

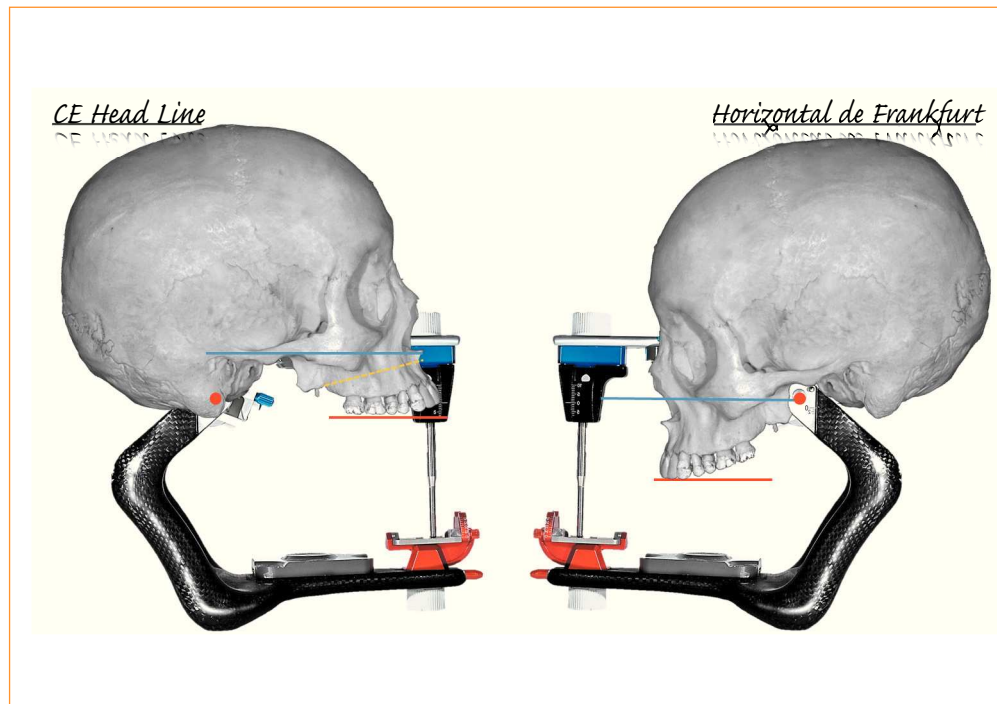
## [Resumen]

La transferencia con arco facial debería ser un procedimiento rutinario en el laboratorio protésico, a fin de posicionar los modelos en el articulador de tal manera que reproduzcan con la mayor naturalidad posible y en función correcta la posición y los movimientos de los maxilares, pero también el plano oclusal del paciente. El autor presenta en su artículo diversas posibilidades para la transferencia con arco facial, discute los avances y explica sus propias experiencias con el tema de la función y la transferencia con arco facial.

## Palabras clave

Función. Transferencia con arco facial. Transferencia con arco facial arbitraria. Registro electrónico. HeadLine.

(Quintessenz Zahntech.  
2012;38(3):292-308)



## La transferencia con arco facial

### Una visión personal de la problemática

**Stefan Schunke**

### Introducción

Una cuestión recurrente se plantea si es realmente necesario trasladar los modelos al articulador mediante arco facial. Al fin y al cabo, muchos trabajos funcionan sin haber sido montados en el articulador utilizando el arco facial. Por lo tanto, la primera pregunta al respecto debería ser: ¿Qué significa funcionar en este contexto y qué queremos decir realmente cuando hablamos de función?

La definición científica de las funciones dentales reza así:

Función [ingl.: *function*]; interacción fisiológica entre los determinantes (dientes, musculatura, articulación temporomandibular) del sistema craneomandibular<sup>12</sup>.

En cambio, para nosotros los protésicos dentales, la función significa sobre todo que el odontólogo no quiere tener problemas en el sillón de tratamiento, esto es, que un trabajo funcione inmediatamente y sin grandes retoques. En otras palabras: se configura la corona más bien demasiado plana, con poco perfil de superficie masticatoria, sin interferencias durante los movimientos laterales. Cuanto más nos acercamos al objetivo de no causar problemas en el sillón de tratamiento, tanto mejor creemos haber cum-



Fig. 1. Antaño, simplemente se sujetaban juntos los modelos en la mano y de este modo se determinaban las medidas restauradoras a adoptar.

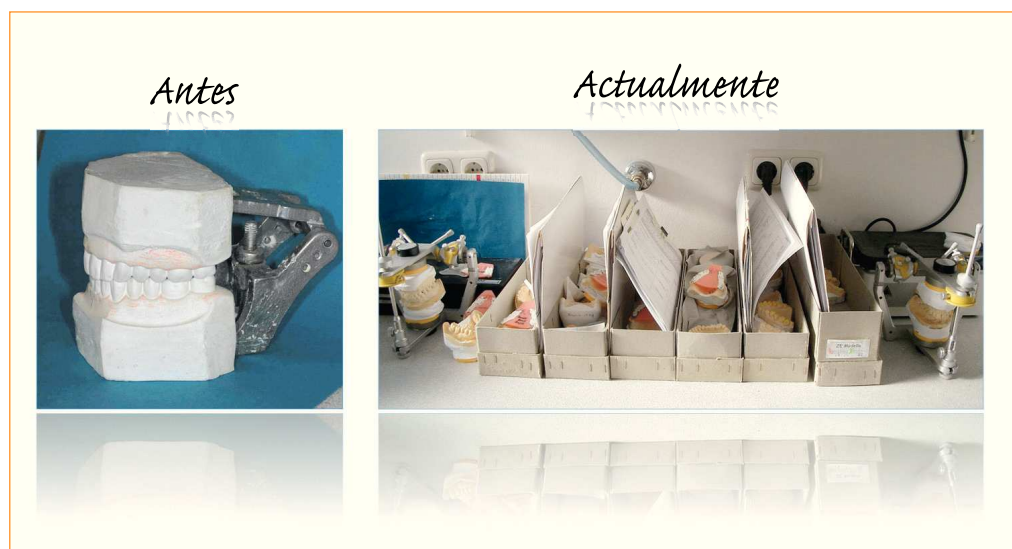
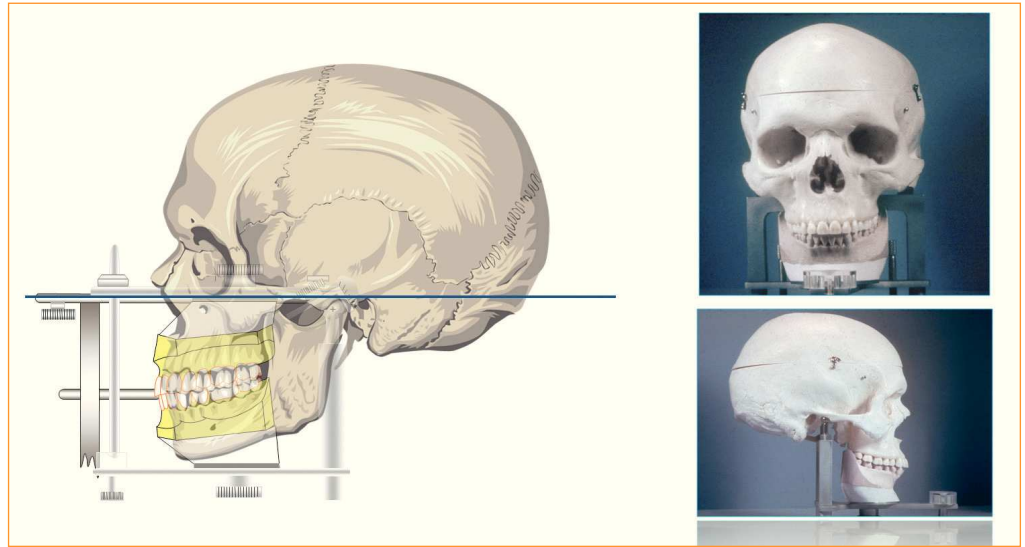


Fig. 2. En cambio, hoy en día se presta mucha más atención al diagnóstico. Sin embargo, cabe preguntarse si está justificado cualquier esfuerzo o si en ocasiones nos excedemos y el esfuerzo deviene un fin en sí mismo.

plido nuestro cometido. Para aquellos de nosotros que profundizamos más en el tema y no nos conformamos con tomar la ruta fácil de las superficies masticatorias aplanadas, existen numerosos estudios con diversas opiniones. Pero los estudios científicos<sup>2,3,10,11</sup> sirven de bien poco para nuestro trabajo diario si no podemos aplicarlos o si son contradictorios. Somos prestadores de servicios y debemos entregar el mejor resultado posible sobre la base de la documentación que hemos recibido, o bien declinar el encargo. Cuando empecé mis estudios en 1976, era habitual simplemente sostener juntos los modelos para decir qué debía convertirse en corona, en pieza de puente o similar (fig. 1). Actualmente, en cambio, se dedica mucho más esfuerzo al análisis, a fin de prevenir errores e identificar y subsanar problemas. No se trata tan solo de encajar un par de modelos, sino de identificar y reproducir con la mayor precisión posible los trastornos de la oclusión y la patología del patrón masticatorio del paciente. Sobre estas bases pueden extraerse entonces las corres-

Fig. 3. El propósito de un montaje conforme al cráneo es alcanzar en los modelos, en la medida de lo posible, la misma relación que en el cráneo. Con ello nos referimos a la relación de las arcadas dentarias con respecto a la articulación y a un plano de referencia (las fotografías son de Stuart y fueron un obsequio de M.H. Polz al autor).



pondientes conclusiones terapéuticas (fig. 2). ¿Qué sentido o sinsentido tiene en este proceso la transferencia con arco facial? El autor pretende alcanzar la respuesta a esta pregunta al final de este artículo.

### El arco facial

Es un hecho que con frecuencia se confeccionan restauraciones dentales sin ninguna transferencia con arco facial, y que estas restauraciones «funcionan» en el sentido más amplio del término, es decir, «presumiblemente» no causarán ningún problema, pero tampoco lo subsanarán. Ahlers define el arco facial en los siguientes términos:

«Todo arco facial establece por definición una relación espacial entre la arcada dentaria superior y un plano axial o de referencia (el cual se formado a partir del eje de bisagra del paciente y de un punto de referencia anterior)»<sup>1</sup>.

He reproducido deliberadamente entre paréntesis la segunda parte de esta cita, dado que no todos los sistemas adoptan el eje de bisagra como punto de referencia. Así pues, el objetivo es posicionar los modelos en el articulador de manera tan espacialmente tridimensional con respecto a los planos de referencia que nos aproximemos lo más posible a la situación del cráneo (fig. 3).

Originalmente, para ello se transferían registros altamente complejos a un articulador totalmente ajustable. Así fueron los inicios, fundamentados en la gnatología.

No todo el mundo estaba convencido de que este método fuera el correcto. A lo largo de los años se produjeron varios cambios. La forma más frecuentemente utilizada de la transferencia con arco facial, en los casos en los que de hecho se utiliza un arco facial, es la arbitraria.

### La transferencia con arco facial arbitraria

El eje arbitrario es, como su propio nombre indica, un eje escogido libre y aleatoriamente. Para escoger el eje se aplican distintos métodos. Probablemente el más frecuente consiste en insertar el arco facial arbitrario en los oídos del paciente y a continuación

## Exactitud de los puntos del eje intercondíleo arbitrarios

Mediciones y puntos de marcación para puntos del eje intercondíleo arbitrarios	Puntos arbitrarios a no más de 6 mm de los puntos del eje de bisagra cinemático (%)	Autor
13 mm en la línea desde el borde posterior del tragus hasta el canto (comisura palpebral)	98,0 92,1 58,3	Schallhorn Beyron Beck
13 mm frente al borde anterior del meato	16,7	Beck
13 mm en la línea desde el pie del tragus hasta el canto	40,0 33,0	Lauritzen y Bodner Teteruck y Lundeen
10 mm por anterior del punto medio del conducto auditivo externo y 7 mm por debajo del plano de Frankfurt	83,0	Beck
Línea biauricular	75,5	Teteruck y Lundeen

Shillingburg/Hobo/Witselt  
Fundamentos de la técnica de coronas y puentes  
Quintessenz 1986

Fig. 4. Tabla sobre la exactitud de los puntos del eje intercondíleo arbitrarios<sup>9</sup>.

## Exactitud de los puntos del eje intercondíleo arbitrarios

Mediciones y puntos de marcación para puntos del eje intercondíleo arbitrarios	Puntos arbitrarios a no más de 6 mm de los puntos del eje de bisagra cinemático (%)	Autor
Línea biauricular	75,5	Teteruck y Lundeen

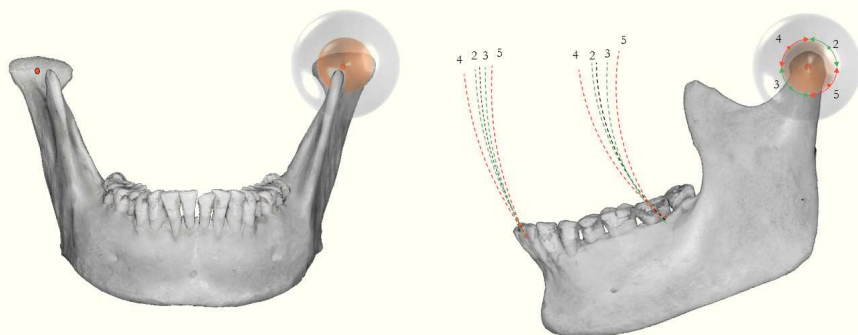


Fig. 5. Si se trazan con el compás radios de círculo alrededor del eje de bisagra así como alrededor de los puntos axiales condíleos, se observa cómo difieren estos radios.

se determinan las arcadas dentarias superiores mediante la horquilla de mordida correspondiente. Un aspecto interesante es la gran medida en que se diferencian entre sí los métodos de transferencia con arco facial arbitraria, tanto en cuanto a complejidad como a la precisión del resultado de la transferencia.

Shillingburg et al<sup>9</sup> publicaron en 1986 una tabla sobre la exactitud de los puntos del eje intercondíleo arbitrarios (fig. 4). Esta tabla permite apreciar que en torno al 25% de los puntos axiales arbitrarios se sitúan fuera de un radio de 6 mm alrededor del eje de bisagra real, lo cual aún se considera tolerable. Si se trazan con el compás radios de círculo alrededor de los puntos axiales reales así como de los arbitrarios, se constata hasta qué punto difieren estos radios. Dicho de otro modo: en función del punto axial escogido se tendría una elevación de la mordida o un rebajamiento de la mordida (figs. 5 y 6). De todos modos, una cuarta parte de los ejes encontrados se hallan muy alejados del eje de bisagra y por lo tanto carecen de importancia.

A menudo se oye que el articulador está orientado por ejemplo conforme al plano de

Fig. 6. La ampliación de dos cúspides que inciden la una sobre la otra y del contacto correspondiente. En virtud los radios trazados con el compás desde distintos puntos axiales, se pone de manifiesto hasta qué punto diferirían los puntos de incidencia, de manera que se obtendría un contacto demasiado fuerte o bien demasiado débil.

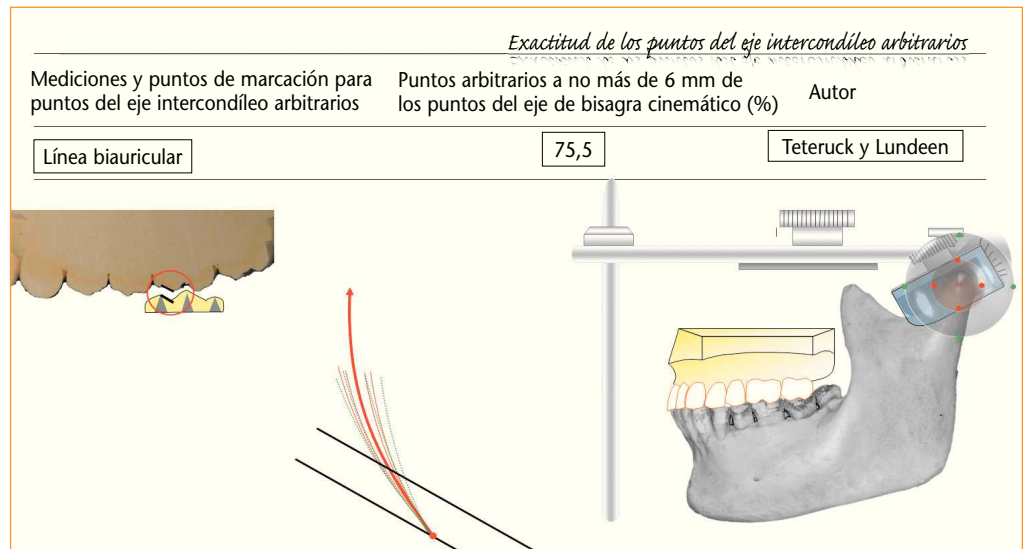
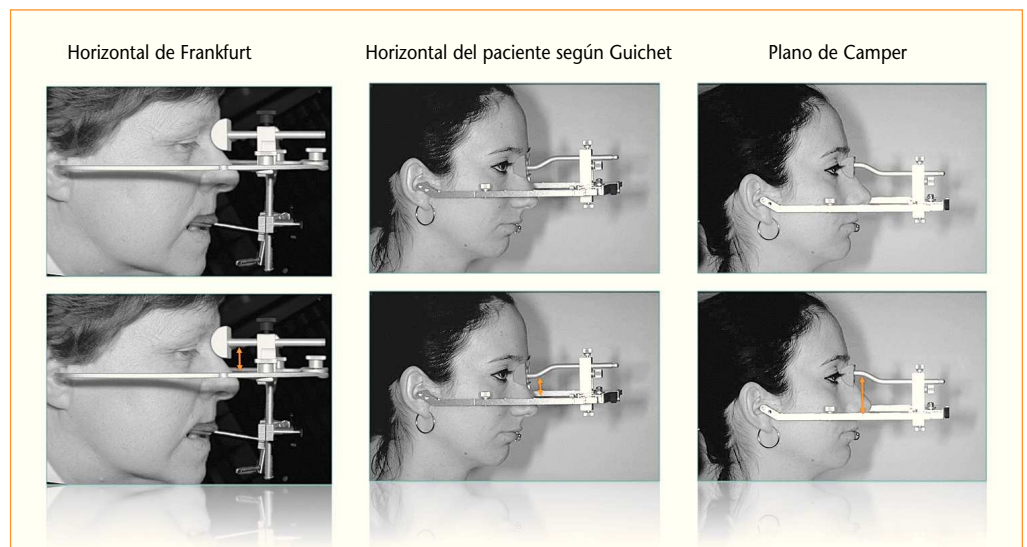


Fig. 7. La diferencia entre los distintos planos relevantes para cada articulador se fundamenta en la relación del apoyo nasal con respecto al arco facial y a la altura casi siempre fijada de este modo. Algunos sistemas mantienen variable la altura del apoyo nasal, para adaptarse así a los rostros individuales. También puede ser problemática la fuerza de apriete ejercida sobre el apoyo. Puede evitarse este problema utilizando un apoyo nasal telescópico. También resultan otros planos de referencia si se gira el apoyo nasal, utilizándolo así de forma distinta a la prescrita.



Camper, a la horizontal de Frankfurt o la horizontal del paciente según Guichet. Esto lleva a preguntarse dónde radica la diferencia. ¿Acaso no puedo articular de todos modos conforme al plano de Camper en un articulador orientado conforme a la horizontal de Frankfurt?

Esto no es posible, ya que la diferencia sistémica reside en la altura del apoyo nasal con respecto al plano de referencia (fig. 7). Esta altura viene predefinida y arroja inclinaciones de la trayectoria condílea de valor medio (fig. 8). Esto puede constituir un problema por ejemplo si el paciente no se halla en el valor promedio, esto es, no se ajusta al esquema de la relación concreta entre el apoyo nasal y el plano de referencia. Se da este caso por ejemplo cuando el paciente presenta un tercio facial medio o inferior muy alto. En este caso, todos estos valores dejan de ser válidos.

La diferencia más obvia entre los planos de referencia radica en la inclinación de la trayectoria condílea del articulador. Sin embargo, es posible que estos valores varíen aún más si el odontólogo no utiliza un apoyo nasal.

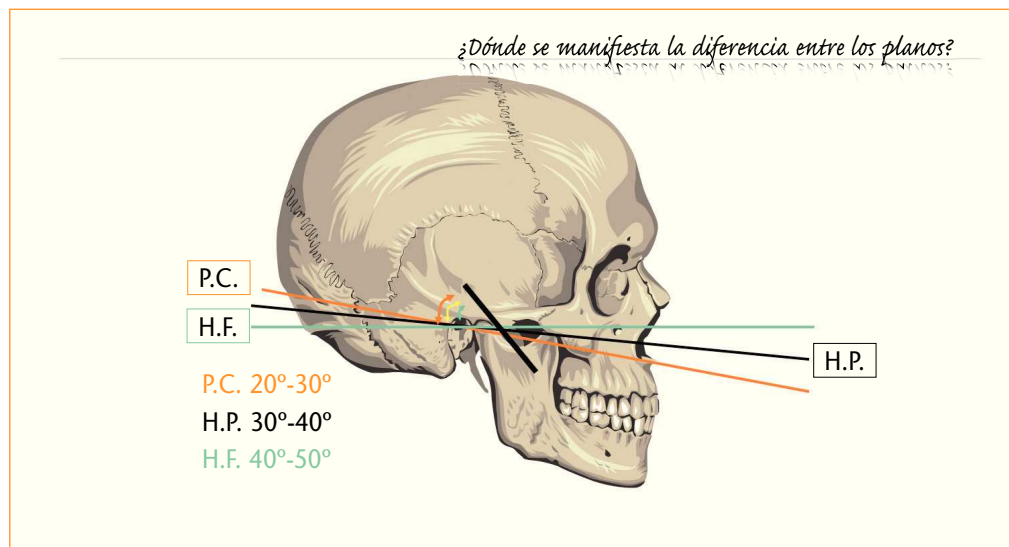


Fig. 8. Si se trabaja con apoyo nasal, con inclinaciones de la trayectoria condílea de valor medio resulta un promedio de 30 a 50 grados según el plano. Pero entre ambos valores son posibles muchas otras variantes.

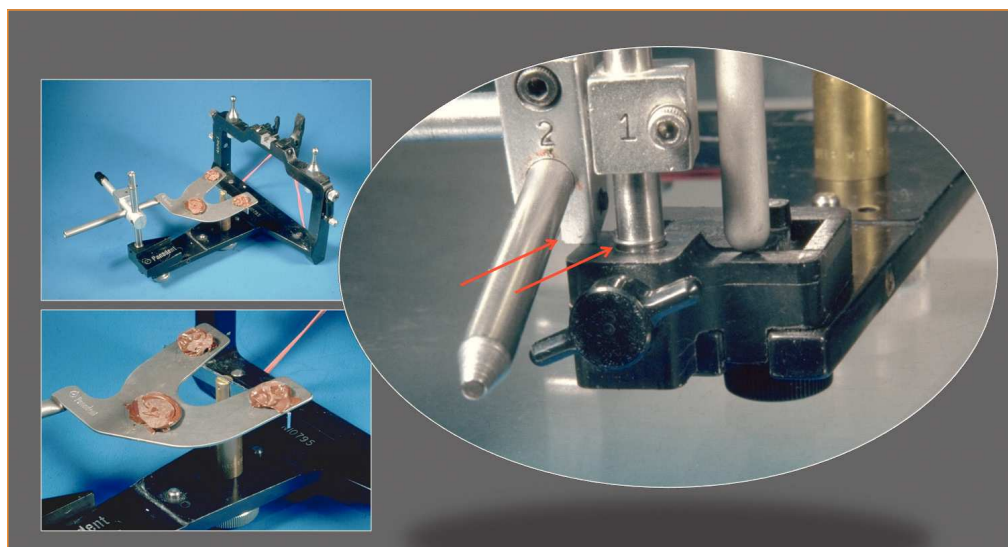
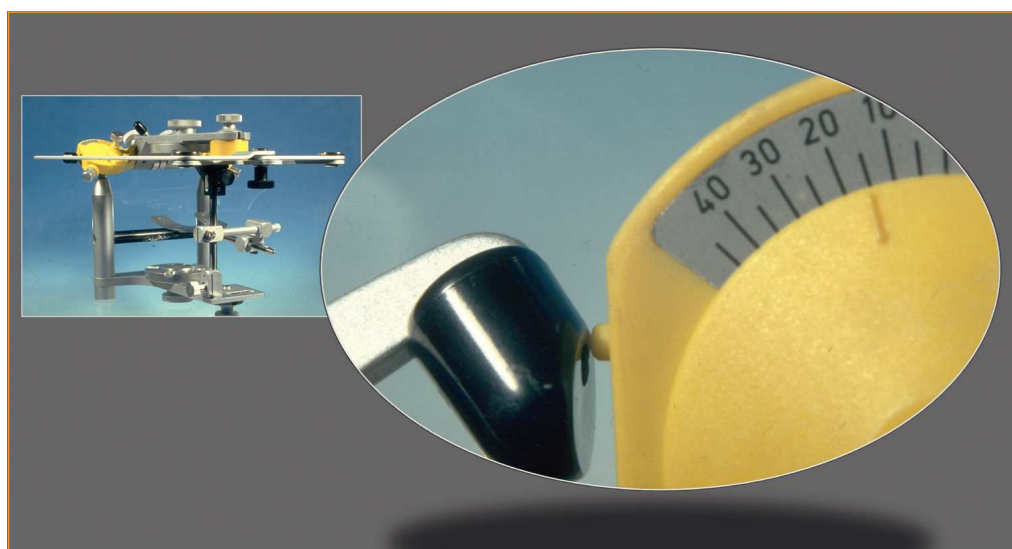
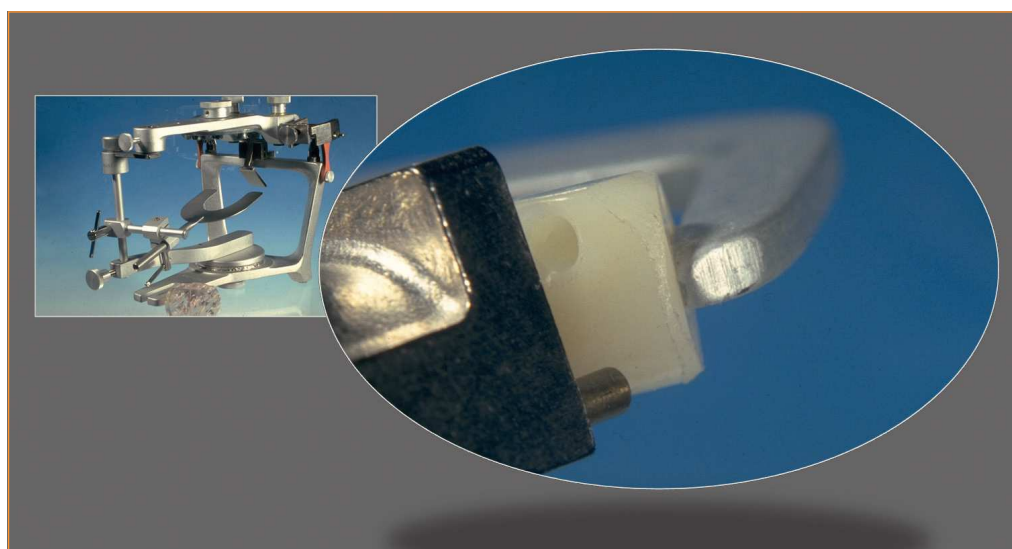
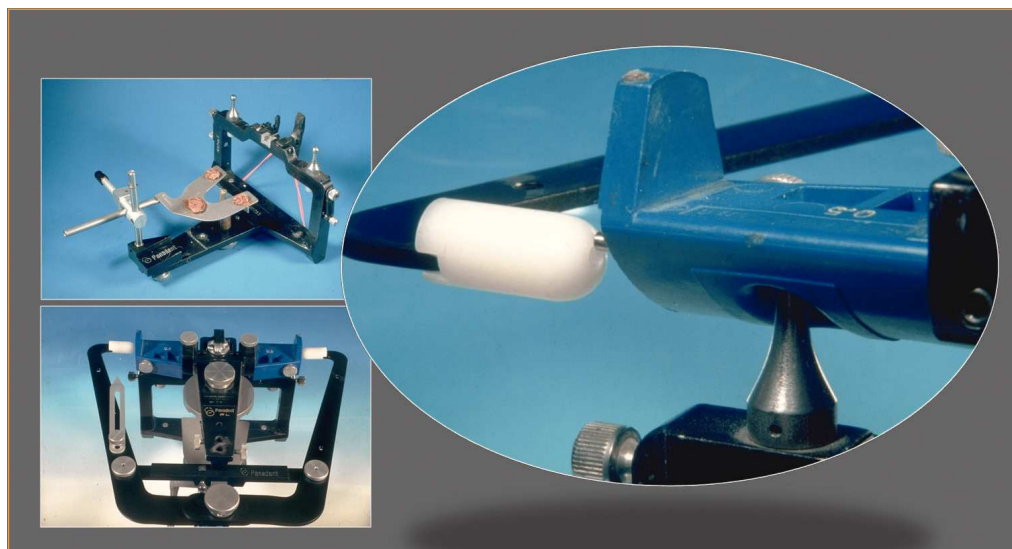


Fig. 9. En este caso no fue posible posicionar del todo la horquilla de mordida, dado que estorbaba un soporte.

Hoy en día es habitual recibir únicamente una horquilla de mordida, insertarla en la parte inferior del articulador y a continuación articular en consecuencia el modelo del maxilar superior. En una ocasión me ocurrió que no era posible realmente posicionar la horquilla de mordida (fig. 9). Entonces se me ocurrió la idea de comprobar el sistema. La mayoría de sistemas deben ajustar su trayectoria condílea a 30° debido al procedimiento arbitrario. Después de hacerlo, coloqué el arco facial sobre la horquilla de mordida inferior y lo cerré. Los resultados mostrados en las figuras 10 hasta la 12 hablan por sí mismos. En el resultado no pude observar, en ninguno de los articuladores que comprobé, una coincidencia entre la horquilla de mordida y el eje arbitrario. A este respecto, cabe señalar que llevé a cabo esta comprobación una sola vez con los articuladores que utilizo. Así pues, tal vez no posea un gran valor informativo, pero todo el mundo puede probarlo por sí mismo alguna vez en su articulador.



Figs. 10 a 12. Con objeto de verificar exhaustivamente el sistema, se ajustaron adecuadamente las inclinaciones de la trayectoria condílea, y a continuación se montó el arco facial sobre la horquilla de mordida inferior y se cerró. Este experimento se llevó a cabo con varios sistemas de articulador y condujo siempre al mismo resultado: ¡nada concordaba!

## Verificación de arcos faciales ajenos al sistema

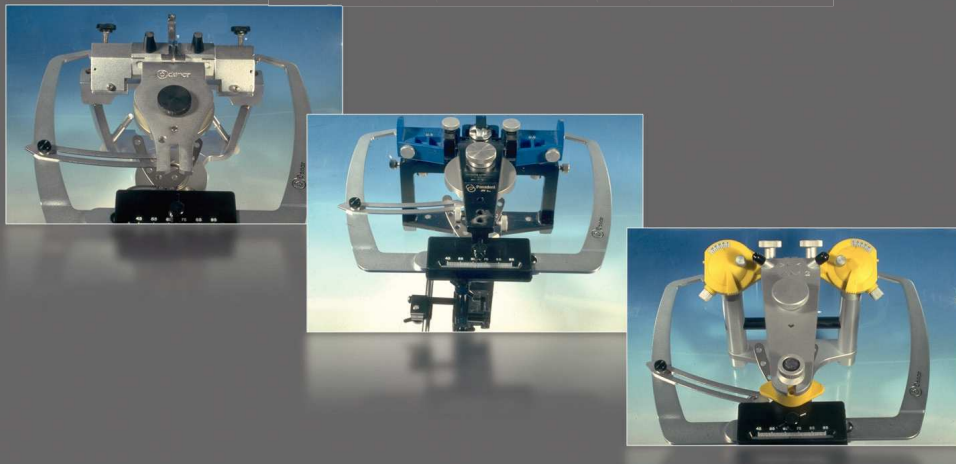


Fig. 13. La verificación de arcos faciales ajenos al sistema no arroja en modo alguno resultados útiles, sino aún más confusión.

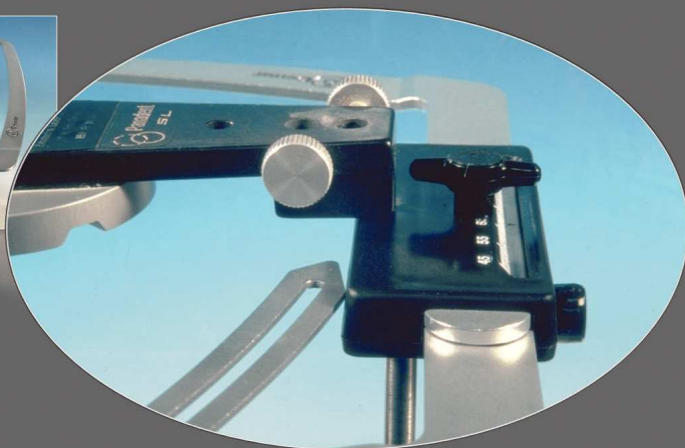
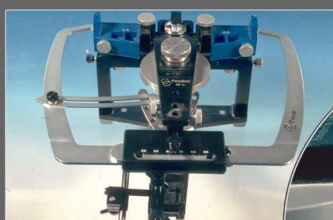


Fig. 14. En este caso, el eje de bisagra incluso concordaría bastante bien, pero desafortunadamente entonces ya no es válido el eje de referencia.



Fig. 15. Si se utiliza un arco facial ajeno al sistema, debería utilizarse también la misma altura de montaje del articulador. El arco aquí empleado estaba concebido en principio para el sistema Denar, mientras que el articulador SAM utilizado en su lugar es la variante alta. En este caso no se puede establecer la relación con el cráneo.

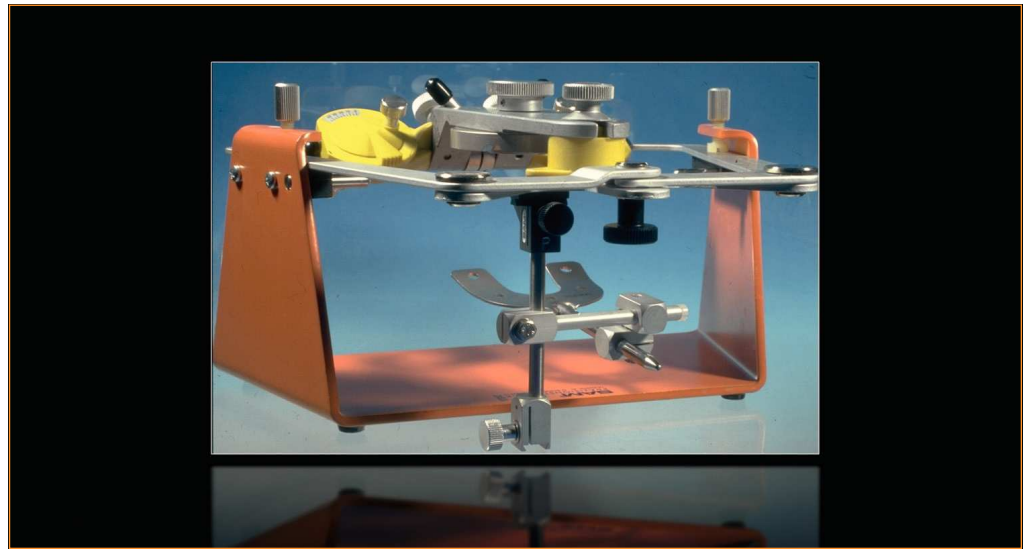


Fig. 16. El único modo de subsanar el problema es restablecer la unidad entre el arco facial y la horquilla de mordida.

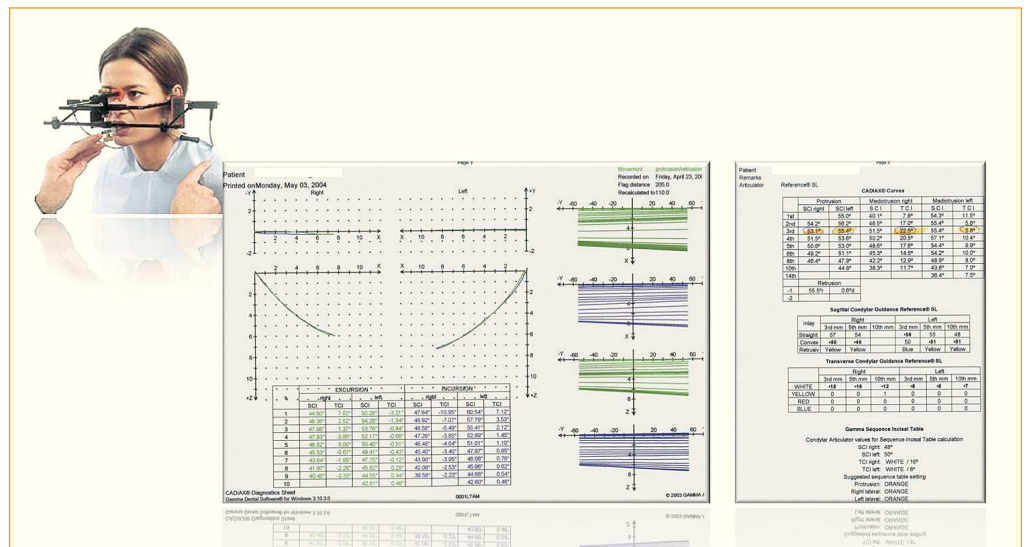


Fig. 17. Valores registrados electrónicamente: ¿pueden utilizarse realmente los valores aquí encontrados de cada movimiento milimétrico sería preciso reprogramar las inclinaciones de la trayectoria condílea así como la guía de Bennett.

La situación resulta aún más grave si se intenta transferir arcos faciales ajenos al sistema mediante una horquilla de mordida de este tipo (figs. 13 a 15). Si bien es posible que el eje sea correcto en algún que otro caso, entonces ya no son correctos los planos de referencia. La única posibilidad de escapar a este dilema consiste en restablecer la unidad entre el arco facial y la horquilla de mordida (fig. 16). Lo correcto sería que este paso de trabajo tuviera lugar en la clínica odontológica, pero según mi experiencia esto tan solo sucede en casos excepcionales.

## El registro electrónico

Otro avance en este ámbito lo constituye el registro electrónico. En este método se registran movimientos masticatorios individuales y de este modo se obtienen valores para la programación del articulador (fig. 17). En mi opinión, el trabajo con estos sistemas plantea una serie de preguntas:

- El sistema me proporciona valores de articulación pero ¿qué sucede con mis valores frontales?
- Para poder utilizar estos valores de articulación, debo localizar mi eje de forma precisa, esto es, exactamente en el punto en el que se llevó a cabo este registro electrónico, y a continuación transferirlo como eje localizado al articulador, ya que de lo contrario no se pueden aplicar los valores obtenidos. Normalmente, los fabricantes ofrecen esta posibilidad en sus sistemas. A menudo tan solo se lleva a cabo el registro, pero posteriormente se utiliza el arco facial arbitrario. ¿Qué utilidad tiene entonces tal registro?
- Cuando recibimos estos valores por parte del odontólogo, por lo general se requiere que ajustemos la inclinación de la trayectoria condílea horizontal (ITCH) por ejemplo a un valor de 3 mm. Aun prescindiendo del hecho de que generalmente tales valores se mueven siempre en el mismo orden de magnitudes en función de la pertenencia al plano, queda pendiente la cuestión de si cada vez que ejecutemos un movimiento lateral debemos reajustar la ITCH en pasos milimétricos a los valores registrados. ¡Personalmente no conozco a nadie que lo haga! En el mejor de los casos se ajusta un valor y se adopta para todos los movimientos. ¿Para qué necesito entonces el resto? ¿Qué pasa si el paciente presenta posturas corporales anómalas? ¿Se registra en ese caso únicamente patología?

Otra cuestión pendiente es si un articulador puede realmente reproducir todos los movimientos del maxilar. Kordaß et al publicaron en el año 2000 un artículo que incluía la siguiente afirmación:

El articulador

«Por lo tanto, no es de extrañar que en los estudios de Tamaki et al (1997) sobre la reproducibilidad de los movimientos oclusales en el articulador, pese al registro individual y al montaje de los modelos conforme al cráneo y a las articulaciones, tan solo pudieron reproducirse en el articulador el 82% de los contactos protrusivos y el 90% de los contactos laterotrusivos que se daban en vivo. Únicamente el 62% de los contactos protrusivos y el 81% de los contactos laterotrusivos estaban correctamente localizados en el articulador. Además, el articulador generaba nuevos contactos que no existían en la boca»<sup>4</sup>.

Por otra parte, no se debe olvidar que el articulador es un elemento pasivo, mientras que la boca es un elemento activo. Esto quiere decir que, por ejemplo, la mandíbula se tuerce al masticar, los dientes se mueven en sus alveolos, etc. Se trata de movimientos no reproducibles por un articulador pasivo y un modelo pasivo.

Es y continuará siendo necesaria la comprensión de la oclusión y de los patrones de movimiento, de la interpretación de las facetas y de las estructuras circundantes. Así pues, cada vez resulta más difícil y desconcertante entender qué sentido tiene realmente un arco facial. Es fácil llamarse a engaño y creer que sin el arco facial pueden obtenerse resultados igual de buenos o como mínimo no peores.

El hecho es que si se ejecutan correctamente los pasos de trabajo y se permanece dentro de un sistema, las transferencias con arco facial constituyen una valiosa ayuda pese a sus limitaciones.

## Transferencia en relación con el cráneo mediante HeadLine

Un método más reciente y que está cada vez más extendido es la transferencia en relación con el cráneo mediante HeadLine (Plaster-Set, Plaster Dental-Technik, Núremberg, Alemania; distribuido también por Jensen-Dental, Metzingen, Alemania). El método y la idea propiamente dichos proceden de Rainer Schöttl<sup>6-8</sup>, si bien fue Udo Plaster quien identificó y dio a conocer las posibilidades de este método<sup>5,8</sup> (fig. 18). En esencia, se trata de definir exclusivamente el maxilar superior a partir de la relación espacial entre la línea bipupilar y el plano de Camper y transferirlo así al articulador (fig. 19). El problema de una transferencia mediante el eje de bisagra se pone especialmente de manifiesto en caso de que el paciente presente asimetrías. En tales circunstancias no importa si el eje de bisagra se ha localizado o tan solo se determina arbitrariamente. El problema radica en solapar de la manera más coincidente posible el espacio de movimiento «dentición» y el espacio de movimiento «articulador». Los patrones de movimiento a registrar son distintos. En este contexto no son determinantes el registro de las trayectorias y los valores encontrados, ya que éstos podrían ser correctos, sino que el problema radica en la transferencia de los modelos al articulador.

Si se contempla la dentición con sus movimientos como un espacio cerrado en sí mismo cuyos valores se han registrado, precisamente en el caso de asimetrías se pone de manifiesto cómo se pretende transferir de forma coincidente este espacio al articulador.

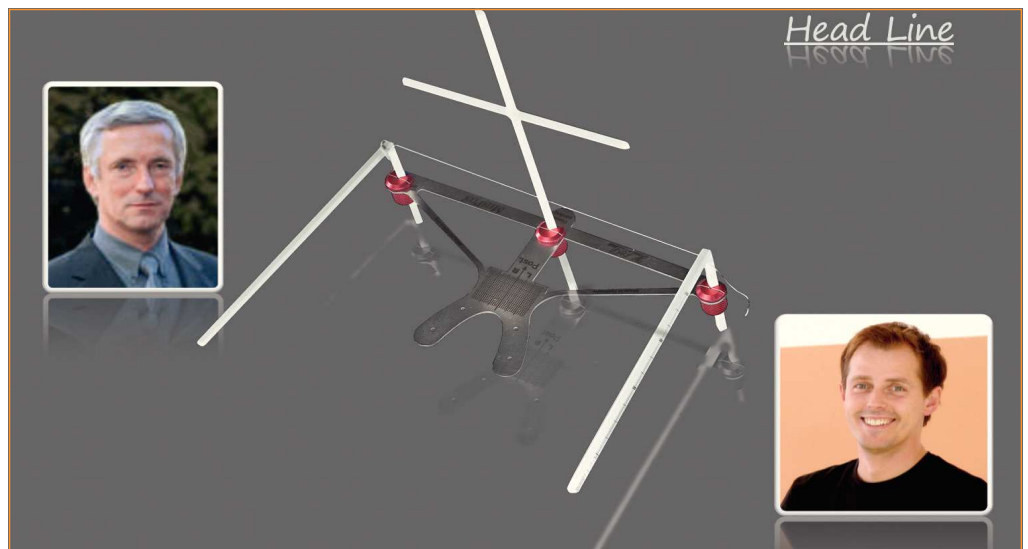


Fig. 18. El sistema HeadLine según Schöttl y Plaster<sup>5-8</sup>.

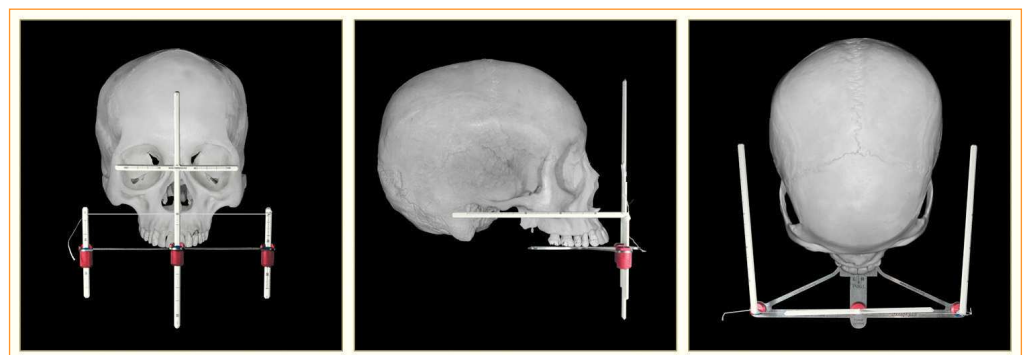


Fig. 19. El HeadLine se define directamente en función del cráneo. Como referencia se utilizan la línea bipupilar y el plano de Camper.

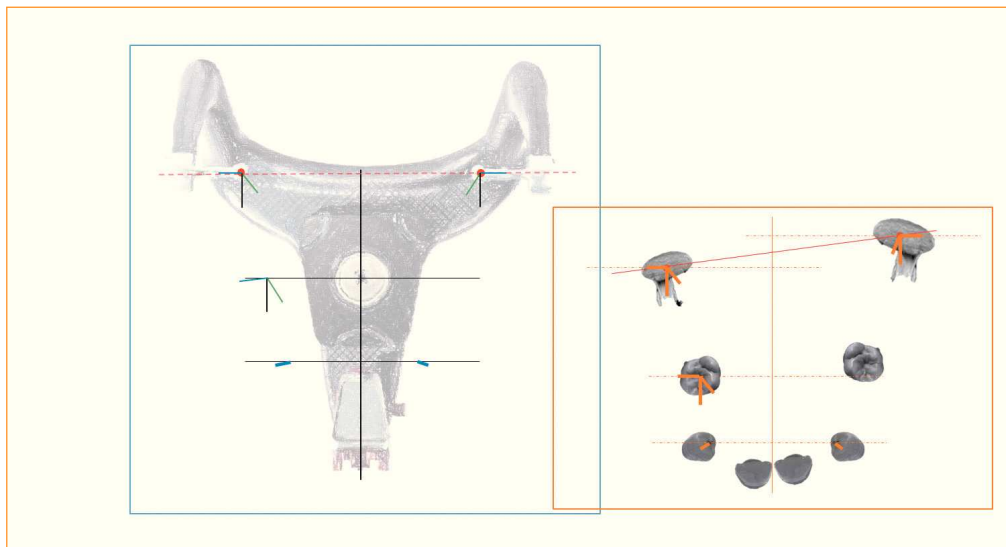


Fig. 20. Existen dos espacios de movimiento distintos: el espacio de movimiento del articulador y el de la dentición. La dificultad radica en solapar de la manera más coincidente posible estos dos espacios de movimiento. Dicha dificultad se manifiesta especialmente al encontrar condiciones asimétricas.

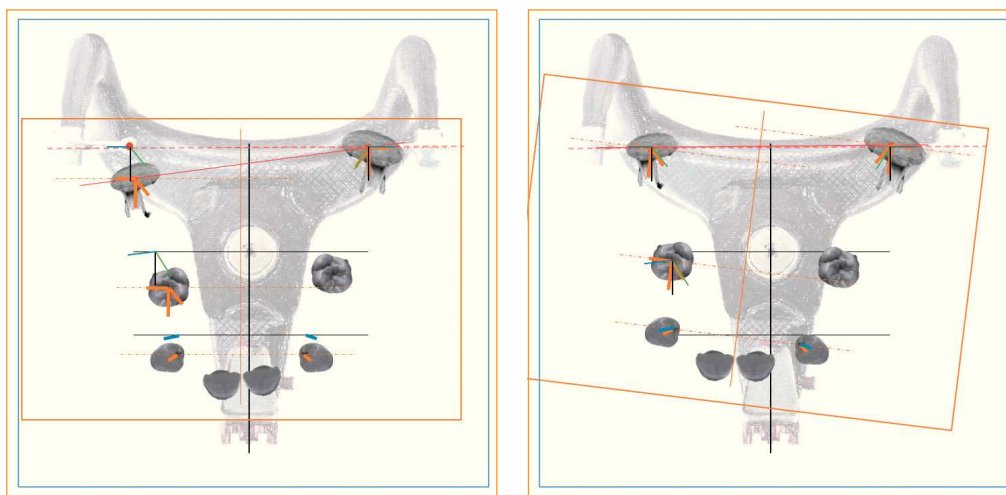


Fig. 21. Dado que ambos espacios de movimiento en realidad no coinciden, sería preciso desplazarlos.

Fig. 22. Sin embargo, con este desplazamiento variarían también proporcionalmente los valores, a fin de hacer coincidir en la mayor medida posible los patrones de movimiento. ¿Pero quién nos proporciona la medida exacta?

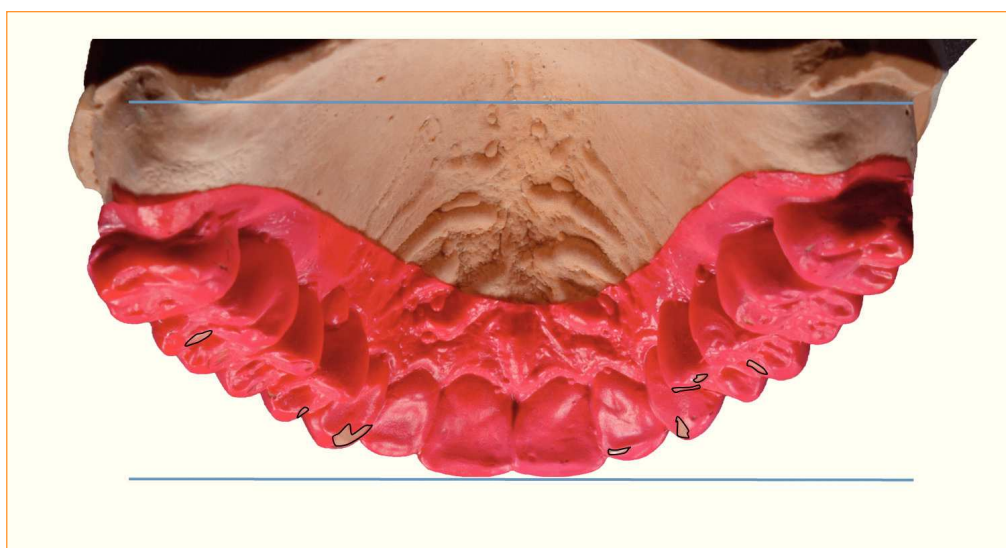


Fig. 23. Las facetas utilizadas actualmente se aprecian claramente mediante una lámina Bruxchecker.

Fig. 24. Un modelo articulado ligeramente modificado. Se observa una diferencia de altura en los pliegues retrotubulares posteriores, y también que el diente 11 está algo más elevado.

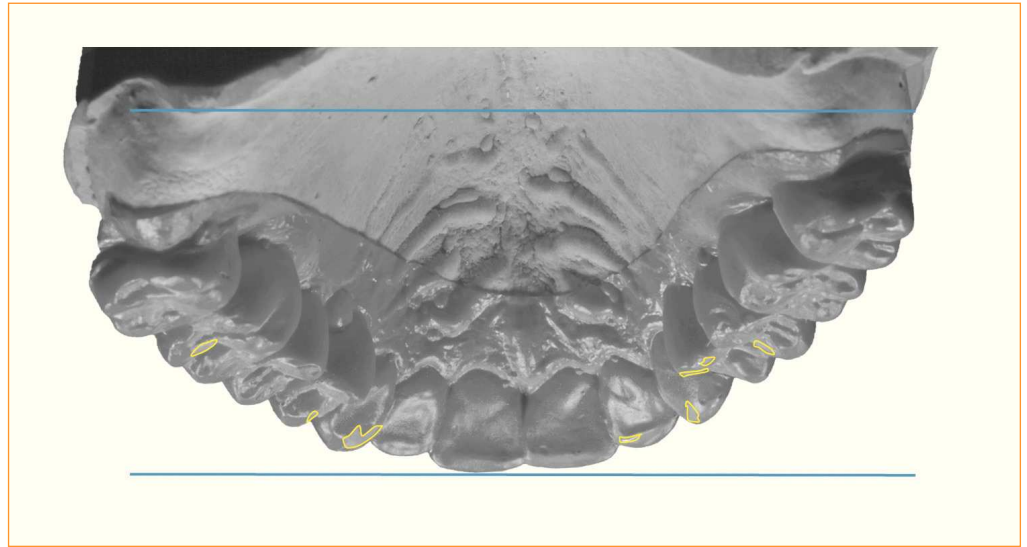
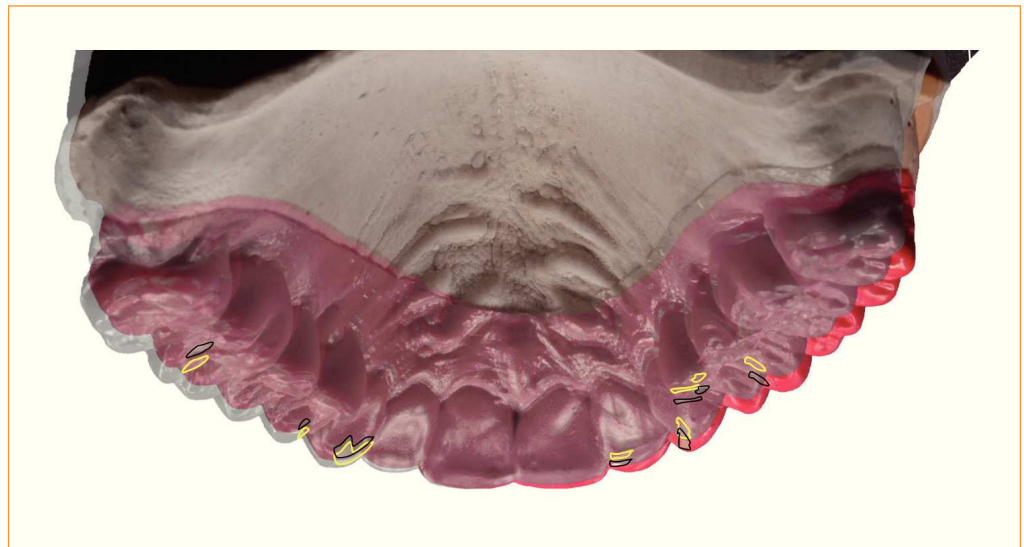


Fig. 25. Pero en la superposición se aprecia sobre todo la variación de la posición de las facetas.



Lo que previamente era recto (protrusivo) en boca, es decir  $0^\circ$ , en realidad debería ajustarse ahora –por ejemplo– en un lado a  $+5^\circ$  y en el otro a  $-5^\circ$ . ¿Pero cómo obtenemos o quién calcula tales valores (figs. 20 a 22)?

Me gustaría intentar explicar esto de manera algo distinta y tal vez más inteligible en el contexto del diagnóstico. Por ejemplo, al observar una lámina Bruxchecker sobre un modelo se aprecian rápidamente las facetas utilizadas actualmente (fig. 23). Si se articula este modelo en dos versiones distintas con una variación mínima, se desplazan forzosamente los patrones de movimiento (figs. 24 y 25). ¿Qué conclusiones podemos extraer de ello? Supongamos que tenemos una cúspide palatina que presenta dos puntos de contacto con la mordida antagonista (fig. 26). ¿En qué situación nos encontramos entonces cuando la situación oral alrededor de la cúspide ha variado mínimamente? Incluso con un cementado perfecto, la corona se situaría en el cráneo, en la vista frontal, algo más elevada por vestibular y algo más baja por palatino (como en la lámina Bruxchecker en orden inverso) (fig. 27). Así pues, el contacto propiamente dicho se desplazaría mínima-

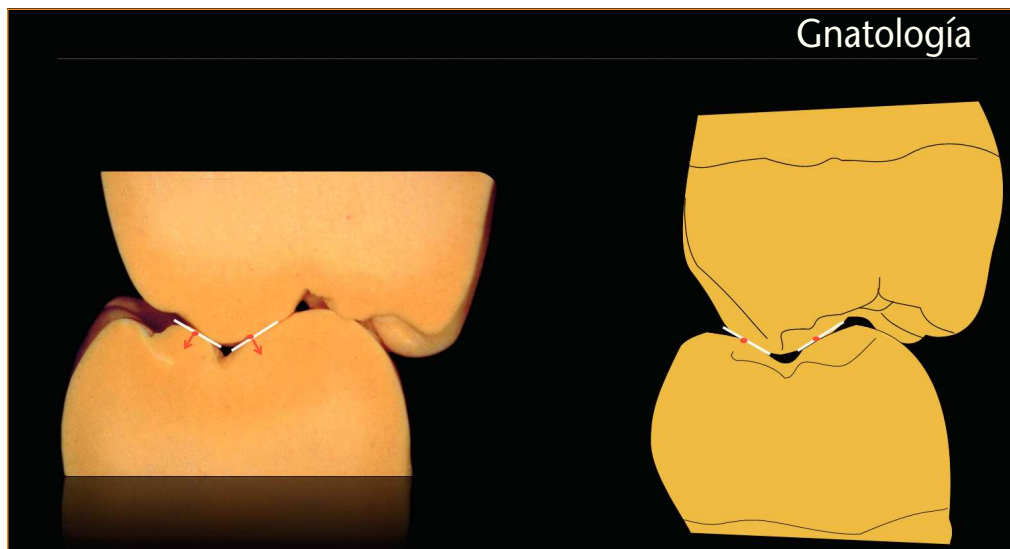


Fig. 26. En la técnica de encera-do gnatológica y en otros mu- chos sistemas, se disponen los contactos de tal manera que se sitúen en planos inclinados. Por este motivo se necesitan siem- pre varios contactos, los cuales se contrarrestan mutuamente en cuanto a la fuerza ejercida.

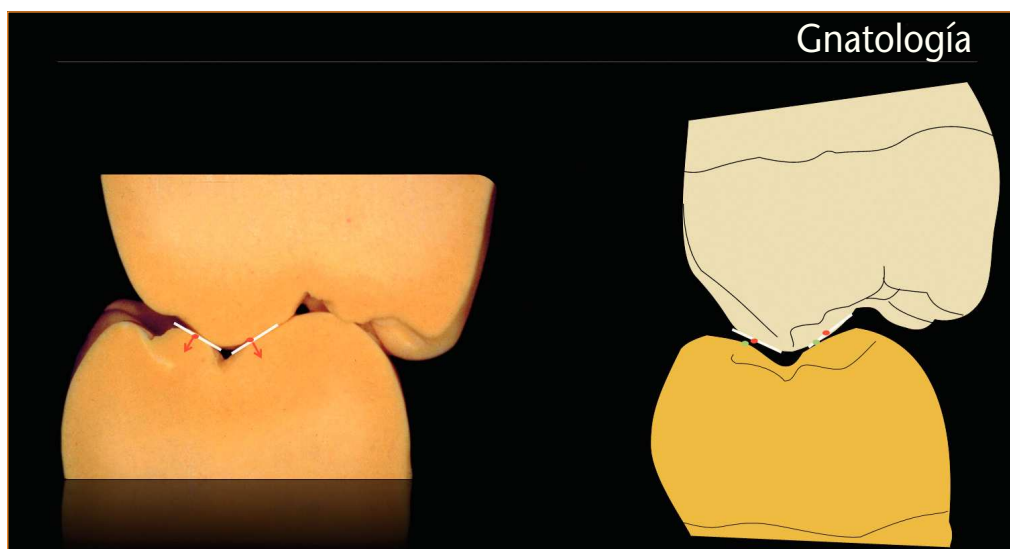


Fig. 27. Si la posición del maxi- lar superior en el cráneo pre- senta una mínima variación, el resultado es un encaje distinto de los dientes; la situación en su conjunto es inestable. Por lo tanto, debe desviarse el maxilar inferior (en caso de una restau- ración compleja) o bien deben desviarse los dientes. Independientemente del tipo de mon- taje (arco facial o HeadLine): cuanto mayor sea la diferencia entre el articulador y la situa- ción real en boca, tanto mayor será el problema.

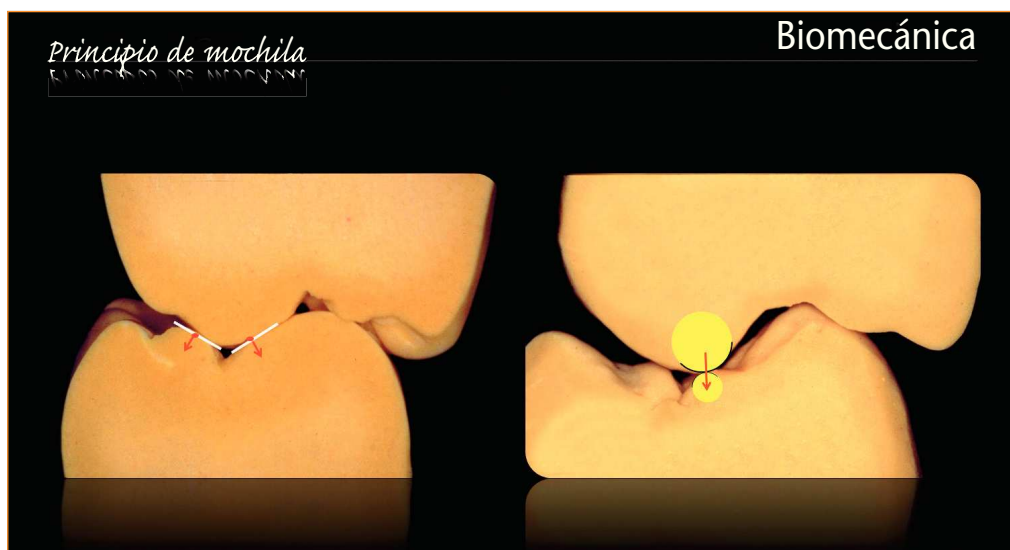


Fig. 28. Conforme al principio de mochila de la biomecánica, los contactos inciden entre sí horizontalmente. Pero al mis- mo tiempo garantiza también los espacios libres necesarios en la zona cercana oclusal.

Fig. 29. Unos modelos correctamente articulados, aquí según el sistema HeadLine, proporcionan más fácilmente información esencial para la estética.



Fig. 30. Modelos articulados según el HeadLine.



mente y conduciría al deslizamiento del maxilar inferior o a la desviación del diente. Por lo tanto, no sabemos si la faceta creada constituye un patrón de movimiento o una faceta de deslizamiento.

Precisamente este contexto es lo que confiere tanta importancia al diagnóstico y a la articulación conforme al cráneo, independientemente del sistema que se utilice. A partir de este ejemplo se pone también de manifiesto por qué el concepto de encajado biomecánico según Polz con sus mochilas ofrece una ventaja adicional. En este concepto, los contactos se producen horizontalmente, de modo que ofrecen menos posibilidades de fases de deslizamiento oblicuas (fig. 28). Naturalmente, también en este caso se desplazarían los contactos, pero no harían falta tantas medidas de tallado para corregirlos.

Otra ventaja del HeadLine reside en el hecho de que nos permite evaluar la estética de forma considerablemente más fácil y eficiente (fig. 29), lo cual en la experiencia del autor conduce a unos resultados mejores y orientados al objetivo.

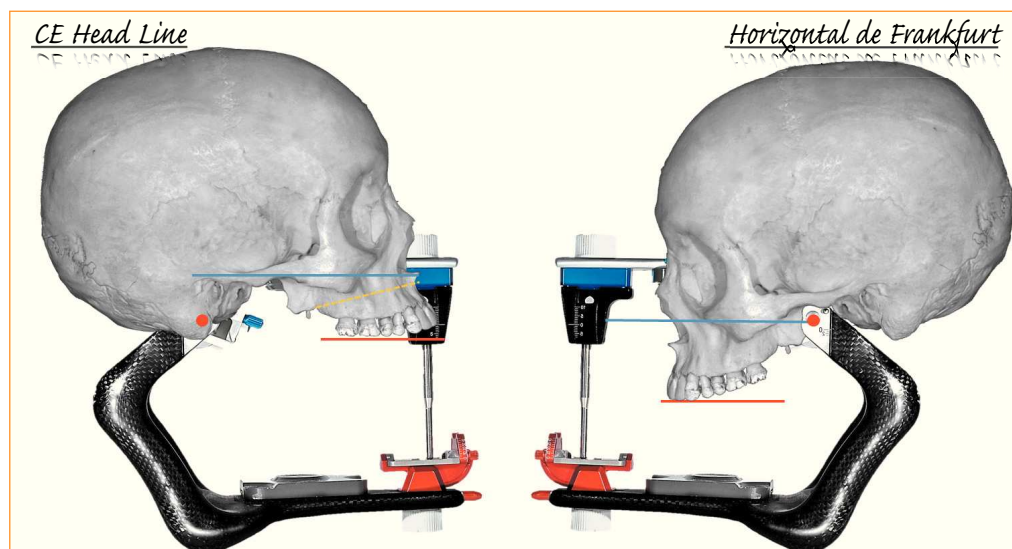


Fig. 31. Contraposición de los diversos métodos de articulación.

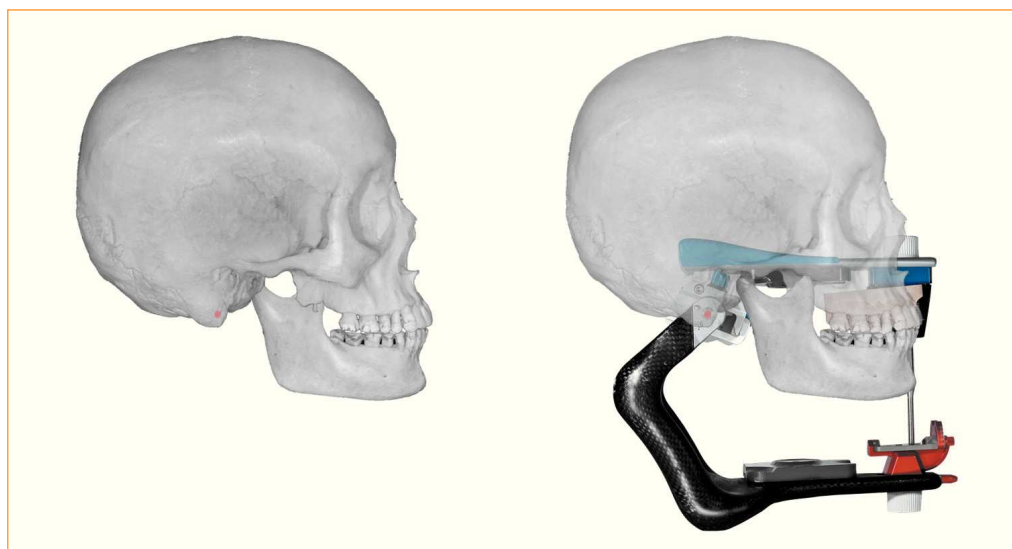


Fig. 32. Los modelos articulados conforme al sistema HeadLine se sitúan desplazados hacia delante y hacia arriba en comparación con otros sistemas.

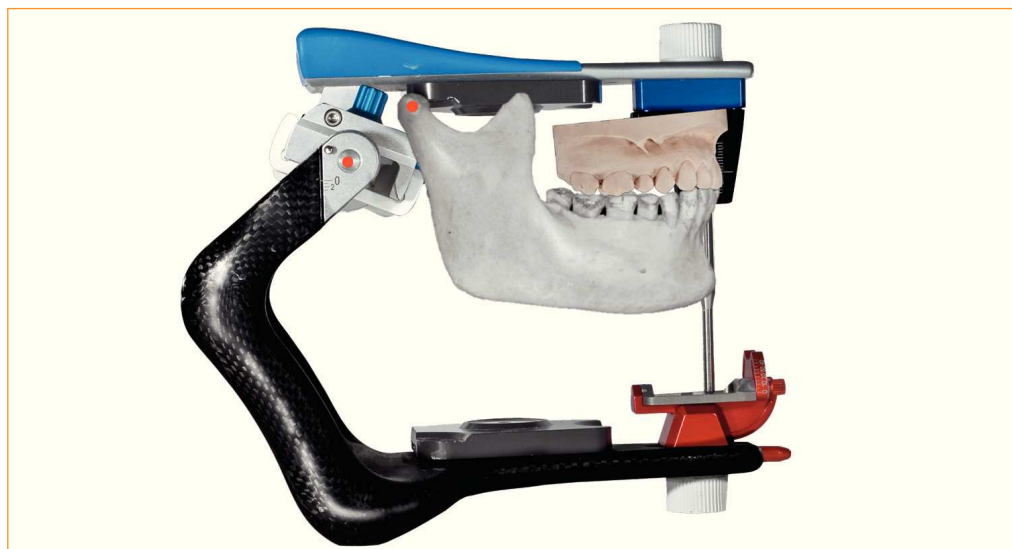


Fig. 33. Debido al desplazamiento del centro de rotación del eje de bisagra hacia dorsal ventral se establecen unos patrones de movimiento distintos. Estos repercuten principalmente en la zona de los molares, resultando en unas superficies masticatorias algo expandidas y suavizadas.

En ocasiones, los modelos articulados según este procedimiento transmiten una sensación extraña por lo que respecta a su posición (figs. 30 y 31). Pero este tipo de articulación parte de la premisa de que el centro de rotación está situado por dorsal y caudal del eje de bisagra, en la zona de la mastoides (figs. 32 y 33). Pero esto comporta también unos patrones de movimiento distintos. Los patrones de movimiento propiamente dichos se reproducen de forma más bien suavizada; es decir, tienden a obtenerse superficies masticatorias ligeramente suavizadas y expandidas en la región de los molares. Así pues, en lo esencial no cambiará nada para quienes trabajan conforme a los principios mecánicos.

**Resultado** A modo de síntesis puede decirse que, hasta donde llegan los conocimientos del autor, actualmente no existe ningún sistema –a excepción de la naturaleza, por supuesto– que satisfaga al 100% todos los requisitos funcionales. Todos los sistemas tienen sus ventajas e inconvenientes, y cada profesional debería decidir por sí mismo cuál de ellos presenta las menores desventajas y funciona mejor.

Nuestro problema como protésicos dentales radica en el hecho de que debemos poder manejarnos más o menos con todos los sistemas, ya que a menudo los odontólogos utilizan distintos sistemas.

Y finalmente, para responder a la pregunta planteada al principio sobre el sentido de la transferencia con arco facial, me reafirmo en mi postura, teniendo en cuenta también la situación anteriormente descrita: considero indispensable la transferencia en relación con el cráneo, tanto en el diagnóstico como en el trabajo cotidiano.

- Bibliografía**
1. Ahlers MO. restaurative Zahnheilkunde mit dem Artex System. Hamburg: DentaConcept, 1996.
  2. Hugger A, Türp JC, Pröschel P, Strub JR, Stüttgen U. Tagungsbeitrag: Die Anwendung von Gesichtsbögen in der restaurativen Therapie und Funktionsdiagnostik – welches Evidenzniveau liegt vor? Dtsch Zahnärztl Z 2001;56:383-386.
  3. Jakstat HA, Ahlers MO. Reproducibility of two methods for mounting maxillary casts in an individual Articulator; Poster 1123, Veröffentlicht 2002, San Diego, USA ([http://iadr.confex.com/iadr/2002SanDiego/techprogram/abstract\\_11239.htm](http://iadr.confex.com/iadr/2002SanDiego/techprogram/abstract_11239.htm)).
  4. Kordass B, Gärtner C. Der „virtuelle Artikulator“- Chancen und Einsatzmöglichkeiten der virtuellen Realität in der Zahntechnik. Quintessenz Zahntech 2000;26:686-692.
  5. Plaster U. Fotografische Übersicht der ästhetischen Gesichtsbogenanalyse. Quintessenz Zahntech 2012;38:140-160.
  6. Schöttl R. Die cranio-mandibuläre Orthopädie. Unterleinleitner: MediPlus, 2006.
  7. Schöttl R. Funktionsgerechte Modelleinstellung und orthokraniale Artikulatorprogrammierung, Analyse und Therapie der Kauebene. Kurspaper vom 19.11.2005 und 16.01.2010.
  8. Schöttl R, Plaster U. Modellübertragung und Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. Quintessenz Zahntech 2010;36:528-543.
  9. Shillingburg HF, Hobo S, Whitsett HT. Grundlagen der Kronen- und Brückentechnik. Berlin: Quintessenz, 1986.
  10. Shodadai SP, Türp JC, Gerds T, Strub JR. Is there a benefit of using an arbitrary facebow for the fabrication of a stabilization appliance. Int J Prosthodont 2001;14:517-522.
  11. Wessling F, Kordass B, Schwahn B. Does the usage of an individual articulator result in better occlusal contact pattern? A randomized, double-blind clinical assessment. J Dent Res 2001;80:78.
  12. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGFD und DGZPW (verabschiedet 01.09.2005) ([http://www.dgfd.de/fileadmin/docs/06\\_Stellungnahme\\_Terminologie.pdf](http://www.dgfd.de/fileadmin/docs/06_Stellungnahme_Terminologie.pdf)).

**Correspondencia** ZTM Stefan Schunke  
Zahntechnisches Laboratorium Stefan Schunke GmbH  
Bayreuther Str. 39 - 91301 Forchheim, Alemania  
Correo electrónico: [st.schunke@arcor.de](mailto:st.schunke@arcor.de)