

[Resumen]

El artículo aborda el tema del posicionamiento correcto de los modelos en el articulador, puesto que a menudo los desplazamientos, los giros y las dislocaciones de la posición del modelo en el articulador constituyen la causa de errores en la transferencia con arco facial. Además se trata la importancia de la transmisión correcta al protésico dental de datos tales como información sobre la mitad del cráneo, la horizontal, la vertical, etc., los cuales pueden comunicarse mediante el ajuste del modelo en el articulador. Para ello se presenta una alternativa todavía poco conocida a los métodos de transferencia de modelos habituales hasta ahora, con la que los autores han acumulado buenas experiencias clínicas desde hace más de diez años.

Palabras clave

Prótesis dental interdisciplinar. Comunicación. Transferencia de modelos. Función. Sincronización de articuladores. Error de transferencia.

(Quintessenz Zahntech.
2010;36(4):528-43)



Transferencia de modelos y comunicación entre el odontólogo y el protésico dental

Rainer Schöttl y Udo Plaster

Introducción

Cuando se piensa en la comunicación entre el odontólogo y el protésico dental, tal vez lo primero que viene a la mente sea el color dental. El problema en este caso es la separación física entre el laboratorio y la consulta: mientras que el odontólogo tiene ante sí al paciente y puede ver el juego cromático bajo luz cambiante y en el entorno natural en boca del paciente, el protésico dental sólo tiene ante sí literalmente una copia de los dientes del paciente en forma de un modelo de yeso. ¡Todo el mundo ha podido observar en alguna ocasión las consecuencias de una comunicación insuficiente entre el odontólogo y el protésico dental en lo que respecta al color dental, ya que prácticamente saltan a la vista!

Sin embargo, en esta comunicación existen también elementos mucho más sutiles. Es posible que dientes que en articulador tenían un aspecto perfecto aparezcan algo inclinados en la boca del paciente (fig. 1). Tal vez la línea media o la oclusión no sean del todo correctos y el paciente presente interferencias oclusales que no se daban en el articulador.

ESTÉTICA PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR



Fig. 1. Una sorpresa desagradable (izquierda): ¡pese a que el centro y los ejes dentales eran correctos en el articulador, no lo son en la boca del paciente! A la derecha, tras la repetición de la confección sobre modelos correctamente transferidos.

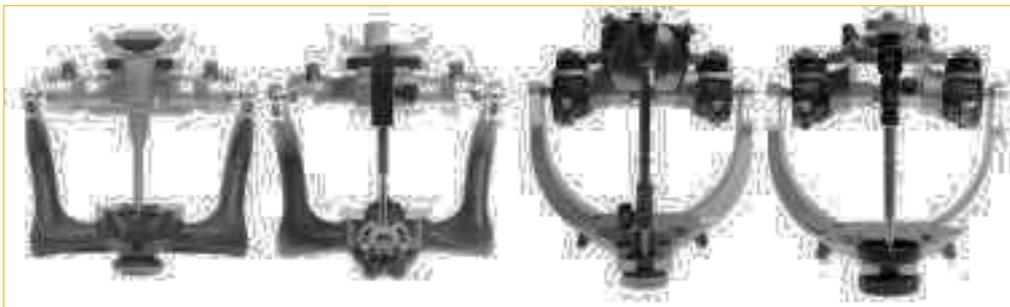


Fig. 2. La sincronización de los articuladores.



Fig. 3. El abstracto con el que trabaja el protésico debería corresponderse con la realidad.

Muchos se habrán cerciorado de que el articulador del odontólogo esté coordinado con el del protésico dental (fig. 2). Pero ¿qué pasa si, pese a que la situación del modelo en ambos articuladores coincide, ambos no coinciden con la situación de las arcadas dentarias en la boca del paciente? Precisamente para este importante paso no tenemos posibilidades de control. En el laboratorio protésico, donde a partir de materiales comparativamente escasos debe crearse tanto, a menudo se trata negligentemente uno de los factores más importantes: el ajuste del modelo en el articulador, esto es, la sincronización del articulador con el paciente (fig. 3).

Esta sincronización se ve influida por la transferencia del primer modelo al articulador en mayor medida de lo que muchos creen. Esta transferencia tiene lugar muchas veces mediante un arco facial, y apenas se dedica un pensamiento a las posibilidades de error

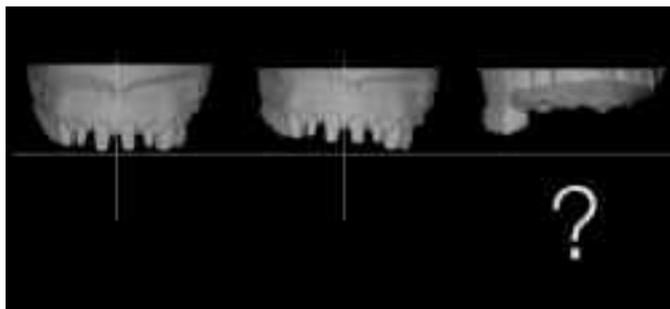


Fig. 4. Los modelos por sí solos permiten únicamente una interpretación limitada de la situación.

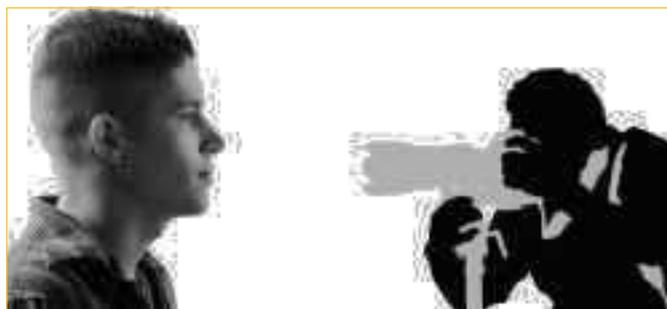


Fig. 5. Las fotodocumentaciones deberían elaborarse desde un punto de vista similar al del paciente.

en este paso. También la gnatología se ha transformado y ha evolucionado considerablemente desde sus orígenes, pero el objetivo de la transferencia con arco facial desde modelos continúa siendo hoy la misma que hace 60 años: se pretende transferir el modelo del maxilar superior al articulador conforme al eje de bisagra terminal.

Por este motivo, los autores se han decidido por mantener en este contexto la terminología originalmente extendida, esto es, apartándose parcialmente de las recomendaciones de la Sociedad Alemana de Diagnóstico y Terapia Funcional (DGFT). El método de transferencia de modelos presentado a continuación es una alternativa poco conocida, pero que los autores están convencidos de que constituye una alternativa viable a los métodos habituales recomendados hasta ahora por la DGFT, con la que han acumulado buenas experiencias clínicas desde hace más de diez años.

¿Qué ve el protésico en comparación con el odontólogo?

La manera en que algo funciona en el articulador o el aspecto que tiene en la mesa de laboratorio es secundaria, puesto que el paciente es en última instancia la «piedra de toque» para la función y la estética (fig. 4).

El odontólogo tiene el original ante sí, puede ver formas y colores desde distintos ángulos visuales y con diferentes incidencias de luz. Puede ver no sólo los dientes, sino también su entorno, todo ello en la dinámica de los movimientos y la gestualidad del paciente. El protésico dental trabaja necesariamente en un abstracto del conjunto. De ahí que sea tanto más importante que éste sea un extracto lo más impecable posible del original. Lo ideal es que el protésico dental pueda conocer personalmente al paciente. Sin embargo, incluso entonces está obligado a trabajar de memoria, así que es deseable una documentación gráfica mímica. En dicha documentación gráfica (fig. 5) resulta útil una secuencia de retratos estandarizada (figs. 6a y 6b) que plasme los cambios mímicos en determinados movimientos. Estos retratos muestran el estado real (a menudo compensado) del paciente, el cual no se corresponde necesariamente con el estado ideal. Precisamente en combinación con una orientación fiable del modelo (fig. 7), dicha documentación gráfica proporciona abundante información sobre la naturaleza de las compensaciones existentes y las relaciones entre posibles componentes tales como pérdida de dientes, migración dental, pérdida de altura de mordida, asimetrías funcionales, etc. (figs. 8a a 8d). Sin embargo, la orientación del modelo no está dominada por el registro de mordida, como podría suponerse. Éste es sin duda importante, pero simplemente asigna la arcada dentaria inferior a la superior (fig. 17). Sin embargo, es el ajuste del primer modelo –según la costumbre gnatológica⁴ se trata del maxilar superior– el que determina la

ESTÉTICA PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR



Figs. 6a y 6b. Una documentación gráfica mímica en la que se puede adivinar también la dinámica (fig. 6a, de izquierda a derecha): en oclusión terminal, con ligero cierre de los labios, con los labios ligeramente abiertos y al sonreír.



Fig. 7. El apoyo insuficiente a la derecha conduce a la compensación en la oclusión terminal, lo cual se manifiesta en la imagen en forma de asimetrías.



Fig. 8. **a** En la imagen se ve la superficie, la piel. También se compensa en las capas subyacentes. **b** Diversas posibilidades de compensación. **c** Compensaciones de contactos prematuros por cambio de la posición de la cabeza. **d** Interacciones entre la postura corporal y la mordida.

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR

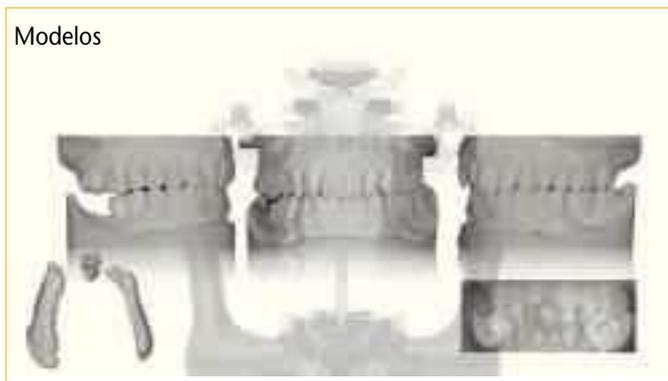


Fig. 9. La orientación del modelo.



Fig. 10. El centro facial se corresponde con el centro del articulador.

asignación de los modelos a los elementos de control del articulador. En la experiencia de los autores, con frecuencia se subestima flagrantemente la importancia de este paso. Se confía en la rutina de la transferencia mediante un arco facial. Rara vez se analiza el resultado, y casi nunca se verifica. Independientemente de si la transferencia del modelo superior se orienta sobre la base de valores medios hacia los oídos, hacia un eje de bisagra terminal determinado cinemáticamente o de otra manera, la disposición de los modelos en el articulador tiene el potencial de proporcionar al protésico las siguientes informaciones, que, si son fiables, facilitan enormemente su trabajo y permiten una mayor predictibilidad del resultado:

- Las líneas medias de las arcadas dentarias pueden representarse en el articulador igual que en el viscerocráneo del paciente. El centro del articulador se corresponde con el centro facial (fig. 10).
- El plano de referencia puede reflejar relaciones relevantes tanto estética como funcionalmente, por ejemplo en el frontal el paralelismo con respecto a la línea bipupilar y en el sagital el paralelismo con respecto al plano de Camper. Esto permite al protésico sin más la configuración de un plano oclusal optimizado funcional y estéticamente, la orientación fiable de los ejes dentales en el articulador sin sorpresas durante la prueba en boca, etc. (fig. 11).
- El centro del articulador puede representar sagitalmente el centro del cráneo y del maxilar.

Para ello, los modelos no deben estar girados en el articulador, de modo que por ejemplo un movimiento de protrusión en el articulador tome la misma dirección que uno en la boca del paciente. Asimismo, en la orientación centrada de la línea media del rafe en el articulador se reproduce fielmente una arcada dentaria formada asimétricamente y no se simetriza por ejemplo artificialmente con pérdida del centro (fig. 12).

Los sistemas de transferencia habituales utilizan casi siempre un plano de referencia teórico que no contiene o enmascara estas informaciones, porque los modelos en el articulador no están orientados de la misma manera en que vemos al paciente y éste se ve a sí mismo (fig. 13). Sería deseable que el protésico pudiera ver las arcadas dentarias de los modelos desde el mismo ángulo visual desde el que lo hace el paciente (fig. 14) cuando se mira en el espejo (fig. 15), en lugar de crear una inclinación artificial de las

ESTÉTICA PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR

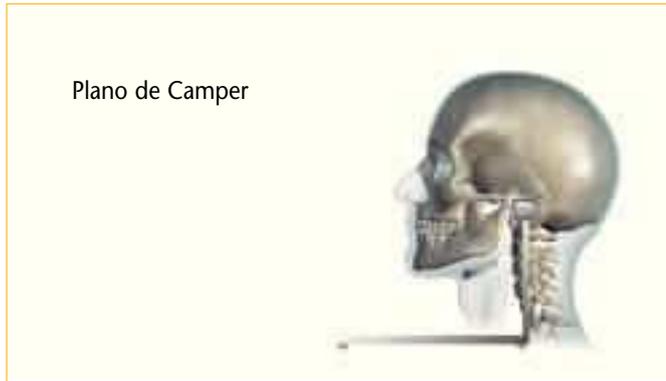


Fig. 11. El plano de Camper.

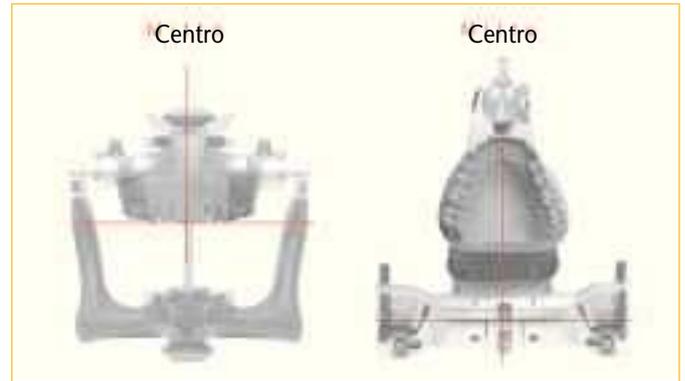


Fig. 12. El centro del articulador puede representar sagitalmente el centro del cráneo y del maxilar.

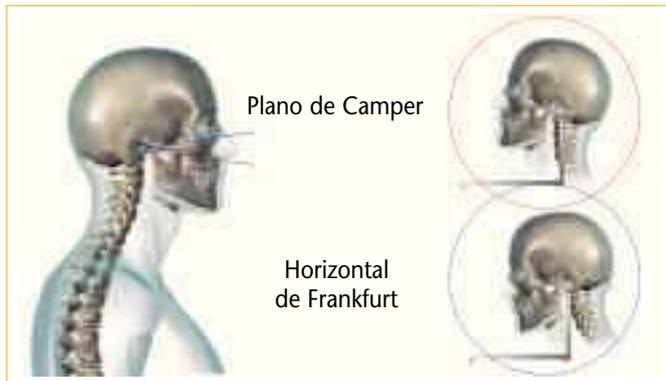


Fig. 13. El plano de Camper en comparación con la horizontal de Frankfurt.



Figs. 14 y 15. La dirección de observación y el ángulo visual.

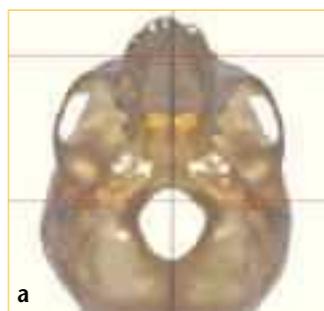


Figs. 16a y 16b. Un problema en la orientación según la horizontal de Frankfurt: una inclinación artificial de las arcadas dentarias.

arcadas dentarias en el articulador como la que se produce en la orientación según la horizontal de Frankfurt. Si, por el contrario, el plano de referencia es el plano oclusal idealizado, en la experiencia de los autores los dientes demasiado largos o demasiado cortos se identifican inmediatamente (figs. 16a y 16b) y su compensación estética y funcional tiene lugar casi por sí misma al confeccionar una restauración protésica. El



Fig. 17. El plano craneal se corresponde con el plano del articulador.



Figs. 18a a 18c. Cráneo desde la perspectiva caudal con orientación mediosagital de la sutura mediopalatina en el cráneo.

protésico tan sólo necesita trabajar de forma recta y simétrica en el articulador para tener la certeza de que la restauración se comportará exactamente de la misma forma durante la prueba en boca (fig. 17).

Errores de transferencia y repercusiones funcionales

Si un ajuste natural del modelo es importante para la calidad estética de una restauración, es imprescindible para su calidad funcional. En este contexto, se trata de reducir al mínimo la necesidad del tallado posterior en boca, puesto que este paso de trabajo se desarrolla siempre con peor visión (de conjunto) en la boca que en el articulador. No es infrecuente que durante este paso se destruya de nuevo una oclusión cuidadosamente construida. ¡Los errores en la transferencia de los modelos al articulador pueden tener repercusiones funcionales que no sólo ya no pueden subsanarse mediante la programación de articulador más sofisticada, sino que incluso pueden desbaratarla!

La transferencia de modelos con un arco facial de valor medio se considera en general lo suficientemente precisa. ¿Vale realmente la pena buscar aquí posibles errores?

Un estudio no publicado de los autores del Instituto Anatómico de la Universidad de Erlangen, en el cual se midieron fotométricamente 20 cráneos humanos desde la perspectiva caudal, arrojó como resultado que por regla general es de esperar una orientación mediosagital de la sutura mediopalatina en el cráneo (figs. 18a a 18c). Esta dimensión puede verificarse fácilmente en el articulador marcando en el modelo la

ESTÉTICA

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR

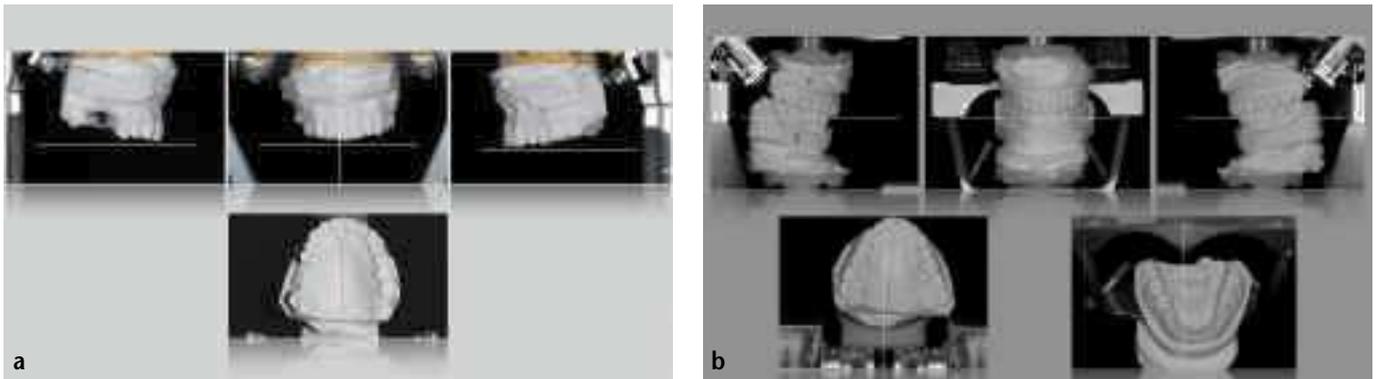


Fig. 19. **a** Un error de transferencia: la inclinación del modelo (posición del modelo). **b** Un error de transferencia: posición del modelo e inclinación del modelo.

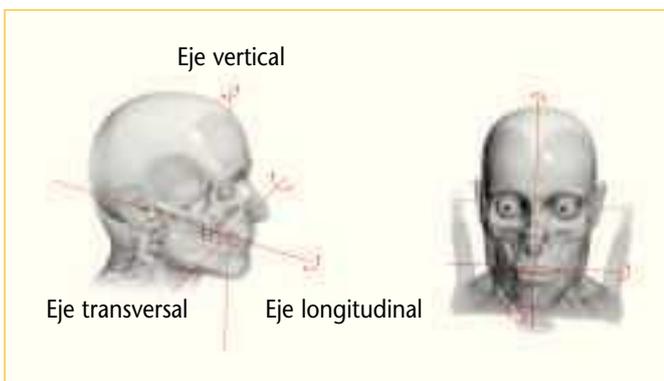


Fig. 20. Los ejes que hay que tener en cuenta son tres: el eje transversal, el eje longitudinal y el eje vertical.

sutura mediopalatina, la cual debería situarse en la mediosagital del articulador, es decir, ni girada ni desplazada lateralmente. Ya al comprobar un número relativamente reducido de posiciones de modelo del maxilar superior en el articulador se encontrarán probablemente desviaciones. ¿Cómo es posible algo así (figs. 19a y 19b)?

Mediante un arco facial de valores medios se posiciona el modelo del maxilar superior teniendo en cuenta los conductos auditivos externos y un punto de referencia anterior, normalmente la glabella. Estos puntos están situados en el cráneo, pero no necesariamente de forma simétrica. Si un porion está situado más por anterior que el otro, el modelo del maxilar superior se transferirá girado. Aparece un error alrededor del eje vertical. Si uno está situado más por superior que el otro, se produce un error alrededor del eje longitudinal (fig. 20). Si el punto de referencia anterior se desvía del eje de referencia, surge un error alrededor del eje transversal.

En experiencia de los autores, de ello se derivan las siguientes consecuencias:

- Los errores de transferencia alrededor del eje transversal del modelo (fig. 21a) repercuten sobre el ángulo de cierre con el que el articulador junta las arcadas dentarias visto desde el lado. Al mismo tiempo, tampoco es correcta la orientación del plano oclusal y de los ejes dentales individuales vistos desde el lado, lo cual conduce a artefactos durante la simulación de los movimientos horizontales en el articulador.
- Debido a errores de transferencia alrededor del eje longitudinal del modelo (figs. 21b a 21d), se pierde la referencia horizontal observada desde delante. El eje del articula-

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR

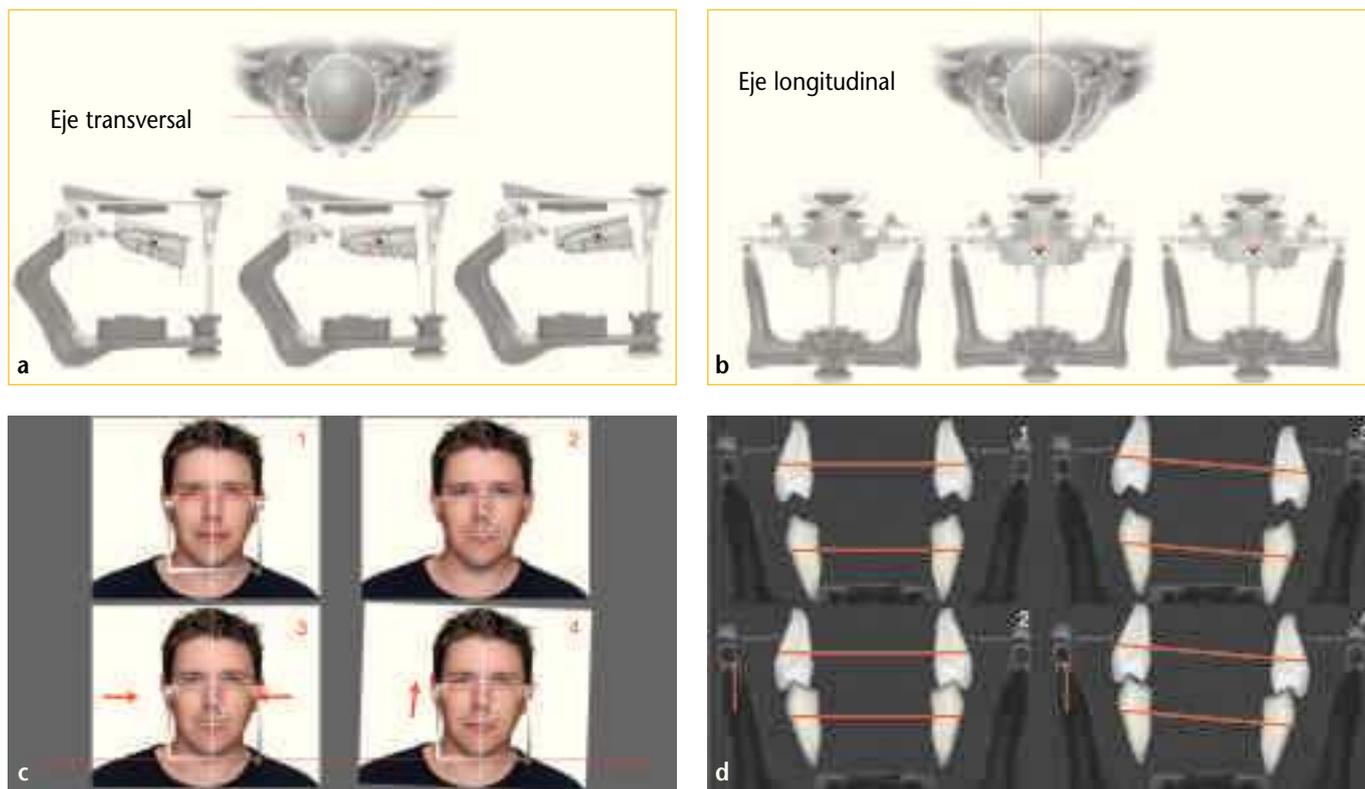


Fig. 21. **a** El eje transversal. **b** El eje longitudinal. **c** Un error de transferencia alrededor del eje longitudinal del modelo debido a una disposición asimétrica de los conductos auditivos. **d** Durante la modificación vertical en el articulador se producen errores de asignación laterales.

El modelo tiene ahora una relación horizontal con respecto a las arcadas dentarias distinta a la que tienen las articulaciones temporomandibulares en vivo, y se producen errores de asignación laterales en caso de modificaciones verticales en el articulador. Asimismo, la posición lateralmente incorrecta de los ejes dentales hace prácticamente imposible la configuración de superficies de masticación simétricas.

- Los errores de transferencia alrededor del eje vertical del modelo (figs. 22a a 22c) pueden conducir a un desplazamiento de la línea media de los incisivos o a una disposición asimétrica de los dientes posteriores en el articulador. Esto altera todos los vectores de la brújula oclusal en el articulador con respecto a la situación en la boca.

El registro de transferencia HeadLines

El sistema aquí presentado para la transferencia de modelos mediante HeadLines⁵ e HIP-Mount⁵ requiere dos procesos de replanteamiento:

- El abandono de un plano de referencia inútil para la comunicación con el protésico y en su lugar la relación con el plano de Camper y con la línea bipupilar y, en caso de que ésta se encuentre inclinada con respecto al viscerocráneo, con el ángulo recto en su eje de simetría frontal.
- El abandono de la referencia al eje de bisagra terminal y en su lugar el posicionamiento de los modelos hacia los elementos posteriores de control del articulador de una manera que posibilite la reproducción de los vectores de movimiento verticales y horizontales deseados (fig. 23).

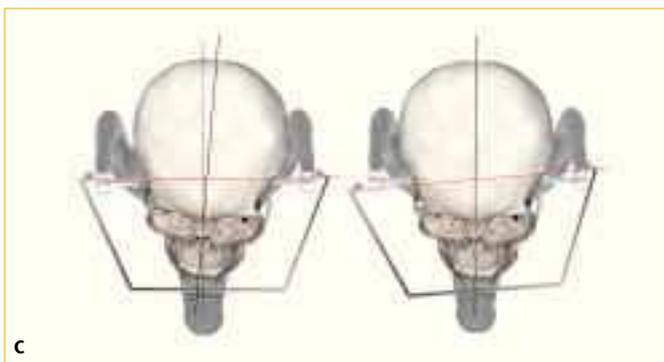
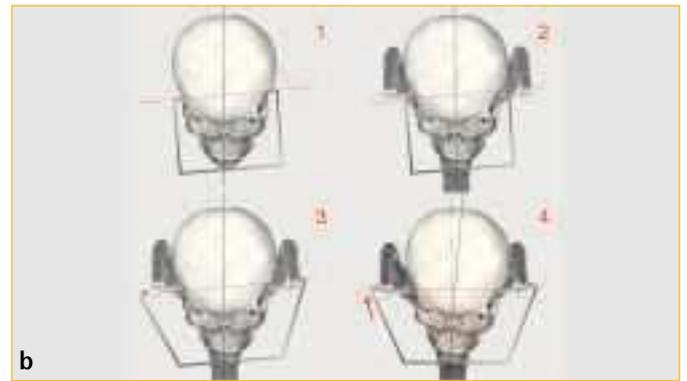
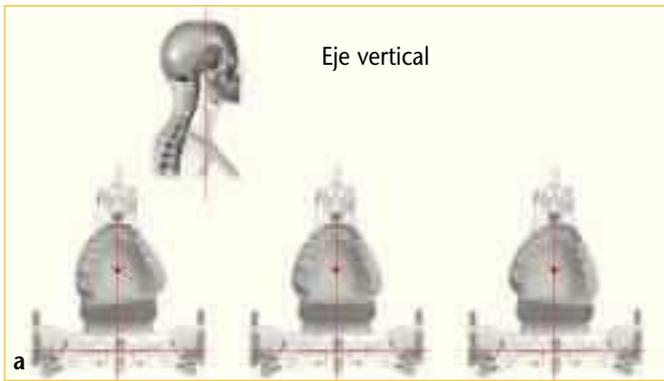


Fig. 22. **a** El eje vertical (maxilar superior). **b** Un error de transferencia alrededor del eje vertical del modelo: los conductos auditivos están dispuestos asimétricamente por anteroposterior. **c** Un error de transferencia alrededor del eje vertical.

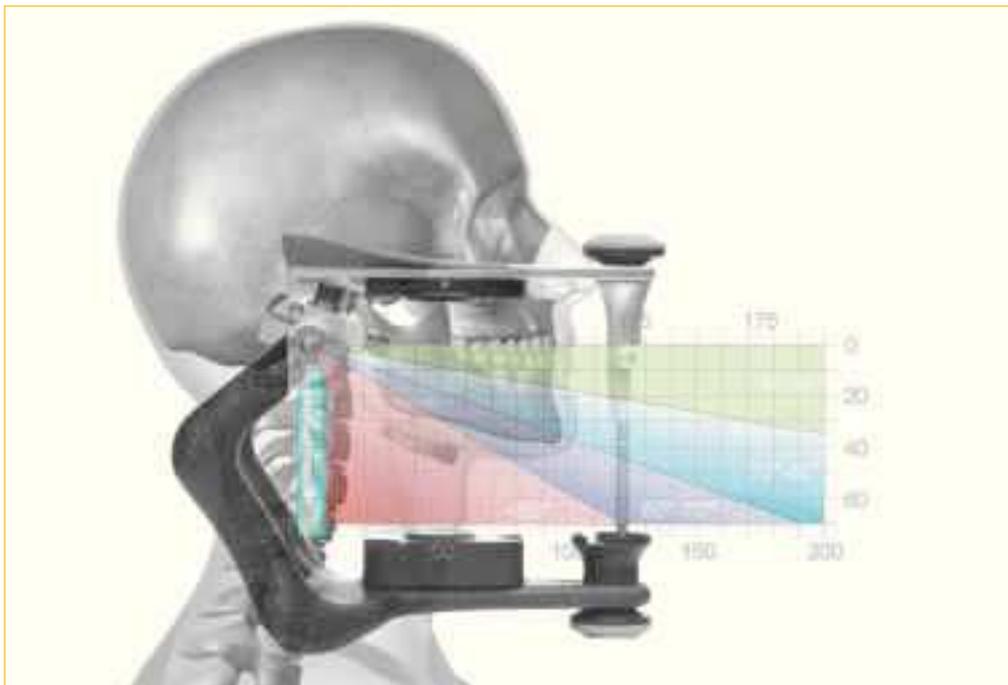


Fig. 23. La reproducción de los vectores deseados.

Para la obtención de un registro de transferencia HeadLines, en un primer momento sólo deben tenerse en cuenta los planos de referencia desde frontal y lateral. De este modo está bajo control la posición del modelo alrededor de los ejes longitudinal y transversal. Para comprobar el eje vertical se utiliza una placa de transferencia, la cual asegura la orientación mediosagital de la sutura mediopalatina.

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR



Fig. 24. **a** La colocación del HeadLines desde anterior. **b** La colocación del HeadLines desde lateral. **c** Los HeadLines.

Los vectores deseados resultan tanto de la asignación vertical y sagital de los modelos al eje del articulador como de la regulación posterior y anterior en el articulador.

Controlar el plano de referencia

La horquilla de mordida del HeadLines se coloca a modo de prueba en la arcada dentaria superior. Se determina si debe levantarse la horquilla de mordida de la arcada dentaria superior y dónde debe levantarse para que el brazo transversal de la cruz de medición quede alineado con la línea bipupilar y el brazo vertical con el eje de simetría del viscerocráneo. Asimismo se comprueba qué correcciones, en su caso, son necesarias para que los brazos de medición laterales queden alineados con el plano de Camper. De este modo se conoce dónde puede y dónde no puede apoyarse la horquilla de mordida sobre la arcada dentaria superior cuando el HeadLines está correctamente orientado con respecto al plano de referencia.

A continuación se cubre la horquilla de mordida con silicona amasable y se introduce de nuevo en la boca del paciente. En el lugar del contacto previamente determinado puede presionarse libremente la horquilla de mordida sobre la arcada dentaria superior, y el resto se moldea en la silicona amasable sólo hasta que el HeadLines esté correctamente orientado con respecto al plano de referencia.

Montaje con placa de transferencia: comprobar el centro y el eje vertical

En cuanto la silicona haya fraguado, se retira de la horquilla de mordida. Todo el material que se haya derramado sobre la horquilla de mordida se recorta con un bisturí, de modo que el lado inferior del registro de transferencia se apoye plano sobre la placa de transferencia. A continuación se inserta el modelo del maxilar superior en las impresiones del registro. Se presiona el modelo junto con el registro sobre la placa de transferencia hasta que la sutura mediopalatina quede situada en el centro de la ranura de referencia. Si acto seguido se inserta la placa de transferencia con los fresados en la mesa del HIP-Mount, se habrá asegurado automáticamente también la orientación centrada de la sutura mediopalatina (figs. 24a a 25b).

La programación de los vectores deseados

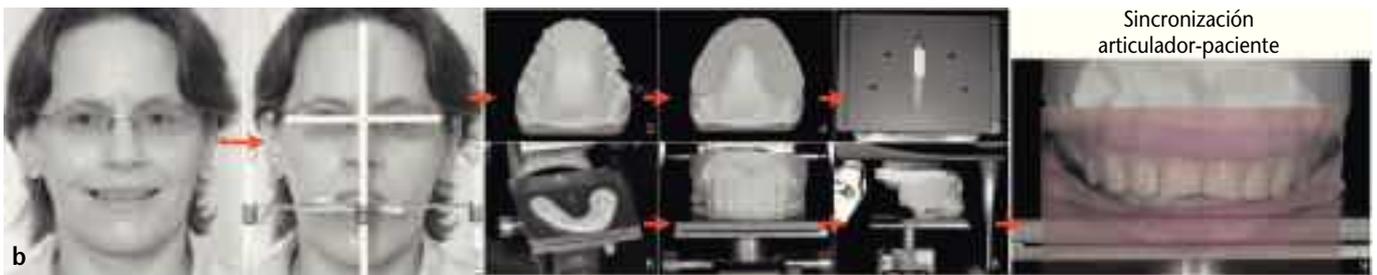
Desde Christensen se intenta equiparar los vectores durante el movimiento de los modelos en el articulador a los movimientos que se dan en vivo. Una de las premisas de la gnatología era y es que la forma ideal de hacerlo es mediante la medición de los movimientos condilares límite. Pese a que todavía hoy en día apenas se analiza esta premisa en algunos países y se aplican inalteradas las técnicas correspondientes, continúa sin demostrar. De hecho, los estudios muestran que el vector de movimiento vertical habitual está más estrechamente ligado al recorrido del plano oclusal que a la asignación de las arcadas dentarias a los cóndilos articulares y a su movimiento límite retral⁶⁻⁹

ESTÉTICA

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR



Fig. 25. **a** La placa de transferencia con el control del eje vertical. **b** La transferencia.



(alrededor del eje de bisagra terminal). Esto es positivo, puesto que el plano oclusal depende, a diferencia de las articulaciones temporomandibulares, de la libertad de configuración con la que cuenta el protésico dental al confeccionar la prótesis dental. Dicho de otro modo, si el movimiento del maxilar estuviera definido por las articulaciones temporomandibulares, apenas sería tratable. Si, por el contrario, se orienta por las características de las arcadas dentarias, es posible simetrizar y compensar su forma, y la (dis)función es tratable.

Ogawa et al demostraron en diversos estudios que el movimiento de cierre en la sagital no manipulado presenta un ángulo medio de $86,4^\circ$ con respecto al plano oclusal, independientemente de su posición con respecto a la horizontal de Frankfurt o al plano eje-órbita⁶⁻⁹. En 60 sujetos de estudio, la desviación máxima respecto de este valor fue inferior a 6° . Así pues, el vector con el que cerramos la mandíbula es relativamente constante, pero sólo con respecto al plano oclusal, no en relación con la horizontal de Frankfurt (figs. 26a a 26c).

Esto proporciona una solución viable a un problema: por un lado hemos constatado que en el ser humano no existe un único eje de bisagra inalterable, por lo menos en sus movimientos voluntarios, y que los ejes fluctúan durante dichos movimientos. Por otra parte, sin embargo, asignamos de forma inalterada los modelos en el articulador a un eje fijo.

De ahí que, si se pretende elevar o rebajar en el articulador sin abandonar el patrón de movimiento habitual hacia retral o anterior, en la experiencia de los autores es aconsejable asignar los modelos al eje de rotación del articulador de tal manera que este vector promedio determinado en vivo con respecto al plano oclusal se genere en la sagital, en lugar de aferrarse a la teoría contradictoria de un eje de bisagra terminal.

En la medida de lo posible, en la frontal los movimientos verticales no deberían cambiar nada, a fin de conservar la asignación correcta de los centros. Precisamente aquí revis-

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR



Figs. 26a a 26c. Centros de rotación y vectores.

te especial importancia la comprensión del papel de la transferencia de modelos, ya que cuál es exactamente la dirección «arriba» y cuál es «abajo» en el articulador dependen del plano de referencia horizontal con respecto al cual se ajustan los modelos. Un articulador abrirá y cerrará siempre en perpendicular a su eje de rotación. Sin embargo, si durante la transferencia del modelo se ha producido un error que afecte a la referencia horizontal, tampoco la vertical será ya correcta: al elevar y rebajar en el articulador, la asignación de las arcadas dentarias se desvía hacia lateral. Como puede verse, la problemática no nace en la asignación del segundo modelo, es decir, en el registro de mordida, sino que las coordenadas de referencia con el articulador se determinan ya con el ajuste del primer modelo.

En cuanto a los vectores de movimiento horizontales, debe evitarse sobre todo que éstos resulten más estrechos en el articulador que en el paciente. No en vano debe configurarse la oclusión de tal forma que no estorbe los movimientos funcionales que se dan en vivo. De ahí que sea importante asegurarse de que la brújula oclusal alcanzable en el articulador no sea más estrecha que la alcanzable en la boca del paciente. Los factores que ensanchan la brújula oclusal alcanzable en el articulador son:

- una mayor distancia de los modelos con respecto al eje de rotación del articulador
- el ajuste de un ángulo de Bennet más grande en el articulador
- la utilización de insertos para immediate sideshift (desplazamiento lateral inmediato)

Sería lógico pensar que la utilización de un inserto que permita la ejecución de un movimiento de desplazamiento lateral inmediato en el articulador convierte siempre la brújula oclusal (fig. 27a) en lo suficientemente ancha, tal vez incluso demasiado ancha. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la referencia original en la gnatología fue siempre la posición límite retral de los cóndilos³. A partir de esta posición de referencia puede ejecutarse un movimiento lateral de la mandíbula sólo con una traslación del cóndilo de balance, acompañado de un movimiento de Bennet más o menos reducido del cóndilo de trabajo.

Sin embargo, si la posición de partida es una posición de mordida situada antes de la posición límite retral de las articulaciones temporomandibulares (PCR), si bien un movimiento lateral también es producido por una traslación del cóndilo de balance, ahora lo hace acompañado de una retrusión del cóndilo de trabajo.

¡De este modo se amplía aún más la brújula oclusal alcanzable en la boca, más allá de los 90° del desplazamiento lateral inmediato! Esto afecta sobre todo a la configuración

ESTÉTICA

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR

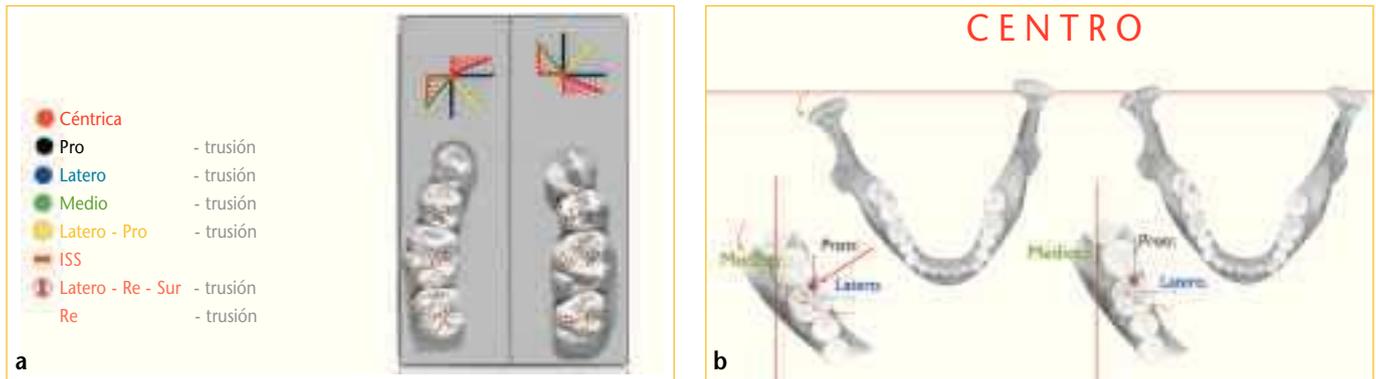


Fig. 27a y 27b. La brújula oclusal (según M. H. Polz).

de las fisuras y las salidas entre las cúspides funcionales y de no trabajo en el lado de trabajo (fig. 27b).

El ángulo de incidencia del movimiento de cierre con respecto al plano oclusal, hallado por Ogawa, demuestra ya que el ser humano en postura corporal erguida mueve su mandíbula en la vertical de forma no guiada, no en una rotación aislada alrededor del eje de bisagra terminal. Incluso Lauritzen era claramente consciente de ello cuando en el prólogo de su libro indicó que una rotación aislada de estas características debía ser practicada por el paciente o manipulada por el odontólogo². Posselt ya había observado con anterioridad que en el ser humano la posición de destino de la intercuspidad máxima determina la dirección del movimiento de cierre y éste no sigue el límite de movimiento retral¹⁰, que se corresponde con una rotación aislada. El propio Bennett explicó hace más de un siglo que incluso durante el pequeño movimiento de la mandíbula entre la ICP y la posición de reposo fisiológica no debía buscarse un centro de rotación en la zona de los cóndilos articulares, sino en la zona de la mastoides¹. Todas estas afirmaciones apuntan en última instancia a que, durante el movimiento mandibular humano no guiado en postura erguida, debería partirse de una combinación de rotación y traslación y no debe esperarse un movimiento aislado en el espacio articular inferior. Un movimiento de estas características conduciría a un ángulo de incidencia con respecto al plano oclusal de aproximadamente 60° ¹¹, es decir, un vector situado claramente fuera de la dispersión determinada por Ogawa (figs. 26a a 26c).

Los dos procesos de replanteamiento anteriormente mencionados tienen las siguientes consecuencias en relación con el vector durante movimientos verticales en el articulador:

- Aunque se conserve la referencia con respecto al eje de bisagra terminal pero se ajuste horizontalmente el plano de Camper en el articulador, se obtiene una disposición de las arcadas dentarias en el articulador situada por superior y anterior a una transferencia de los modelos con referencia a la horizontal de Frankfurt. Sin embargo, todavía se conserva la referencia al eje de bisagra terminal, esto es, un ángulo de incidencia con respecto al plano oclusal de aproximadamente 60° .
- Si en su lugar se desea obtener un ángulo de incidencia de unos 86° , es preciso desligar la asignación del modelo de la referencia al eje de bisagra terminal.

Posicionamiento de los modelos en la vertical y la sagital

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR

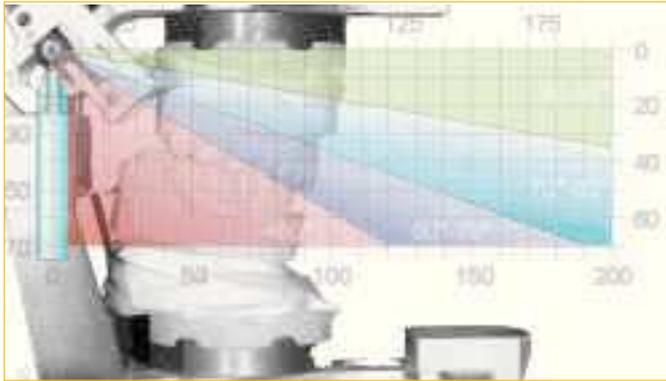


Fig. 28. La altura de montaje.



Fig. 29. A partir de un gráfico sencillo o mediante una plantilla puede decidirse en qué medida debería desviarse hacia anterior la posición del modelo.

Si se ajusta el plano oclusal horizontalmente en el articulador, el ángulo de incidencia se convierte en una función geométrica simple: a la altura del eje de rotación del articulador se forma un ángulo de 90° , independientemente de cuán por anterior o posterior se posicionen las arcadas dentarias. El ángulo se hace cada vez más agudo cuanto más profundamente y hacia posterior se posicionen las arcadas dentarias en el articulador.

El factor limitador en los articuladores convencionales es la altura de montaje (fig. 28) de la parte superior del articulador. Casi siempre se está obligado a disponer las arcadas dentarias a mayor profundidad de la que sería ideal, a fin de poder colocar zócalos serrados y modelos partidos. A partir de un gráfico sencillo o mediante una plantilla (fig. 29) puede decidirse en qué medida debería desviarse hacia anterior la posición del modelo con una altura dada para aproximarse lo más posible al ángulo de incidencia deseado. Cuanto más obliquen las circunstancias a desviarse del ángulo de incidencia deseado, tanto más deberían evitarse alteraciones verticales en el articulador (figs. 30a a 30f).

Sinopsis Este artículo pretende sensibilizar sobre la gran importancia de la orientación correcta de los modelos en el articulador. Los autores se encuentran constantemente en sus eventos de formación continua con colegas que traen consigo modelos articulados como material de trabajo. El examen sensibilizado descubre con demasiada frecuencia desplazamiento, giros y dislocaciones de la posición del modelo en el articulador, y al estudiarlos con mayor detalle, en muchos casos se pone de manifiesto que no se corresponden con particularidades del cráneo, sino que se trata de artefactos. Como en cualquier paso de trabajo, también durante la transferencia con arco facial pueden producirse errores. De ahí que no se deba confiar ciegamente en el resultado, sino verificar también críticamente este paso. Además, se trató la importancia de la transmisión correcta al protésico dental de informaciones tales como la mitad del cráneo, la horizontal, la vertical, etc., las cuales pueden comunicarse mediante el ajuste del modelo en el articulador. Para ello se presentó una alternativa todavía poco conocida hasta ahora a los métodos de transferencia de modelos habituales, con la que los autores han acumulado buenas experiencias clínicas desde hace más de diez años.

ESTÉTICA

PRÓTESIS DENTAL INTERDISCIPLINAR



Fig. 30. **a** La situación de partida. **b** La prueba en boca estética. **c a f** El resultado final estético.

1. Bennett NG (1908). A contribution to the study of the movements of the mandible. *J Prosthet Dent* 8:41-54 (reprinted 1958).
2. Lauritzen A. Atlas of occlusal Analysis. Colorado Springs: HAH Publications, 1974.
3. McCollum BB, Evans RL. The gnathological concepts of Charles E. Stuart, Beverly B. McCollum and Harvey Stallard. *Georgetown Dent J* 1970;36:12-20.
4. McCollum BB, Stuart CE. A research report. South Pasadena, Calif.: Scientific Press, 1955.
5. MediPlus-Verlagsgesellschaft: <http://www.mediplus-shop.de>, in Kolmhof 2, D-91364 Unterleinleiter.
6. Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. Characteristics of masticatory movement in relation to inclination of occlusal plane. *J Oral Rehabil* 1997;24:652-657.
7. Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. Correlation between inclination of occlusal plane and masticatory movement. *J Dent* 1998;26:105-112.
8. Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. The relationship between inclination of the occlusal plane and jaw closing path. *J Prosthet Dent* 1996;76:576-780.

Bibliografía

9. Ogawa T, Koyano K, Umemoto G. Inclination of the occlusal plane and occlusal guidance as contributing factors in mastication. *J Dent* 1998;26:641-647.
10. Posselt U. *Physiology of occlusion and rehabilitation*, ed 2nd. Oxford: Blackwell, 1968.
11. Schöttl R. Scharnierachse ade! *Myobyte* 2008;2:7-14.

Correspondencia

Rainer Schöttl, D.D.S. (EE. UU.).
Institut für Temporo-Mandibuläre Regulation.
Schuhstraße 35, 91052 Erlangen, Alemania.
Correo electrónico: rs@itmr.info

ZTM Udo Plaster.
Plaster Dental-Technik.
Emilienstraße 1, 90489 Núremberg, Alemania.
Correo electrónico: info@plasterdental.de