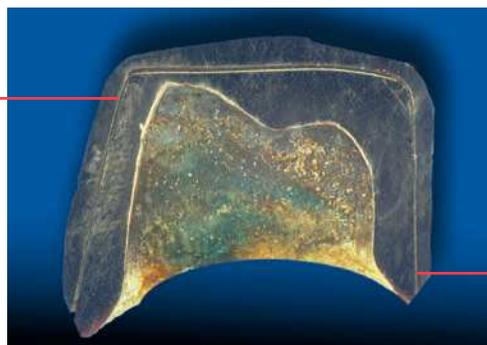


Fig. 23. Para la corona cónica se emplea un tipo de fresado circundante.

se realiza de forma rutinaria. La pieza primaria se debe procesar en su espesor oclusal dejando un grosor algo mayor. Después del colado se repasa la pieza secundaria. Si la pieza secundaria colada y sin procesar sienta completamente, entonces es que está mal. Entre la pieza primaria y la secundaria hay que dejar necesariamente una zona de alivio. Efectivamente las piezas cónicas se tensan mediante deformaciones elásticas. Esto se puede visualizar, si se imaginan las coronas exteriores compuestas de muchos anillos, en un modelo teórico. Este modelo teórico de los «anillos elásticos» es la causa de la adherencia. Añadir la corona cónica sólo puede realizarse por motivos de elasticidad de la aleación.

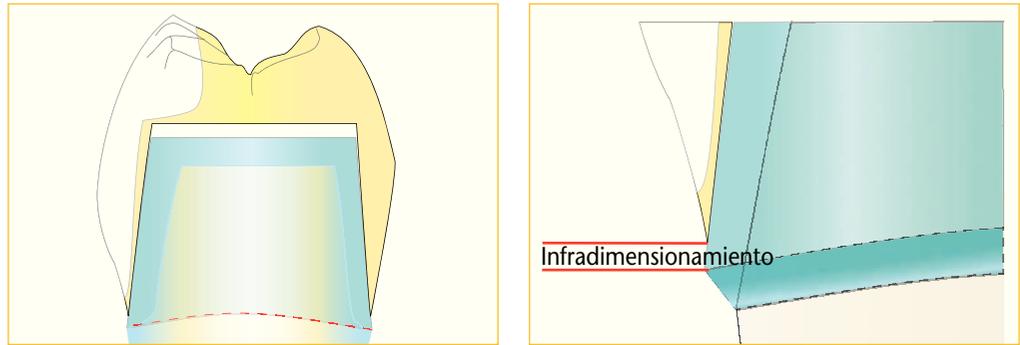
La zona de alivio debería ser de entre 10 y 80 μ m. Es difícil saber si el protésico dental en su trabajo diario puede comprobar que ha alcanzado una hendidura oclusal.

El autor ha creado también para el cono las piezas primarias y secundarias en Phantomgold y las ha cortado horizontal y verticalmente ya coladas y repasadas. Una vista general muestra la zona de alivio (figs. 24 a 26). En la toma detallada esto se aprecia mucho más claramente. La zona, como ya se ha dicho, depende de la contracción del colado. Si se tiene una pieza secundaria relativamente gruesa esta zona puede ser todavía mayor.

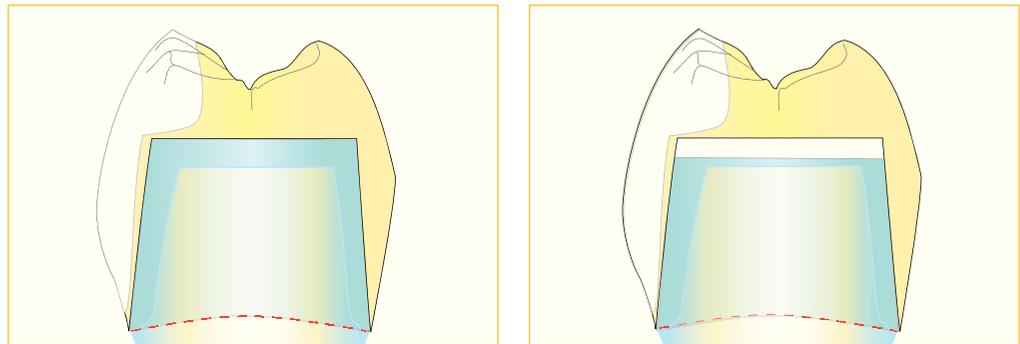


Figs. 24 a 26. Al unir la pieza secundaria y la primaria en la corona cónica debe haber una hendidura oclusal.

Figs. 27 y 28. Según la hendidura oclusal debe estar disponible un infradimensionamiento en cervical entre la pieza primaria y la secundaria.



Figs. 29 y 30. Si la fuerza adhesiva, por el motivo que sea, no se ha indicado, por medio de la reducción oclusal de la pieza primaria se puede conseguir de nuevo una hendidura oclusal y por tanto adherencia.



La hendidura oclusal surgida se aprecia en el trabajo diario y demuestra que la pieza secundaria colada y repasada no cierra completamente el borde. No nos referimos a la hendidura del borde, sino a la dimensión vertical. El borde de la pieza secundaria no debe cerrar completamente el borde de la pieza primaria (figs. 27 y 28). Más bien debe quedar un infradimensionamiento vertical. Éste es igual de grande que la hendidura oclusal. Si, por el motivo que sea, la fuerza adhesiva no se indica en el cono, esto significa que no hay disponible ninguna hendidura oclusal y que la pieza secundaria sienta. Si se ha creado la pieza primaria en oclusal algo gruesa se puede reducir en esta zona y crear una hendidura nueva. Esto debería de ser suficiente para crear una nueva fuerza adhesiva (figs. 29 y 30).

Coronas dobles híbridas

El autor no utiliza coronas telescópicas ni cónicas, sino que emplea coronas híbridas como sistema de coronas dobles. Las telescópicas híbridas reúnen las ventajas de la corona telescópica y la cónica en un sistema y son de una amplia aplicación en la odontología general. Comentar aquí este sistema y sus efectos iría más allá del contenido previsto para este artículo y está descrito por el autor en otras publicaciones^{1,23,24,29}.

Discusión

Mientras que es al dentista a quien compete la planificación básica, así como la elección de los materiales para prótesis y la colocación de la base de la prótesis, el protésico dental es quien a menudo debe decidir el tipo de anclaje cuando tiene delante el modelo. La colaboración armoniosa entre el dentista y el protésico dental es imprescindible⁵. Desde la perspectiva del autor hay que destacar lo siguiente: hay que diferenciar cuidadosamente entre un sistema técnico y uno protésico. No todo lo que está bien en el

torno de laboratorio y tiene sentido se puede transferir tal cual en la odontología. El sistema técnico de las telescópicas no lo puede implementar el protésico dental en sistema protésico. El cono técnico en la odontología no se puede transferir, con todas sus ventajas e inconvenientes que supone.

1. Bartsch F. Grundlagen der modernen Teleskoptechnik Teil 1-7. Dent Labor 1998;46:919-927,1087-1093,1229-1239,1561-1569,1753-1763,,1965-1976; Dent Labor 1999;47:55-61.
2. Böttger H. Das Teleskopsystem in der zahnärztlichen Prothetik. Leipzig: Joh. Ambrosius Barth, 1960.
3. Böttger H, Gründler H. Die Praxis des Teleskop Systems. München: Neuer Merkur, 1982.
4. Dreyer-Jøregensen K. Prüfungsergebnisse zahnärztlicher Gußverfahren. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Prothetik und Werkstoffkunde am 21. und 22.08.1956 in München. DZZ 1958;13:72.
5. Engelhardt JP. Teleskopierende Anker im stark reduzierten Lückengebiss. Quintessenz Zahntech 1975;1(1):21-26,1(2):13-18,1(3):17-23.
6. Geiger G. Geschiebetechnik. München: Neuer Merkur, 1982:32.
7. Häupl K, Reichborn-Kjennerud J. Moderne zahnärztliche Kronen- und Brückenarbeiten. Berlin: H. Meuser, 1929.
8. Häupl K. Das Teleskop im Dienste der Behandlung der Zahnlockerung Autorenreferat in Salzburg 1958, 18. bis 21. September. Österr Z Stomat 1958;3:73-79.
9. Hoffmann-Axthelm W. Lexikon der Zahnmedizin. Berlin: Quintessenz, 1995.
10. Hohman A, Hielscher W. Lehrbuch der Zahntechnik, Band 1-3. Berlin: Quintessenz, 1985.
11. Körber Kh. Konuskronen. Heidelberg: Hüthig, 1988.
12. Körber KH. Konuskronen. Heidelberg: Hüthig, 1988.
13. Körber KH, Blum M. Über den Einfluss der Winkelgenauigkeit auf die Reproduzierbarkeit der Haftkraft von Konuskronen. Quintessenz Zahntech 2004;30:56-66.
14. Koller K. Zahnersatz durch Kronen, Brücken und partielle Prothesen. Wien: Wilhelm Maudrich, 1954.
15. Kraft E. Die Frontzahnkrone als Einzelkrone und Brückenanker – Planung, Indikation, Grenzen und Materialfragen. Dtsch Zahnärztl Z 1967;22:1113.
16. Lenz J. Zum Haftungsmechanismus von konischen Teleskopen. Quintessenz Zahntech 1983;9:569-583.
17. Mack H. Die teleskopierende Verankerung in der Teilprothetik. In: Drücke W, Klemt B. Konzepte in der Teilprothetik. Berlin: Quintessenz, 1983:151-180.
18. Mühlemann HR. Die physiologische und pathologische Zahnbeweglichkeit. Schweiz Monatsschr Zahnheilk 1951;61.
19. Mühlemann HR. Tooth Mobility. I. The measuring method, initial and secondary tooth mobility. J Period 1954;25:22.
20. Mühlemann HR. Ten years of tooth – mobility measurements. J Periodont 1960;31:110-122.
21. Rehm H. Die Wiederherstellung der Funktion beim Lückengebiss unter besonderer Berücksichtigung der starren Abstützung der partiellen Prothese Österr Z Stomat 1961;11:76-81.
22. Schulz HH. Die partielle Prothese. München: Neuer Merkur, 1982.
23. Schunke S. Doppelkronen: Systeme, Gestaltung, Planung, Fallbeispiele. Kompendium der deutschen Frästechnik, Band 2. Berlin: Quintessenz, 2006.
24. Spang H. Vorgefertigte Verbindungselemente in der Teilprothetik. Berlin: Quintessenz, 1981.
25. Stüttgen U. Das Reibungs- und Verschleißverhalten teleskopierender Prothesenanker. Berlin: Quintessenz, 1985.
26. Stüttgen U. Das Teleskopsystem in Wissenschaft, Lehre und Praxis. Phillip Journal 1993;3:91-94.
27. Uhlig H. Artikulationslehre oder Prothesenlageranalyse. Dtsch Zahnärztl Z 1959;14:108.
28. Vachuda J, Lenk R. Theorie und Praxis der partiellen Prothese. Wien: Wilhelm Maudrich, 1954.
29. Werner E. Ein ganz gewöhnlicher Patientenfall: vier Teleskope im Unterkiefer. Dent Labor 1995;43:375-382.

Bibliografía

Stefan Schunke, Zahntechnisches Laboratorium GmbH. Alte Reutstrasse 170, 90765 Fürth, Alemania. Correo electrónico: st.schunke@arcor.de

Correspondencia