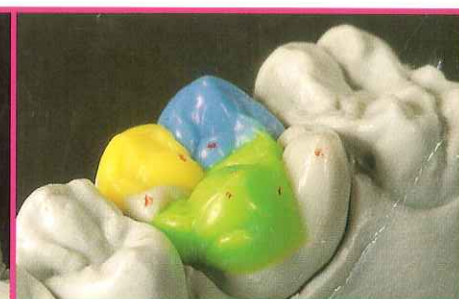
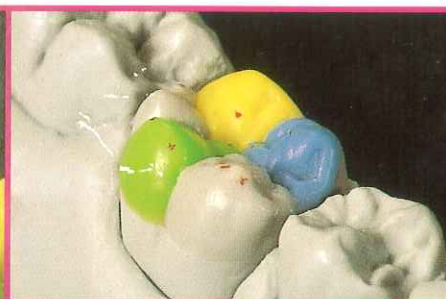


A B C DE LA PRÓTESIS DENTAL

Gunther Seubert

Conocimientos
básicos sobre la
técnica de encerado
natural según D. Schulz



Ediciones Especializadas Europeas
Barcelona

Editor: Ralf Suckert

ZETA



**Ceras estéticas
"ZETAWAX"**

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'F. G. Araczo'.



**Ceras opacas
"OPAWAX"**

**"ZETA" INDUSTRIA ZINGARDI, S.R.L. FABRICA TODO TIPO DE
CERAS Y YESOS PARA LABORATORIOS Y CLÍNICAS DENTALES.**

PROQUIDE, S.L.

Pol. Ind. Can Rosés
C/. Natación Nave 5 / 08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 588 64 53 / Fax 93 588 67 03

Gunther Seubert

**Conocimientos
básicos sobre
la técnica de
encerado natural
según D. Schulz**

Editor: Ralf Suckert
86925 Markt Leeder

Prefacio

En la actualidad, la estética adquiere cada vez mayor importancia y no puede negarse que también influye en la prótesis dental. La estética dental forma parte del espíritu de nuestra época.

En efecto, la boca como "órgano de comunicación" del ser humano atrae de forma considerable la atención del interlocutor. No sólo despiertan interés el entorno oral como los labios, la zona de la nariz o la barba. Nuestros dientes también generan simpatía o antipatía en el entorno social.

En este contexto los dientes anteriores adquieren un valor muy especial. Por ello en la prótesis dental y en la odontología con razón se presta la máxima atención a la restauración estética de los dientes anteriores.

Pero, ¿qué pasa en la zona de los dientes posteriores? En ellos aceptamos normalmente el efecto estético, pero reconocemos ahí en gran parte el afán por una satisfacción personal del odontólogo o del prótesis. Y, en efecto, los dientes de la persona, sean anteriores o posteriores, son mucho más que un simple adorno estético de la naturaleza. Desde principios de la evolución humana se han mostrado como un sistema muy eficiente de cúspides, surcos, superficies y cantos. En este contexto, los maxilares superior e inferior tienen una relación complementaria entre sí extremadamente complicada. Pero esto no es todo: la zona de los dientes posteriores, de forma muy especial los molares con su morfología extremadamente espe-

cializada, muestra una inmensa influencia en la preparación mecánica de los alimentos y, con ello, en el bienestar general de nuestros pacientes.

Es, entre otros, uno de los cometidos de la odontología y de la prótesis dental el reconocer y subsanar los defectos que aparezcan en este importante sistema. Para ello se requiere, sin lugar a dudas, un nivel considerable de conocimientos y de habilidades técnicas. Se necesita un planteamiento base, según el cual se pueda realizar una "prótesis dental adecuada para masticar", aceptable, sin emplear demasiado tiempo y de una forma segura y reproducible.

Hasta aquí no hay nada especial, los planteamientos son sin duda importantes y correctos en la realización de este responsable cometido, pero la naturaleza sigue siendo la medida de nuestro trabajo y la pauta para nuestra actuación. No podemos cometer el error de encajonar a la naturaleza dentro de un planteamiento de base. Más bien tenemos que orientar nuestro planteamiento de acuerdo con las indicaciones de la misma. Mientras nuestros conocimientos sobre las formas dentales y su función sean incompletos, sólo nos quedará la opción de imitar con extremo cuidado los modelos naturales. Entonces, y sólo entonces, estaremos en el buen camino.

No obstante, no basta con realizar una prótesis dental que no moleste en boca. La prótesis debe funcionar, es decir, debe

Título original: Basiswissen zur naturgemäßen Aufwachstechnik nach D. Schulz

Traducción: Angela Cots

Revisión técnica: Juli Medrano

1ª edición: octubre de 1999

© 1995 - Verlag Neuer GmbH, 80916 Munich

© Ediciones Especializadas Europeas S.A.

Paseo San Gervasio 16-20 - Esc. A - Entl. 2ª

08022 Barcelona

Tel. 93 4179066

Maquetación: GALERIA DOS

Impreso en España

ISBN: 84-605-9631-1

Depósito legal: B-45052-99

Impreso por: ARKAB GRÁFICOS, S.L.

Roselló 319, 6è 4ª - 08037 Barcelona

Todos los derechos reservados. Bajo las sanciones establecidas en las leyes, queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del *copyright* la reproducción o la transmisión de obras sometidas a la protección de derechos de autor, por tanto tampoco de los textos de este libro. Esta prohibición se extiende también a la reproducción para fines de organización de cursos sin previa autorización de la editorial. En cada caso se decidirá sobre el pago de una tasa por el usufructo de la propiedad intelectual. Como reproducción se consideran todos los procedimientos, inclusive la fotocopia, la transmisión sobre matrices, la grabación en cintas, discos, transparencias u otros medios. Todos los datos, resultados, etc. indicados en esta publicación han sido elaborados por los autores según su leal saber y entender y han sido verificados por ellos y por la editorial con la máxima atención. De todos modos, no cabe excluir totalmente errores de contenido. Por esta razón, todos los datos se indican sin ningún tipo de compromiso o garantía de la editorial o de los autores. No garantizan o no responden de cualesquiera incorrecciones de contenido (exclusión de la responsabilidad por producto).

poder asumir al completo los cometidos prefijados por la naturaleza. La interrelación funcional de los dientes y de las arcadas dentales es de máxima importancia.

En este contexto nuestros colegas plantean una serie de preguntas justificadas:

■ ¿Qué engloba el concepto “función de la zona de los dientes posteriores”?

■ ¿Qué cometidos tienen en sí los premolares y molares y de qué forma los cumplen?

■ ¿Qué importancia tienen conceptos como “efectividad masticatoria” y “calidad masticatoria”?

■ ¿Qué especialidades funcionales tiene la relación diente-diente, la mordida cruzada y cómo hay que actuar ante reconstrucciones de dientes aislados en una dentición muy desgastada?

Preguntas y más preguntas. ¿Y las respuestas? Una respuesta segura en la cuestión de la interrelación funcional de las superficies masticatorias la proporcionan las “coordenadas oclusales dentales” (COD). Éstas indican las direcciones funcionales y los trayectos en la superficie masticatoria y están marcadas según un código internacional de colores. Este código de colores puede ser transferido a nuestra técnica de encerado y nos proporciona un inmenso alivio y mayor seguridad en la reconstrucción de dientes. Se marca cada segmento dental según el código de color de funcionamiento y de este modo

proporciona información sobre su importancia funcional dentro de la superficie masticatoria.

Según el planteamiento de la Técnica de Encerado Natural (TEN), podemos realizar dientes que se basan en la morfología constructiva de la naturaleza. En la actualidad estamos haciendo esfuerzos por trabajar en la zona funcional cercana con los llamados “elementos anticipados” que proporcionan espacios libres en la oclusión dinámica y, de este modo, previenen cualquier interferencia. Este aspecto es valorado por los odontólogos de todo el mundo.

La TEN constituye con seguridad un paso en el camino correcto. Engloba un planteamiento de base que se orienta por las condiciones naturales. Mediante la segmentación y la codificación de colores se puede crear un estándar reproducible que, a pesar de que cada diente es tan único como una huella digital, se lo puede descomponer y analizar. Éstas son las bases de la TEN y ésta es la prótesis dental del mañana.

Espero que todos mis colegas interesados en el tema estudien con entusiasmo las siguientes notas y sigan disfrutando con nuestra bonita profesión. Y recuerdese: descubrir y aplicar algo nuevo es ante todo el privilegio del protésico dental que triunfa en su profesión

Índice

Prefacio	5
Capítulo 1	Aspectos básicos y preparación de los modelos 9
Capítulo 2	Encerado natural de molares en contacto con el antagonista 37
Capítulo 3	Encerado natural de premolares en contacto con el antagonista 93

**Capítulo 1:
Aspectos básicos
y preparación
de los modelos**

El propósito de este manual es mostrar cómo se pueden crear superficies masticatorias de cerámica o de cera siguiendo el modelo de la naturaleza (fig. 1 y 2). Sin embargo, aquí no se trabaja según confusos métodos de aplicación y raspado de cera, sino que se encera de forma aditiva siguiendo la orientación del llamado "compás oclusal". De la misma manera se aborda la disposición de cada uno de los segmentos de las superficies

masticatorias que se van a encerrar. Mediante un procedimiento lógico y didáctico se crea un proceso de trabajo que podemos aplicar cada día en el laboratorio (fig. 3).

En el curso de la carrera profesional, en algún momento se plantean los famosos e incluso temidos interrogantes:

- ¿Por qué?
- ¿Con qué?
- ¿Qué?



Fig. 1. Cuadrante de una arcada natural con todas las partes morfológico-constructivas, que deberíamos tener en cuenta al efectuar una reconstrucción



Fig. 2. Un modelo basado en la naturaleza, encerado según enfoques morfológico-constructivos

- ¿Dónde?
- ¿Cómo?

Cuando en la actualidad se quiere explicar una nueva técnica a un odontólogo, a un protésico dental o a un estudiante, puede ocurrir que el interlocutor plantee uno o todos los interrogantes. En mi vida profesional he tenido la suerte de encontrar personas que me han dado una respuesta plausible a la mayoría de mis preguntas (fig. 4). Tal vez por ello me ha re-

sultado un poco más fácil encerrar superficies de oclusión y coronas que no sólo me gusten a mí, sino que también cumplan una función. Lo que quiero decir es lo siguiente:

En todo proceso de trabajo deberíamos saber en todo momento lo que hacemos y por qué lo hacemos.

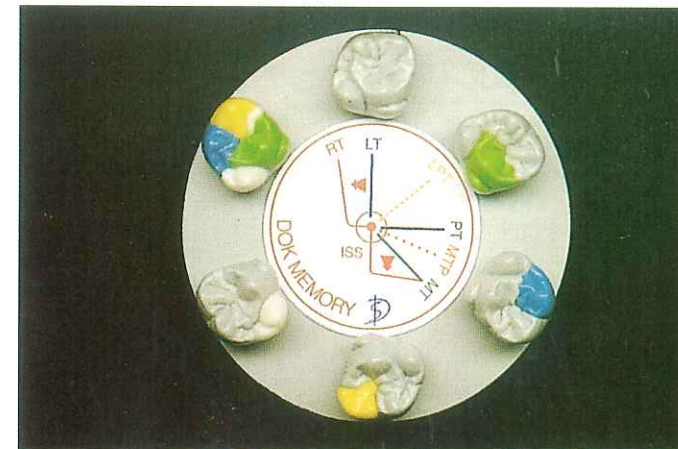


Fig. 3. Placa base con disposición sistemática de cada uno de los segmentos en correspondencia con las coordenadas de movimiento oclusales



Fig. 4. Dieter Schulz y yo, dos generaciones y un único camino



Figs. 5 y 6. Pasado y presente. Si ya es bastante difícil entender la construcción natural, ¿por qué hemos de cambiarla?



Fig. 6.

Evidentemente, con este manual no se puede dar respuesta a todos los interrogantes. Sin embargo me gustaría abordar ya al principio de este libro algunos de los interrogantes centrales, que me han preocupado de forma muy especial, y, en la medida de lo posible dentro de este marco, proporcionarle una respuesta al lector:

■ ¿Por qué se ha de encerar la superficie masticatoria siguiendo el modelo natural?

■ ¿Con qué se trabaja?

■ ¿Qué material necesito para convertir mi modelado en la restauración definitiva?

■ ¿Dónde se puede aprender este tipo de configuración de superficies masticatorias?

■ ¿Cómo me puedo orientar en la superficie masticatoria?

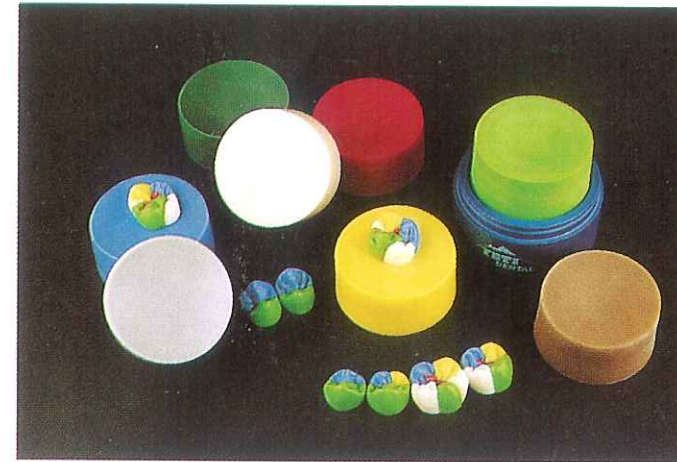


Fig. 7. Lo mejor para nuestros fines. Muchos colores y, a pesar de ello, propiedades específicas de acuerdo con los diferentes cometidos

¿Por qué?

En las figuras 5 y 6 se evidencia con toda claridad por qué deberíamos encerar la superficie masticatoria siguiendo el modelo natural. A pesar de que entre estas dos figuras media toda la historia de la odontología, sin embargo debemos reconocer que casi no ha cambiado nada en la morfología, es decir, en la estructura de cada uno de los dientes.

Podemos aplicar este tipo de configuración aditiva de las superficies masticatorias siempre y en todos los casos. Ya sólo mediante la estructura aditiva de cada uno de los segmentos, mediante la guía del compás oclusal y la creación de espacios libres se minimizan posibles zonas perturbadoras, que incluso pueden eliminarse. Encerar de forma natural significa estar en el buen camino y satisfacer al odontólogo, al paciente y a uno mismo.

¿Con qué?

La respuesta simple es que se encera con cera. Pero, ¿con qué cera? Nadie me obliga a utilizar la "cera multicolor" que vemos en la figura 7. Pero facilita en gran medida mi trabajo. Y todavía más el de los principiantes. Más adelante ya volveremos sobre esta cuestión. A pesar de que está teñida de diferentes colores, todas tienen las mismas propiedades de modelado y de técnica de fundición. La cera se puede aplicar y rascar muy bien. A mí personalmente me gusta mucho porque es dura y, de este modo, no perdona fallo alguno. Si puedo cerrar mi articulador antes de introducir las piezas modeladas, también lo podré hacer después de probar mis piezas coladas. Me ahorro innecesarios rectificadores que cuestan dinero y que además arruinan mis formas dentales estructuradas con tanto esfuerzo. Al utilizar cera dura también se puede aplanar incluso con más fuerza con el pincel, sin correr el riesgo de redondearlo



Fig. 8. La cera de colores obliga a trabajar de forma limpia y favorece la concentración en cada uno de los segmentos

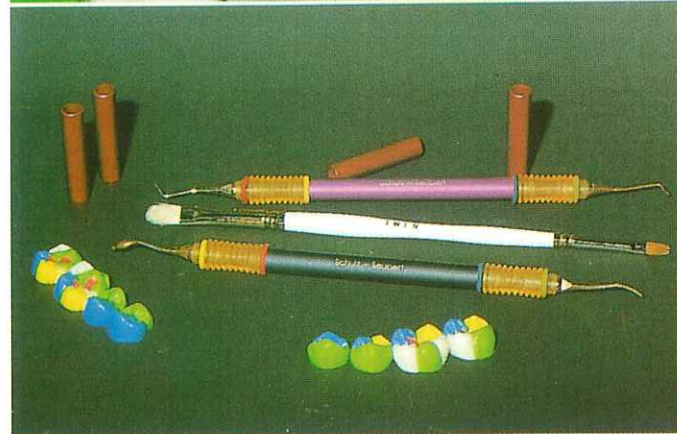


Fig. 9. Un juego de instrumentos de modelar en cera debería estar pensado para unas exigencias específicas

todo (fig. 8). Una cera blanda cede cuando se modela excesivamente un punto de contacto. Y este defecto se repite de nuevo en cada punto de contacto. La consecuencia es que la pieza colada, que ya no puede ceder más, causa molestias después de la prueba. En la mayoría de los casos es demasiado alta. Mi consejo, por ello, es utilizar cera dura.

Y otra respuesta al "cómo": los instrumentos que utilizamos para la Técnica de Encerado Natural han sido concebidos especialmente por Dieter Schulz y por mí (fig. 9) y están especialmente adaptados a esta técnica de encerado.

Una llama suave (lamparilla de alcohol) facilita el trabajo a los principiantes, pero también a los más ex-

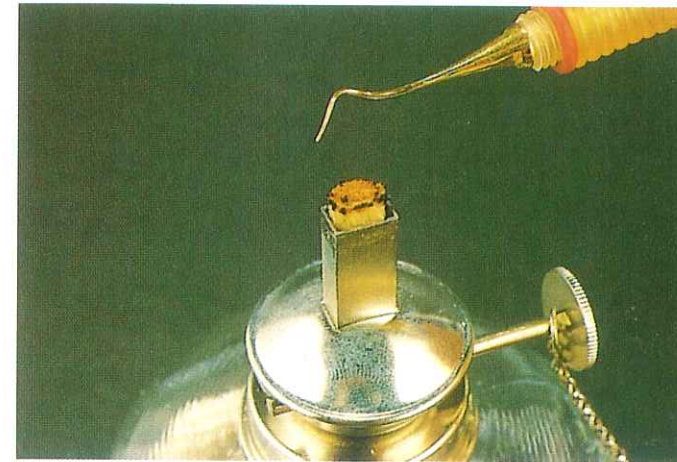


Fig. 10. Para fundir la cera y seguir disfrutando de los instrumentos durante tiempo es recomendable utilizar una lamparilla de alcohol como fuente de calor

pertos, y contribuye asimismo a ahorrar dinero (fig. 10). Si se utiliza una sonda muy fina (para elementos de estructura muy finos en el mechero bunsen, es fácil que se produzcan incandescencias y se tenga que comprar en poco tiempo una punta nueva.

condiciones. En cambio si en la zona de los dientes posteriores se utilizan masas cerámicas, esta adaptación posterior no es posible, aunque en círculos especializados y sobre todo en la industria se afirma lo contrario.

¿Qué?

En la mayoría de los casos, el paciente expresa su deseo o el odontólogo prescribe el material de la restauración. Si se quiere trabajar de forma eficaz en la zona de los dientes posteriores es imprescindible utilizar una aleación de oro amarillo más blanda, con alto contenido de oro. Al utilizar una aleación más blanda, de ser necesario el odontólogo puede ajustar rápidamente los bordes del trabajo. Además, en caso de ligeros contactos erróneos, que siempre pueden aparecer, el paciente podrá adaptar sin grandes problemas la superficie de oclusión a las nuevas

¿Dónde?

No quiero dar ningún consejo sobre dónde se puede aprender este tipo de técnica de encerado. La elección del curso debería ser una decisión libre. Tan sólo un comentario: no se debería elegir al azar entre las múltiples ofertas. El renombre del ponente o el precio son una mala referencia. Si no se aprende nada, el curso siempre habrá sido caro. Por esta razón lo mejor es seguir las recomendaciones de los colegas o de las publicaciones técnicas. O dirigirse a una empresa con renombre. Algunos fabricantes de ceras, masas de cerámica o de metales ofrecen cursos asequibles económicamente y con ponentes bien seleccionados. Naturalmente, también

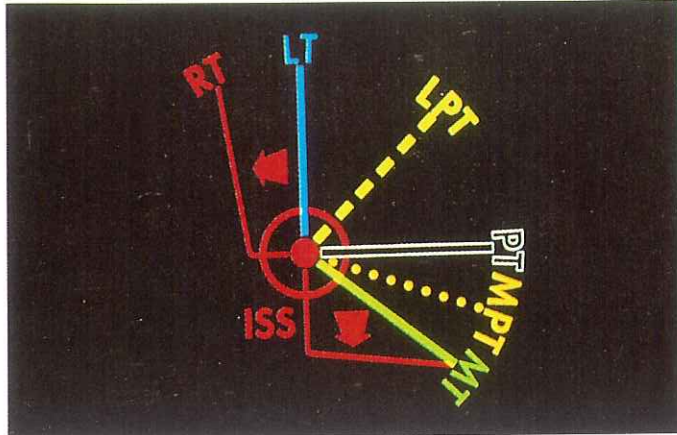


Fig. 11. "Las coordenadas de movimiento oclusales": tan importantes en odontología como un plano en una ciudad extranjera

hay algunos centros de formación independientes, con nombre (p.ej. Instituto Enseñanza Secundaria "Ausias March", de Valencia, Escola Profesional "Ramón y Cajal" de Barcelona, Centro de Formación Profesional "Juan Badal" de Lérida, Froxan, de La Coruña, Centro PD Ceprovic, S.L, de Madrid, Centro de Formación Profesional, de Barcelona, Escuela Técnica de Enseñanzas Especializadas E.T.E.E., y Opesa, de Madrid).

¿Cómo?

Con la pregunta "¿cómo?" en realidad ya nos introducimos de lleno en la materia. Aquí desempeña un papel de suma importancia el llamado "compás oclusal". Por ello, antes de enfrentarnos a un ejercicio práctico de técnica de encerado natural, me gustaría abordar brevemente este medio de orientación tan importante.

El compás oclusal

El compás oclusal representa simbólicamente los diferentes movimientos masticatorios y marca además los espacios libres que someten a esfuerzo a nuestras cúspides dentales durante los movimientos de excursión (fig. 11). Con su ayuda el protésico dental se puede orientar en todo momento, igual como un navegante en alta mar, a través de las cúspides, los rebordes y los surcos. Los movimientos y los espacios libres están marcados según un código de color internacional, con el que siempre nos volvemos a topar también en otras teorías de encerado o de oclusión. Cada uno de los elementos del compás se puede designar de la forma siguiente:

- Punta del cono = punto rojo
- Fosa central = círculo rojo
- Protrusión = línea negra
- Laterotrusión = línea azul
- Latero-Protrusión = línea amarilla
- Mediotrusión = línea verde

Las zonas sombreadas en los colores correspondientes a la dirección del movimiento simbolizan la posible dispersión del movimiento. Las zonas limítrofes del Ángulo de Bennett Inmediato (ABI) al lado de la mediotrusión, y de la RS (Retrusión), al lado de la laterotrusión, están sombreadas como campos rojos. Este compás es bien conocido en la biomecánica según Polz. La técnica de encerado natural según Schulz que, más allá de la situación de los puntos de contacto, aborda también las superficies de contacto, utiliza un compás oclusal ampliado con el movimiento de medio-protrusión. El movimiento de medio-protrusión está marcado aquí con el color "naranja".

Además del compás oclusal, la técnica de encerado natural le ofrece al principiante todavía otro medio de orientación: divide la superficie masticatoria en diferentes segmentos.

Si al encerar se procede de forma sistemática, teniendo en cuenta el compás oclusal y la disposición de cada uno de los segmentos, no será cosa de magia el reconstruir una superficie masticatoria natural y funcional. Funcional quiere decir, en este contexto, una superficie masticatoria que no interrumpa ningún movimiento.

Como comentario al margen, considero el concepto "compás oclusal" sólo limitadamente acertado. Como es bien sabido, un compás tiene direcciones rígidas que no se pueden modificar. El norte es el norte y el sur sigue siendo el sur. Sin embargo en un "compás oclusal" sólo hay una dirección de movimiento "rígida". Y ésta es la protrusión (negro). Todos los demás movimientos son variables en su ángulo y, tanto más, cuanto más nos movamos en dirección anterior, alejándonos de la articulación maxilar.

¿Qué quiere decir esto? Si, por ejemplo, en la zona del cóndilo entre el movimiento de protrusión y el de laterotrusión tomamos un ángulo de 90°, en la zona del primer molar encontraremos un ángulo mucho más pequeño entre estos dos movimientos. En el caso de los premolares, el ángulo se vuelve todavía más pequeño y cuanto más nos acercamos a los dientes anteriores, tanto más agudo será este ángulo (véase al respecto las figs. 12-18). Por lo demás, ello también es aplicable para la mediotrusión y la latero-protrusión. Si bien el concepto de "compás" es muy comprensible, en cambio el de las "coordenadas oclusales de movimiento" se acerca mucho más a la realidad.

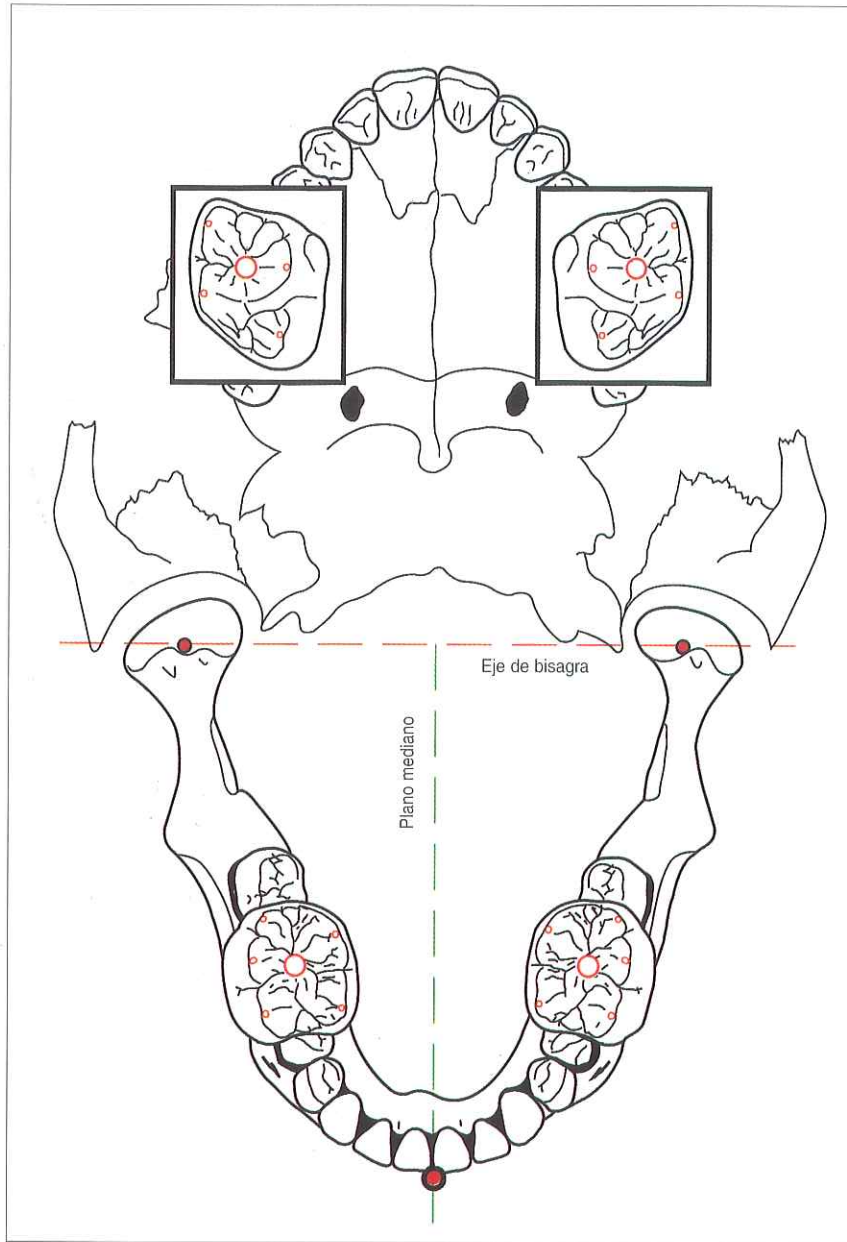


Fig. 12.. La situación inicial

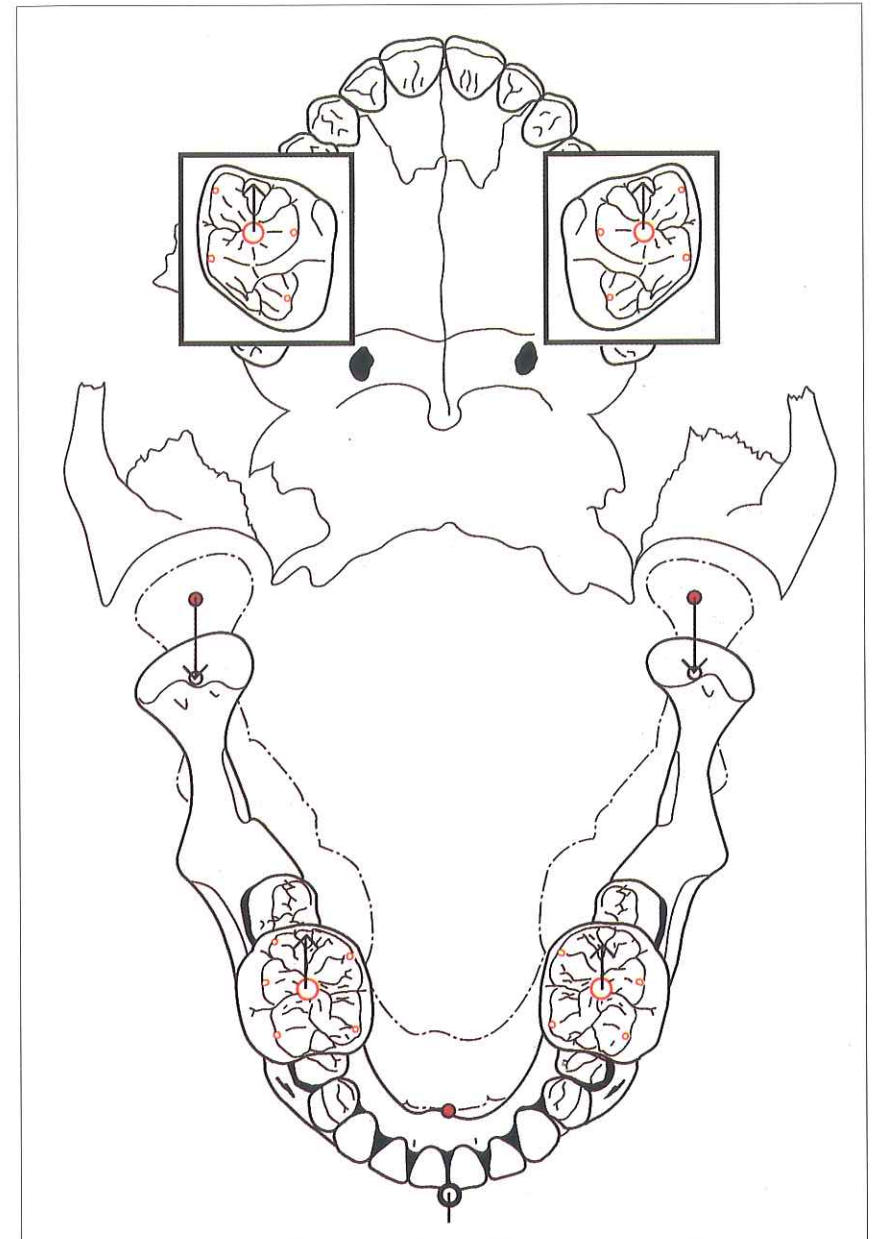


Fig. 13. La protrusión

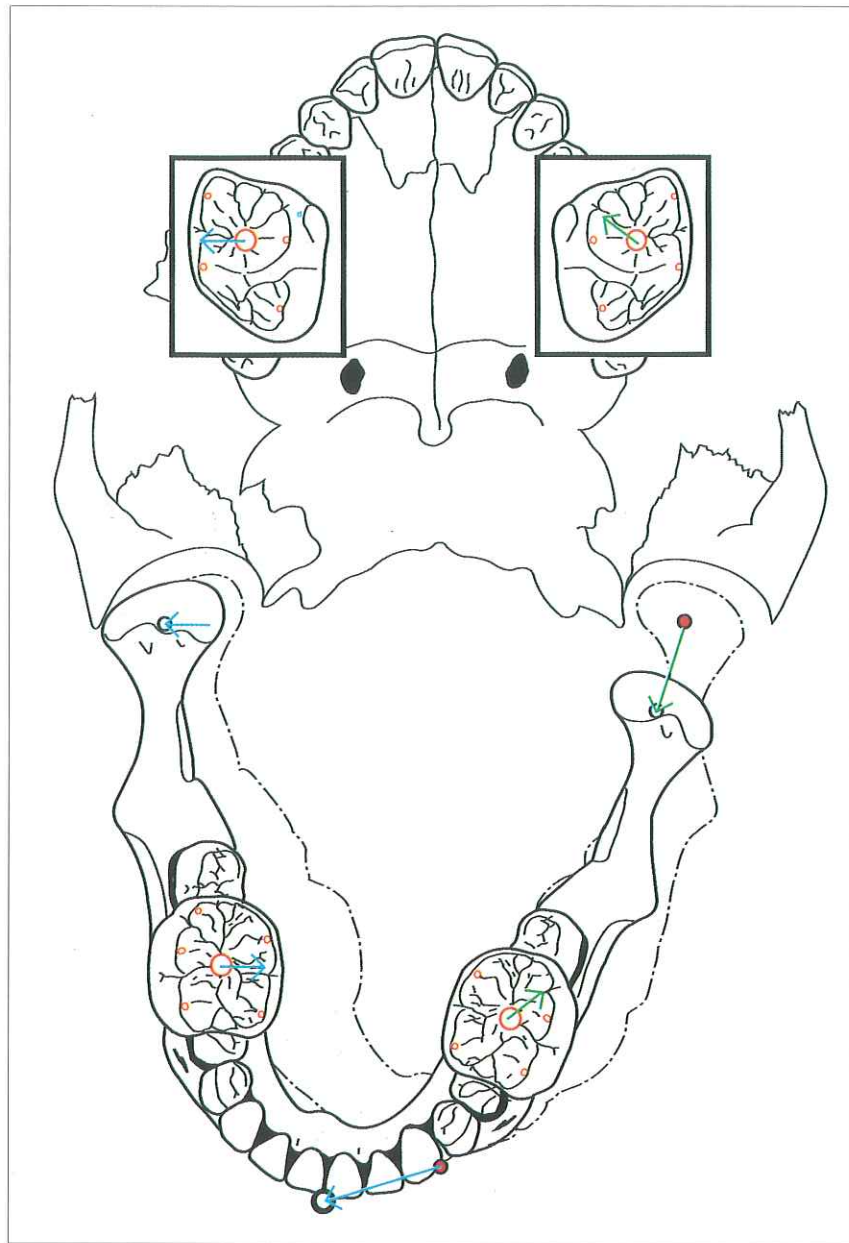


Fig. 14. Laterotrusión (LT) y mediotrusión (MT) hacia la derecha

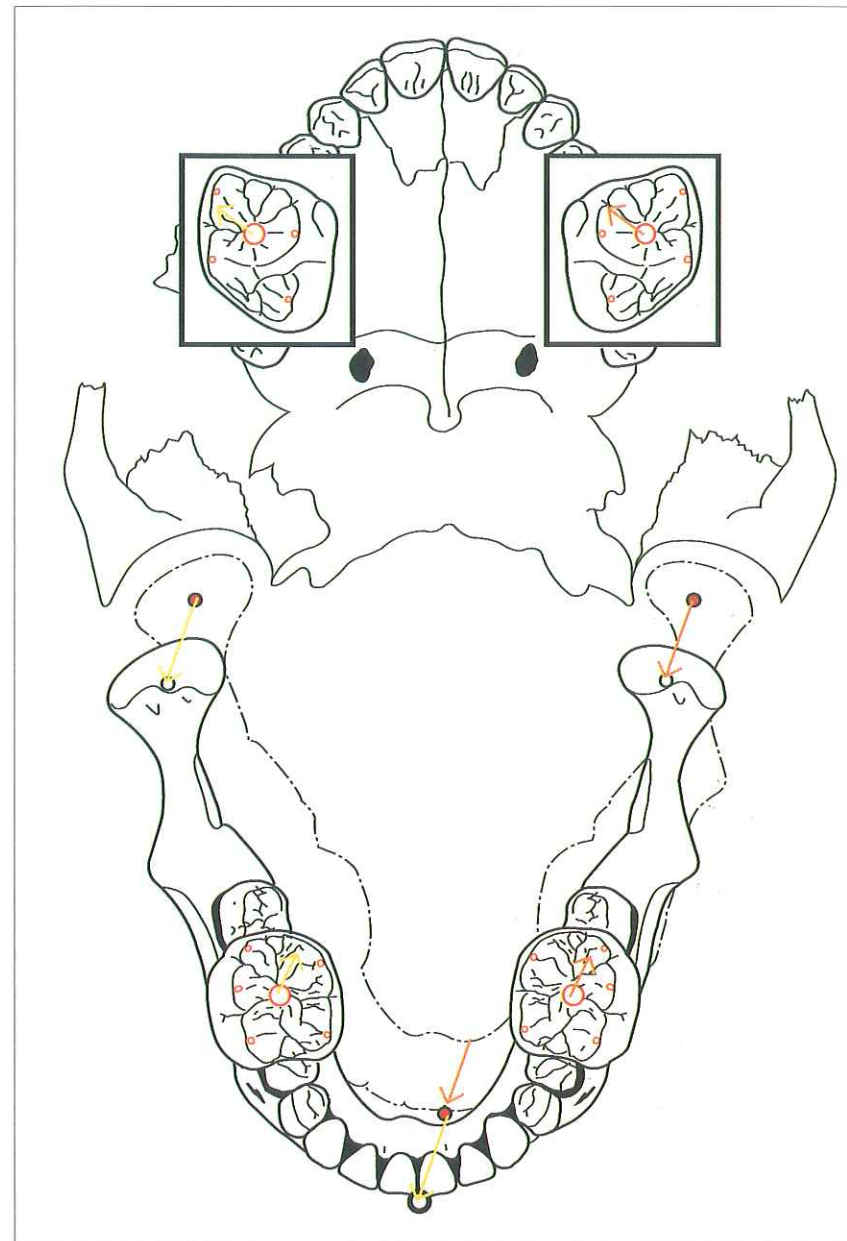


Fig. 15. La latero-protrusión (LPT) y la medio-protrusión (MPT) hacia la derecha

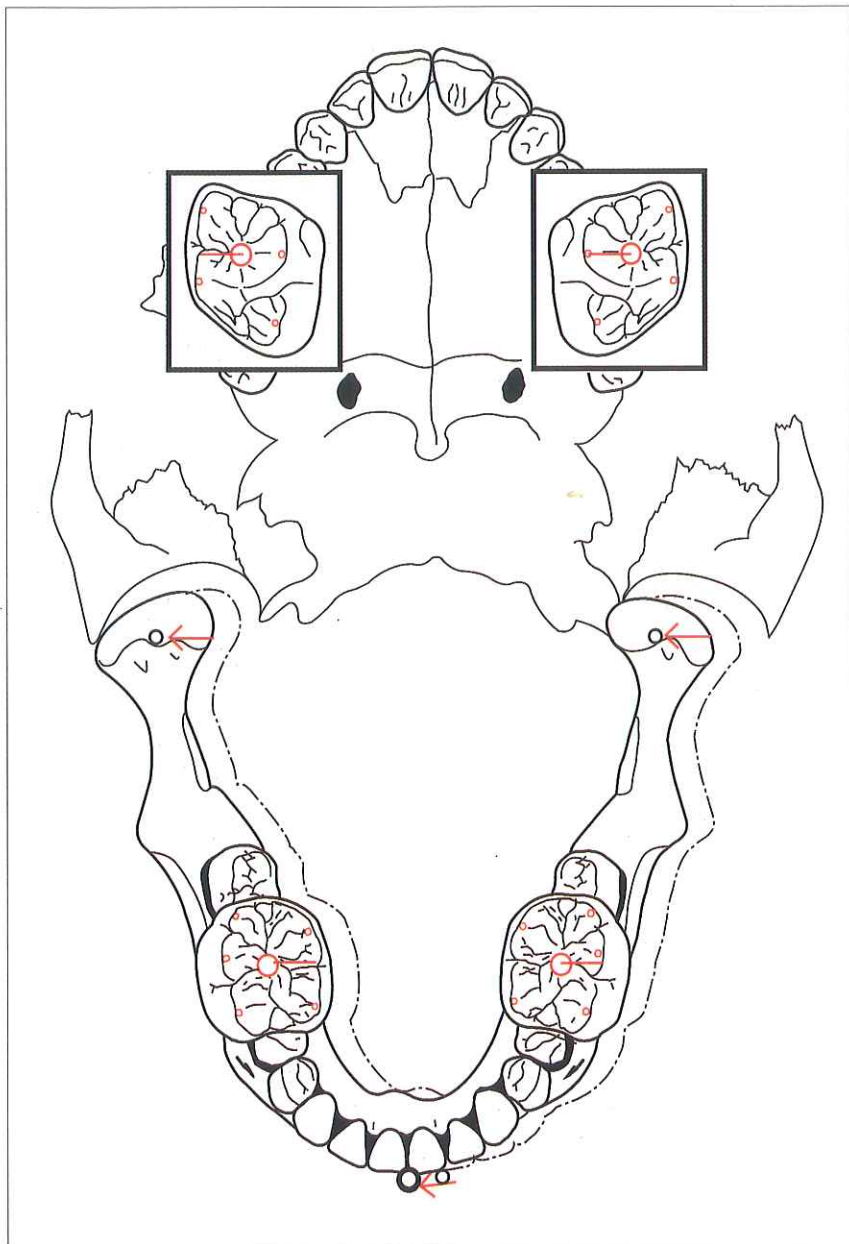


Fig. 16. El Ángulo de Bennett Inmediato (ABI)

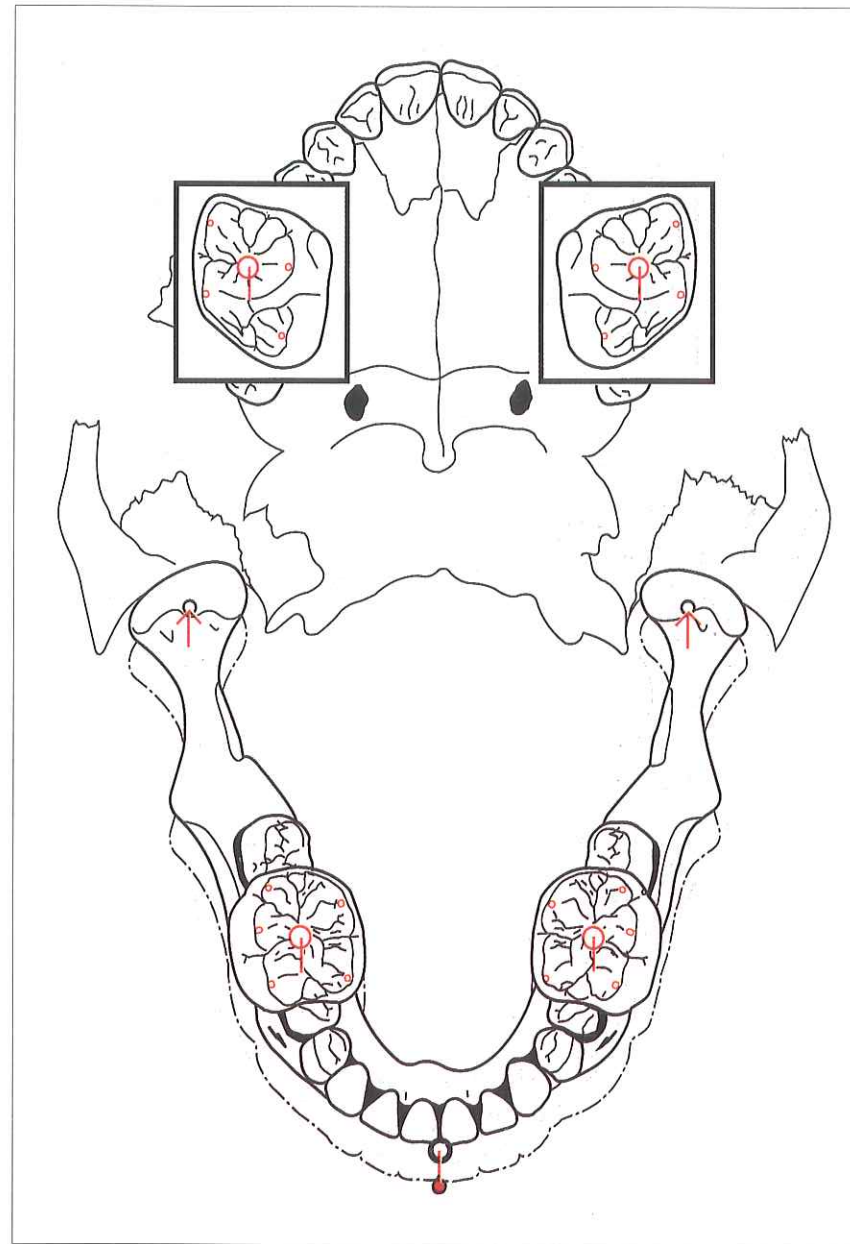


Fig. 17. La retrusión (RT) con una longitud de 0,7 mm aprox

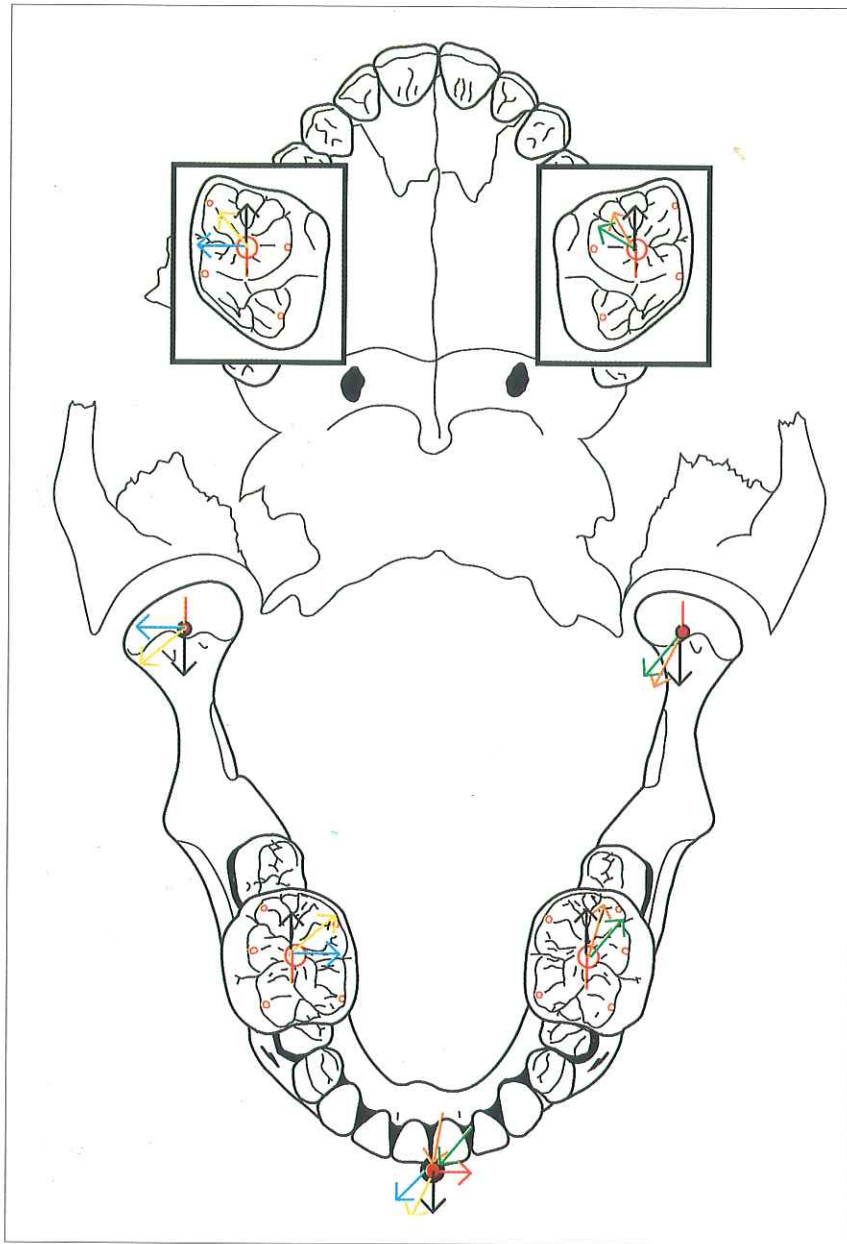
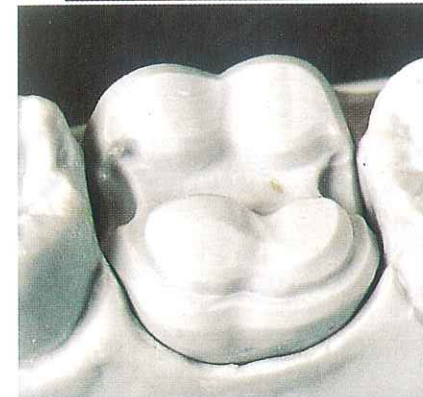


Fig. 18. Los movimientos hacia la derecha



Fig. 19. El articulador también debería poder repetir las coordenadas de movimiento y los zonas limitrofes. Aquí: Protar II (KaVo)



Figs. 20 y 21. También el odontólogo debe tener presente la referencia. Sólo de este modo podrá hacer realidad preparaciones en las que se pueda realizar un modelado limpio y funcional

Sobre la práctica

Ahora me gustaría mostrar a los lectores de este libro la técnica de encerado natural sobre la base de un caso de formación. Para ello hemos preparado un molar del maxilar superior (MS) y otro del maxilar inferior (MI) y hemos colocado los modelos en un articulador Protar II (fig. 19). Muestro los modelos y las preparaciones en

toda su extensión, para que se pueda comprender con claridad lo que vamos a trabajar a continuación (figs. 20 a 25).

Antes de volcarnos en el aislamiento de los muñones y en el encerado, comprobamos con un papel de articular (rojo) si hay contactos en toda la arcada dental restante. Si no fuese el caso, deberíamos reducir los contactos

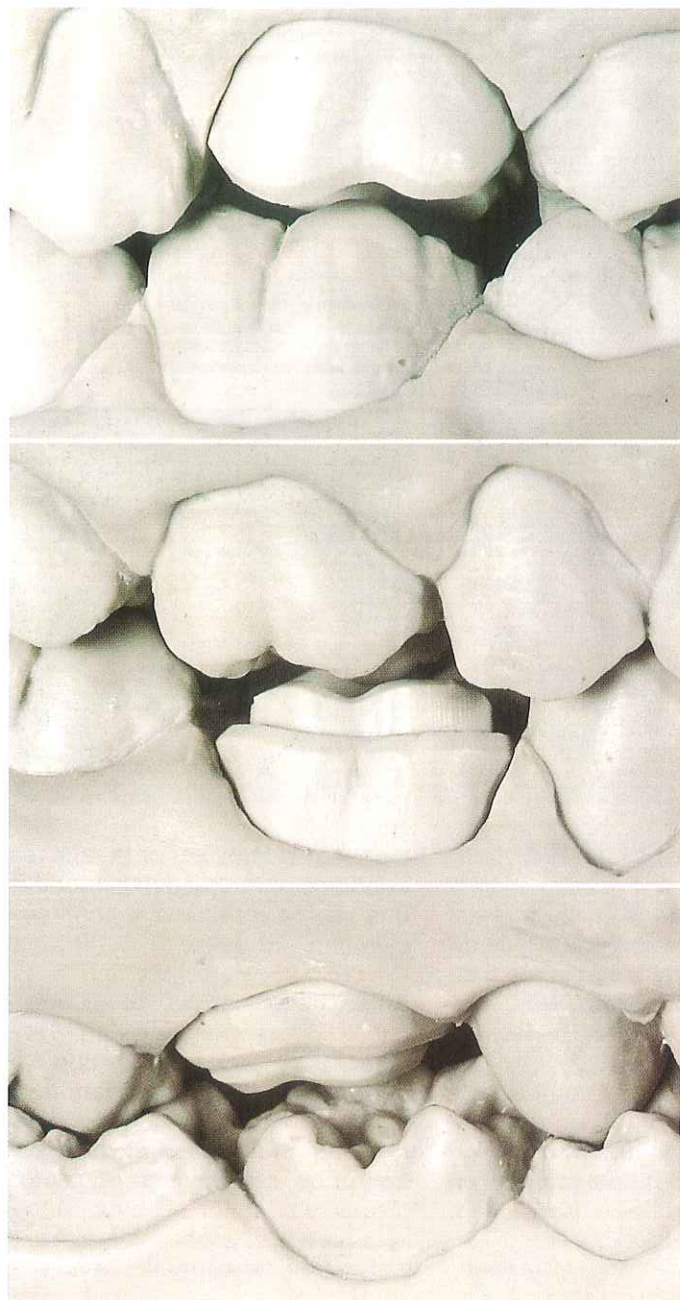


Fig. 22.
Preparación del MS en relación con el maxilar inferior vista desde vestibular

Fig. 23.
Preparación del MI en relación con el maxilar superior vista desde vestibular

Fig. 24.
Preparación del MS vista desde palatino

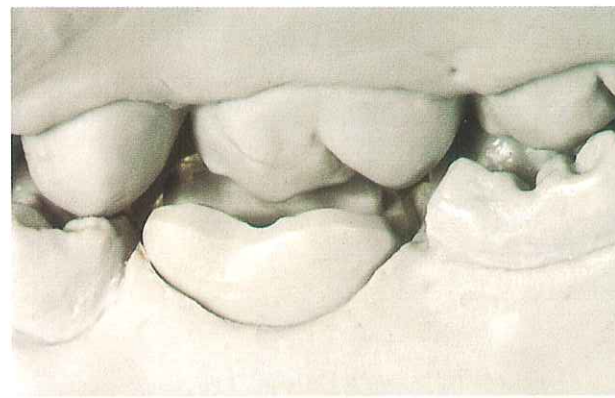


Fig. 25.
Preparación del MI vista desde lingual

Figs. 26 y 27. Con referencia a la situación en el articulador: la confianza es buena, pero el control es mejor



Fig. 26.



Fig. 27.

previos con una fresa fina hasta conseguir una relación de contacto con el resto de los dientes (figs. 26 y 27). Si en esta fase no comprobamos la situación de contacto en el caso concreto de un paciente, puede ocurrir que asumamos un error técnico-material o de técnica de tratamiento y lo arrastremos al proceso posterior. Este fallo se potenciaría de forma tal que, por ejemplo, aparecería una relación de no oclusión en un lado de nuestros modelos. Con ello nuestro modelado resultaría con

seguridad demasiado alto y todo el trabajo estaría condenado desde un principio al fracaso.

Se vuelven a comprobar en el articulador las condiciones de espacio y sólo entonces se aíslan los muñones y se aplica cera de modelar (figs. 28 y 29). También después de esta operación de trabajo es necesario efectuar un control: en modo alguno puede aparecer ya en esta fase un primer punto de contacto (figs. 30-33).



Figs. 28 y 29.
Preparación del
MS y del MI con
cera de modelar

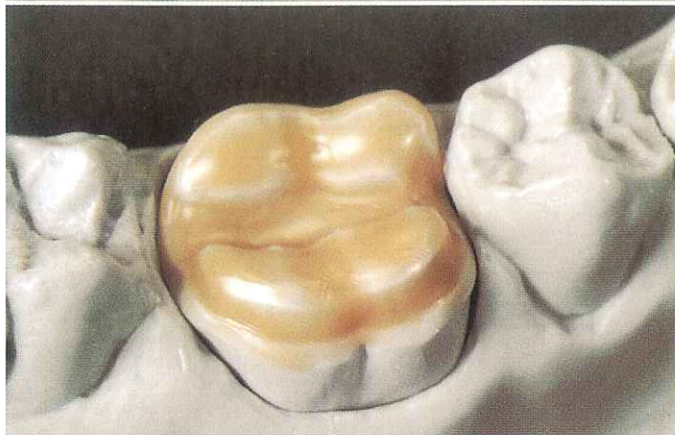


Fig. 29.

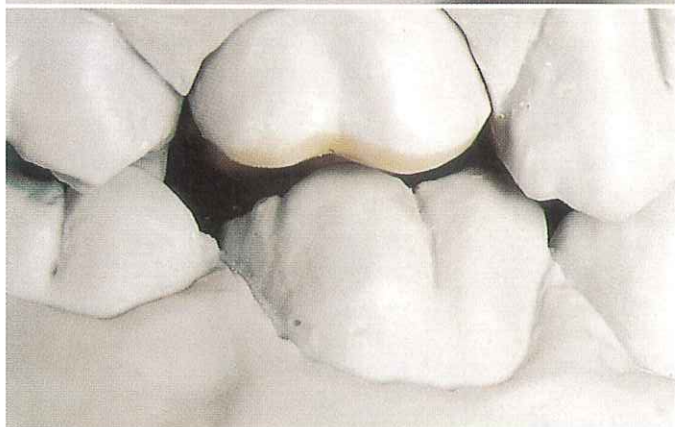


Fig. 30. Una
ojeada de control
al articulador no
puede hacer
daño: el molar
superior visto
desde
vestibular...

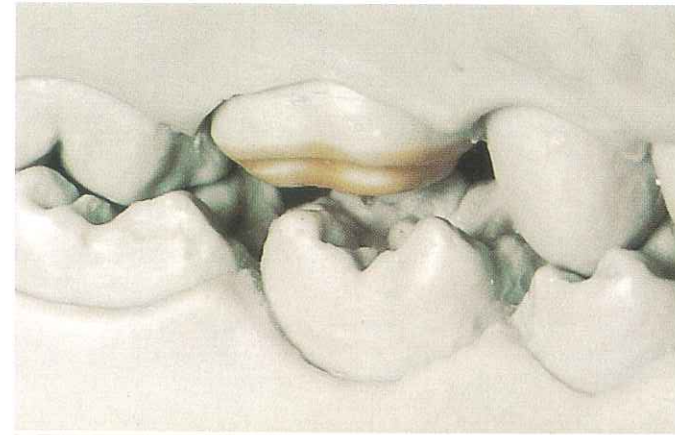


Fig. 31. ... y por
palatino

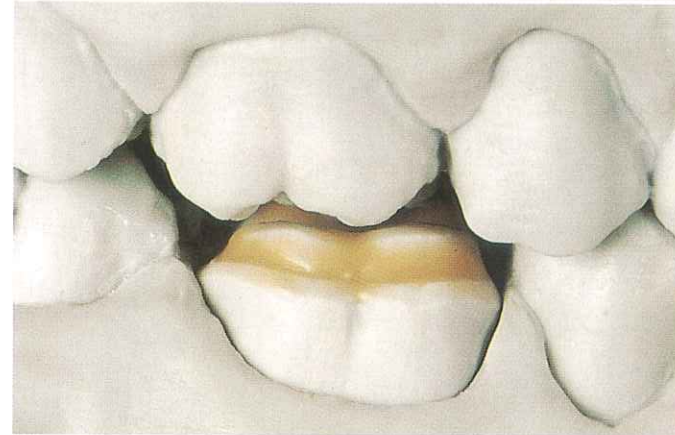


Fig. 32.
Preparación del
MI desde
vestibular ...

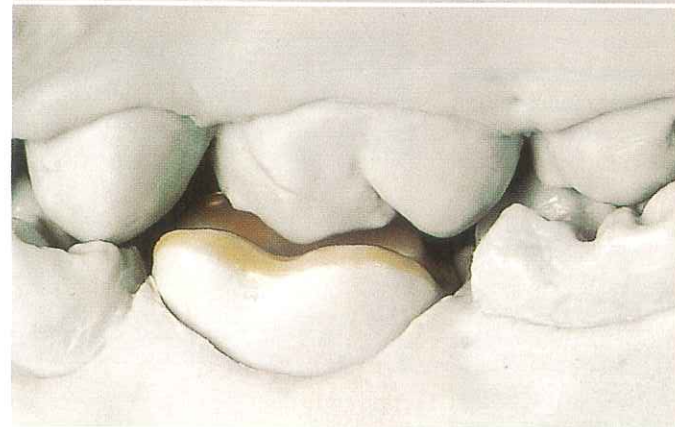
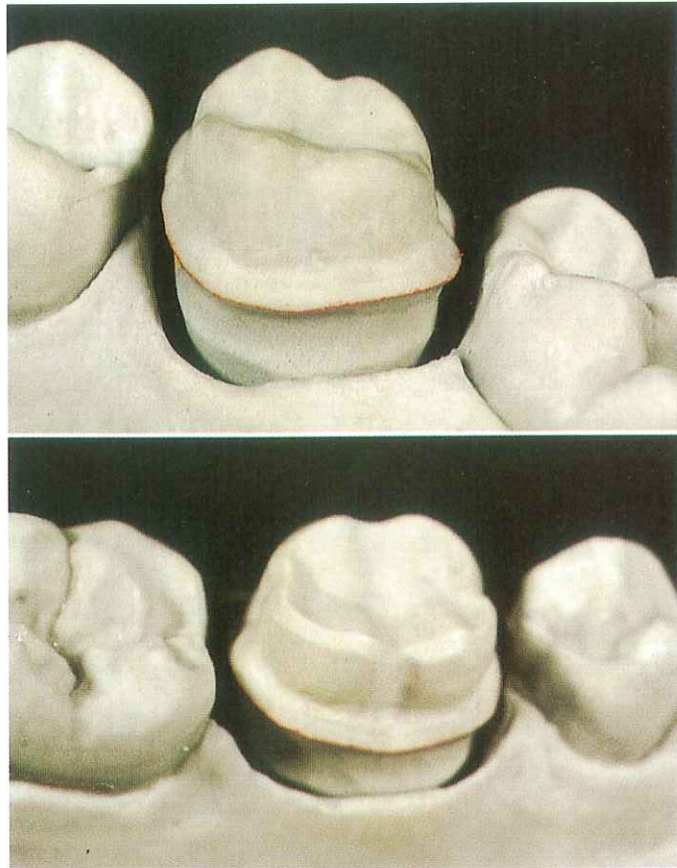


Fig. 33. ... y por
lingual



Figs. 34 y 35. Preparación del MS y del MI para una corona de recubrimiento total

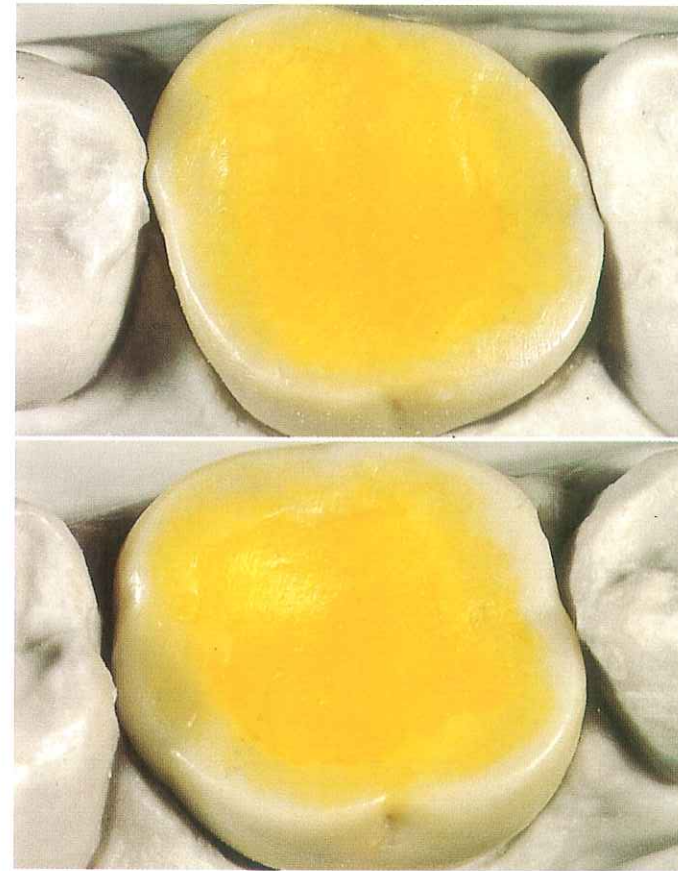
Fig. 35.

Con el objetivo de crear una situación inicial como si sólo faltasen las superficies oclusales, durante el modelado de coronas coladas de recubrimiento total se crea una base de cera gris (figs. 34-37). Al mismo tiempo, con esta operación se determina la forma exterior de dichas coronas.

A continuación podemos dibujar o grabar con un instrumento las coor-

denadas de movimiento de nuestros dientes sobre la base.

En el caso de coronas coladas de recubrimiento parcial, como en nuestro caso, la sustancia dental restante disponible ya nos fija previamente la forma del diente. De este modo podemos marcar las coordenadas de movimiento grabando en la cera de modelar (figs. 38-41).



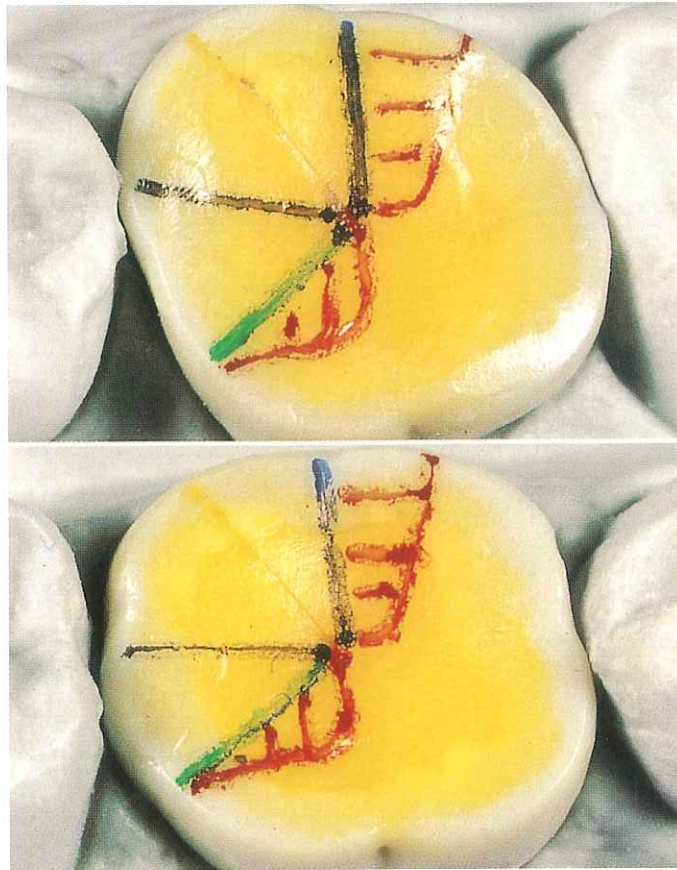
Figs. 36 y 37. En este caso se modela en cera la forma exterior y con ello se crea una base para la estructura de las superficies oclusales

Fig. 37.

Observación: Probablemente al lector le ha llamado la atención que en este caso se esté trabajando con modelos partidos por la mitad. Ello no tiene ninguna razón funcional o de técnica de encerado. La única razón es que con esta medida se pueden realizar mejor las fotografías en el articulador por palatino y por lingual.

El punto de corte de nuestras coordenadas oclusales de movimiento se encuentra en la fosa central y se marca mediante un punto con un instrumento (instrumento para surcos)

Importante: El punto de corte (posición de partida del compás oclusal) viene determinado siempre por la cúspide de compresión del antagonista, es decir, no debe situarse necesariamente en la fosa central.



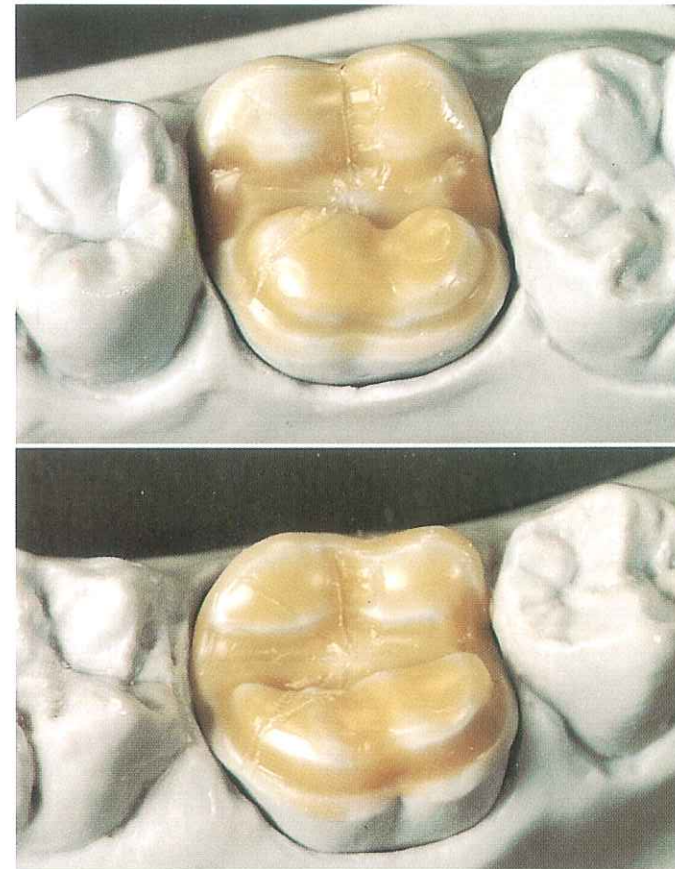
Figs. 38 y 39
En la base se pueden grabar ahora las coordenadas de movimiento o, como puede verse aquí, pintarlas con lápices de colores. Esto último no es adecuado para la técnica de fundición

Art. 39.

La **línea de protrusión (PT)** transcurre de forma paralela al plano mediano, en el MS hacia mesial y en el MI hacia distal, alejándose de la fosa central.

No trazamos la línea de **laterotrusión (LT)** totalmente en ángulo de 90°, sino un poco más agudo. En el MS hacia mesio-vestibular y en el MI hacia disto-lingual, vista desde la fosa central.

La **latero-protrusión** transcurre entre el movimiento de protrusión y el de laterotrusión, partiendo desde la fosa central, de forma exacta en la cúspide a emplazar después en el MS hacia mesio-vestibular y en el MI hacia disto-lingual. Por esta razón se debe prestar atención a que las puntas de las cúspides, en contra de la doctrina clásica (curva según Spee, etc.), sean cortas.



Figs. 40 y 41. El MS y el MI con las coordenadas de movimiento grabadas en la cera de modelar

Fig. 41.

La mediotrusión transcurre en el MS precisamente donde en la cúspide mesio-palatina se separa el elemento rudimentario del cono principal. En el MI, la mediotrusión transcurre hacia disto-vestibular, a través de la cúspide medio-vestibular y la disto-vestibular.

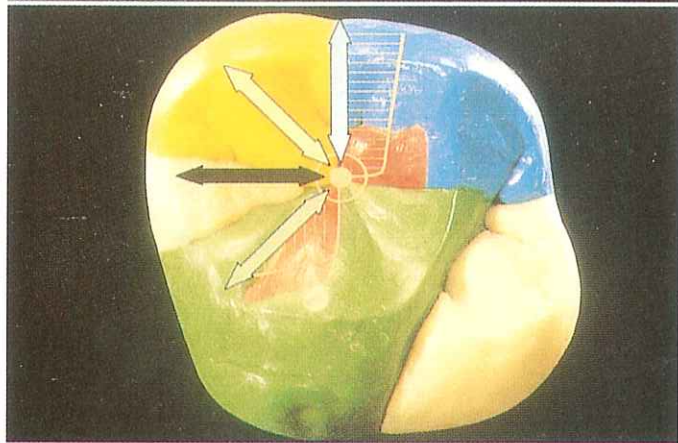
La **zona límite de la retrusión (RS)** empieza en la fosa central; en el MS transcurre casi como una prolongación (aprox. 1 mm) del mo-

vimiento de protrusión hacia distal y en el MI hacia mesial. El transcurso posterior de la línea de la zona límite muestra en dirección hacia la laterotrusión. El ángulo es algo abierto. Pero la zona límite no se debería abrir nunca hasta el punto de tocar tangencialmente la cúspide.

El **Ángulo de Bennett Inmediato (ABI)** empieza asimismo en la fosa central; en el MS transcurre como



Fig. 42. En toda restauración se deberían pintar o pegar las coordenadas de movimiento en los modelos como medida mnemotécnica



Figs. 43 y 44. Nuestro objetivo a la vista: dos molares modelados por Dieter Schulz con las coordenadas de movimiento oclusales colocadas

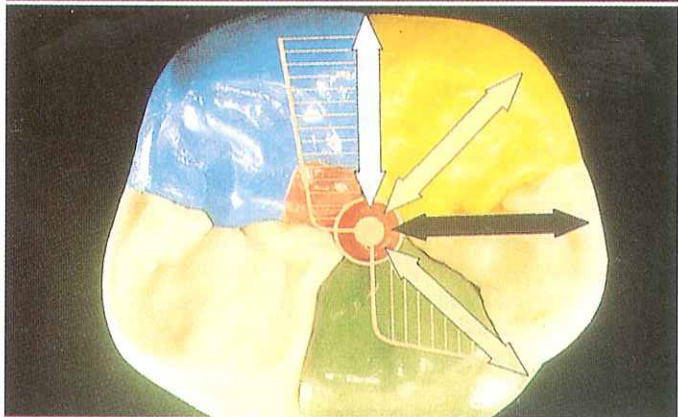


Fig. 44.

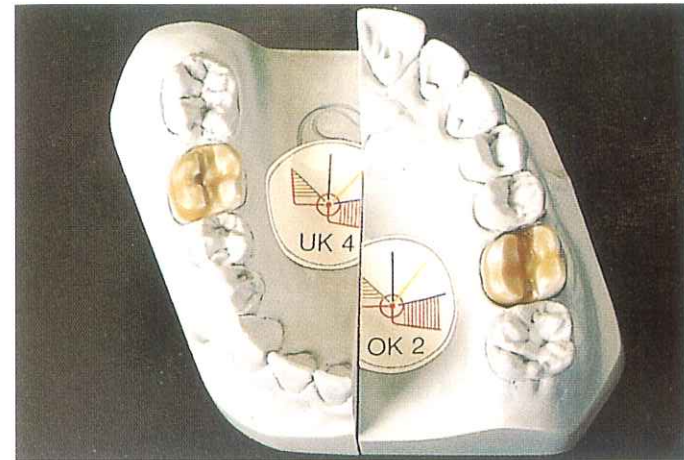


Fig. 45. Medios modelos: con seguridad no son realistas, pero son adecuados para fotografiarlos

prolongación directa del eje intercondilar en disto-palatino, y en el MI en dirección mesio-vestibular. Después el ABI se manifiesta hacia la línea de mediotrusión. En el articulador elegimos un Ángulo de Bennett Inmediato (ABI) de 1,5 mm, porque con ello haremos justicia a alrededor del 90% de todos los casos. Naturalmente, es mejor cuando el odontólogo da indicaciones concretas, pero con frecuencia no se proporcionan más detalles.

Al principio me fue muy útil marcar cada vez el medio de orientación oclusal en la superficie interior del modelo hasta haberla memorizado y poder recitarla hasta en el más profundo de los sueños (fig. 42). En la actualidad existen adhesivos para marcar el medio de orientación oclusal, que no sólo cumplen una función mnemotécnica, sino que

también documentan que el trabajo se ha realizado siguiendo la técnica de encerado natural. Si se quiere, el pequeño adhesivo es un sello de calidad.

Nuestro objetivo

Nuestro objetivo es ahora encerar dos cuadrantes por segmentos y en plena relación de contacto con los antagonistas (figs. 43 y 44). Estos segmentos los enceraremos en colores que se corresponden con los de las coordenadas de movimiento. La división en segmentos permite además que nos podamos concentrar de forma certera en cada uno de ellos. La figura 45 nos muestra una vez más los medios modelos listos para el modelado posterior.

**Capítulo 2.
Encerado natural
de molares en contacto
con el antagonista**

Colocación de la base del cono

Ante nosotros tenemos los modelos con la base preparada y las coordenadas marcadas. Se pone primero una gota de cera en cada uno para colocar los diferentes conos y con ello las puntas de las cúspides.

La gota verde corresponde en el MS a la cúspide mesio-palatina (protocono) y en el MI a la **cúspide**



Fig. 46. Base del molar superior con la base de los conos colocada correctamente en el sentido de las coordenadas de movimiento oclusales, vista por palatino y ..

medio-vestibular (hipocónido). Esta última se sitúa detrás de la zona limítrofe del **Ángulo de Bennet Inmediato (ABI)**. Por regla general, a ninguna cúspide se le ha perdido nada en las zonas limítrofes. Como se trata de cúspides de compresión, se colocan las puntas de las mismas, desde el borde, un poco en dirección hacia la fosa central.

Esta forma de proceder se repite en la colocación de la cúspide azul:

En el MS es la **cúspide disto-vestibular (metacono)** y en el MI la **cúspide mesio-lingual (metacónido)**.

Como en este caso se trata de cúspides de cizallamiento, se debería situar la gota azul fuera de la zona limítrofe de la **RT (Retrusión)** y, partiendo de la fosa central, muy hacia afuera.

En el MS, la gota amarilla indica la **cúspide mesio-vestibular (paracono)** y en el MI la **cúspide disto-lingual (entocónido)**. Se la coloca exactamente sobre la línea amarilla de latero-protrusión. Muy hacia afuera, ya que esta cúspide también debe realizar trabajo de cizallamiento (figs. 46 a 49).



Fig. 47. ... vista desde vestibular



Fig. 48. Base del molar inferior con la misma situación de partida, vista desde vestibular...



Fig. 49. ... y vista por palatino



Fig. 50. El cono todavía sin contacto de la futura cúspide mesio-palatina en el MS visto por palatino ...



Fig. 51. ... y visto desde vestibular

Montar los conos

Una vez se han situado correctamente cada una de las gotas se las puede levantar casi hasta una altura interminable de la cúspide. Empezamos con el cono de la **cúspide mesio-palatina** del MS y con el **cono de la disto-vestibular** del

MI. En el articulador se comprueba si existe un primer contacto. Si es así, hay que eliminarlo. Por último se enceran y modelan cada una de las columnas de cera convirtiéndolas en auténticos conos. Ninguno de estos conos puede presentar concavidades (figs. 50-57).

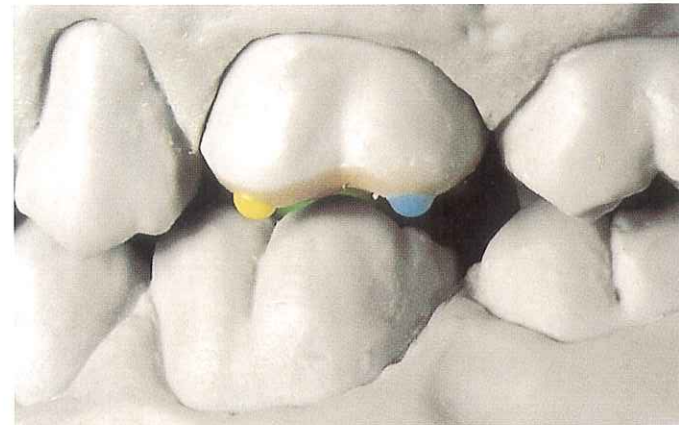


Fig. 52. Control en el articulador visto desde vestibular ...

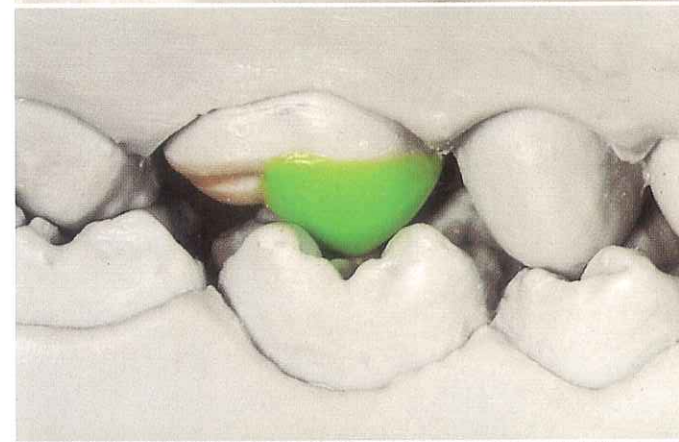


Fig. 53 ... y visto por palatino



Fig. 54. El hipocónido todavía sin contacto de la futura cúspide medio-vestibular en el MI visto desde vestibular...



Fig. 55. ... y visto por palatino



Fig. 56. Control en el articulador visto desde vestibular ...

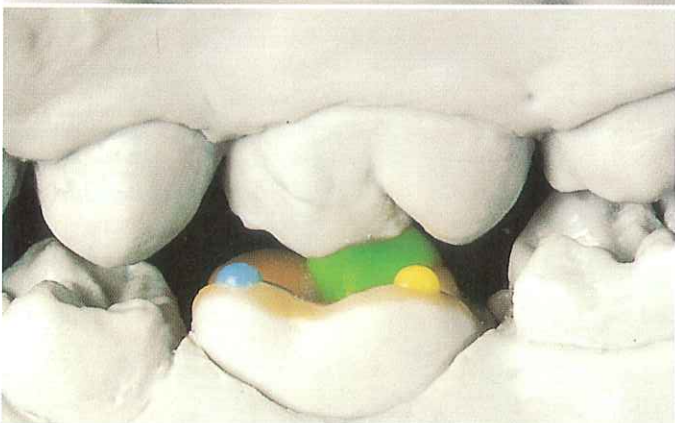


Fig. 57. ... y visto por lingual



Fig. 58. El metacono, sin contacto, de la futura cúspide disto-vestibular en el MS visto por palatino ...



Fig. 59. ... y visto desde vestibular

Repetimos esta operación de trabajo en la cúspide disto-vestibular en el MS, así como en la cúspide mesio-vestibular en el MI (figs. 58-65).

Después de haber modelado también estos conos, tal y como ya se ha descrito, se ha de prestar atención a que sus puntas no se hayan desplazado hacia las zonas rojas limítrofes.

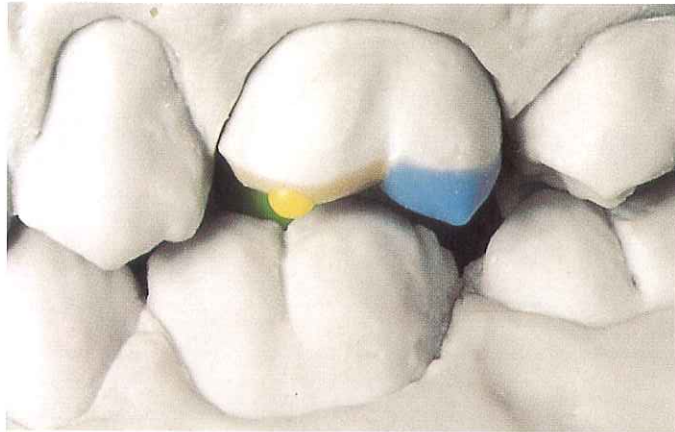


Fig. 60. Control en el articulador visto desde vestibular ...

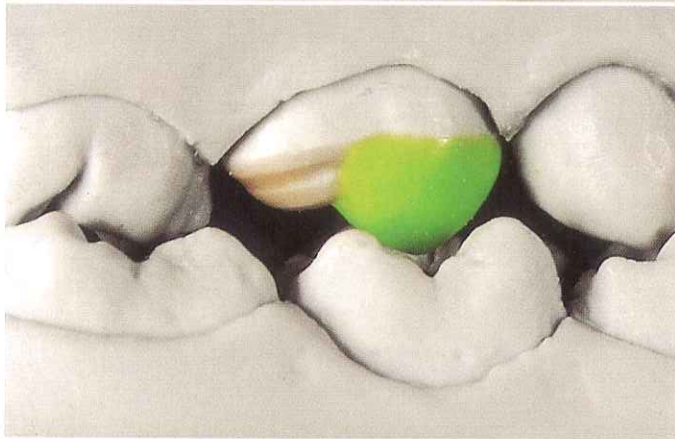


Fig. 61. ... y visto por palatino



Fig. 62. El metacónido, sin contacto, de la futura cúspide mesio-lingual en el M1 visto desde vestibular ...



Fig. 63. ... y visto por lingual

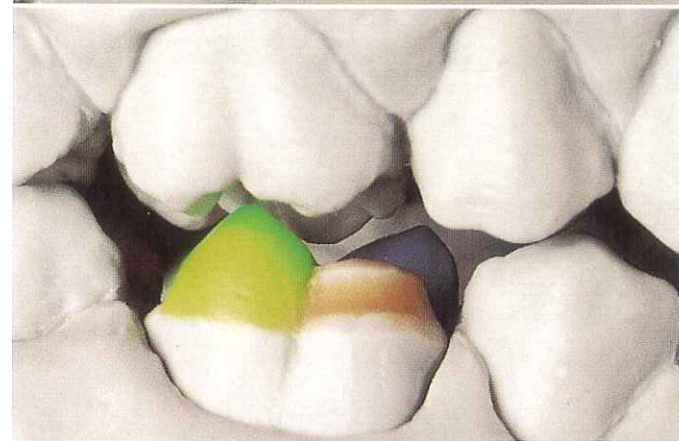


Fig. 64. Control visto por vestibular ...

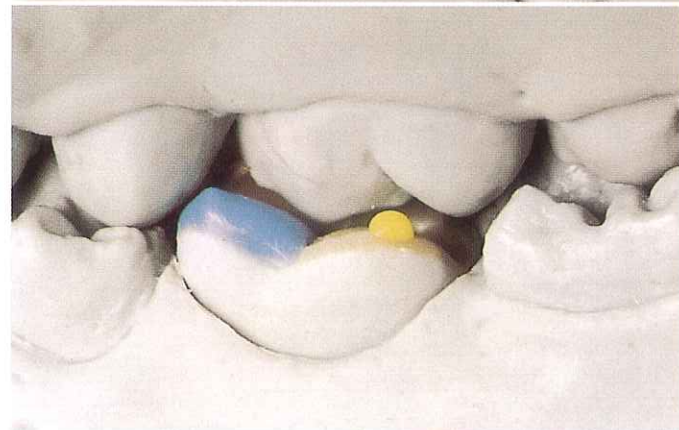


Fig. 65. ... y visto por lingual



Fig. 66. El "Trío del MS" se completa mediante el paracono, sin contacto, de la futura cúspide mesio-vestibular en el MS



Fig. 67. El paracono visto desde vestibular

A modo de conclusión se levantan también los conos amarillos: en el MS, el cono mesio-vestibular, y en el MI, el disto-lingual (figs. 66 a 73). El hecho de que los conos sean montados precisamente en la línea de latero-protrusión, conlleva obligatoriamente que a estas puntas de cúspides también afluya un movimiento. Para evitar zonas problemáticas, estos conos no se montan tan altos, por ejemplo en relación con los azules de las cúspides, y después se modelan tam-

bién de forma más bien plana. Se vuelve a comprobar el modelado en el articulador. Hasta ahora no puede haber ningún tipo de contacto con el antagonista. Éstos no se realizan hasta las siguientes fases de trabajo. Para poder entender las fases siguientes, el lector tiene que haber captado la sistemática utilizada: primero enceramos el elemento en cuestión del molar superior en una de las mitades del maxilar y controlamos los puntos de contacto

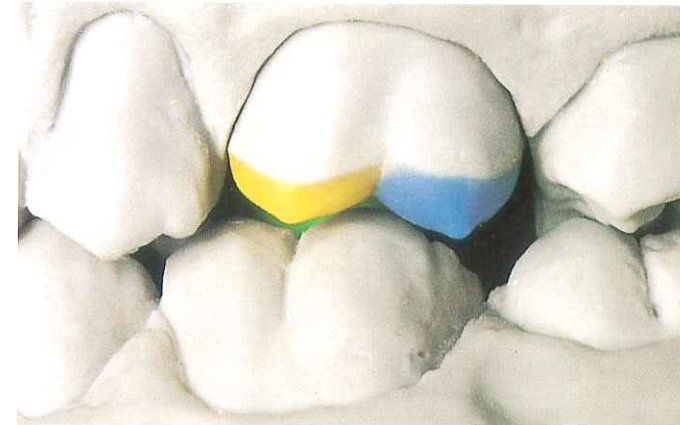


Fig. 68. Control visto desde vestibular. Para evitar colisiones con la LPT la cúspide mesio-vestibular ha de ser claramente más corta que la disto-vestibular

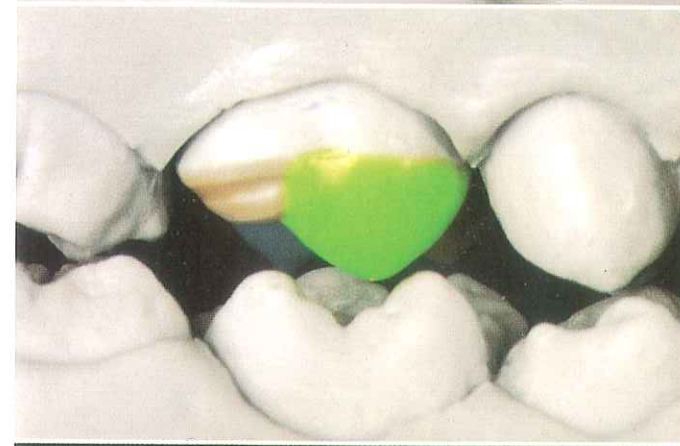


Fig. 69. Control visto desde palatino



Fig. 70. El entocónico, sin contacto, de la futura cúspide disto-lingual en el MI visto desde vestibular ...

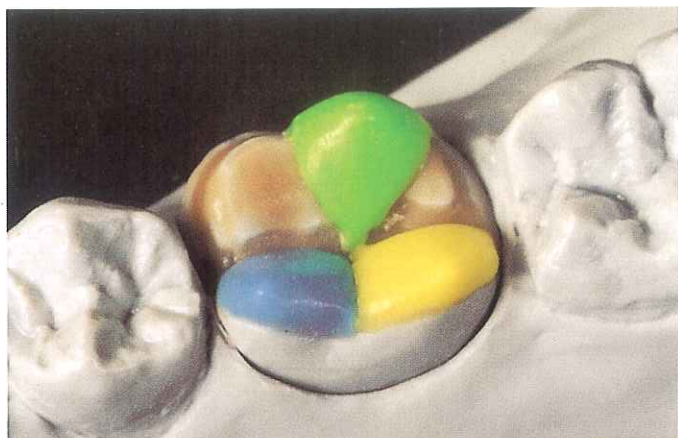


Fig. 71. ... y visto por lingual

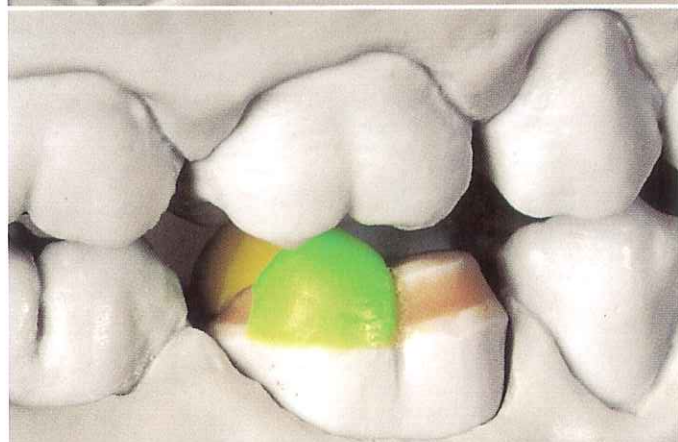


Fig. 72. Control por vestibular ...

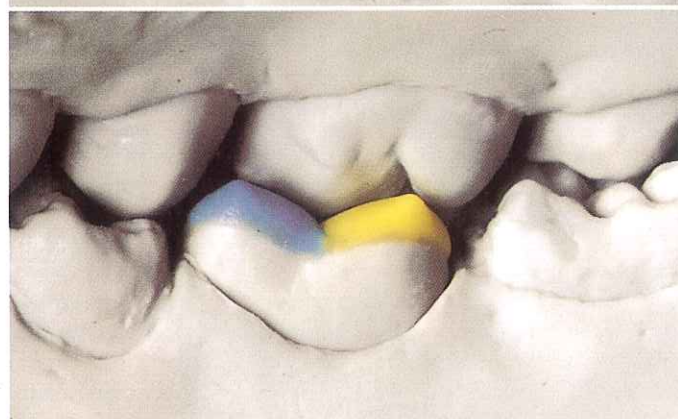


Fig. 73. ... y por lingual. La cúspide disto-lingual también tiene que estar fuera del alcance del movimiento de latero-protrusión



Fig. 74. El punto de contacto número 9 en el reborde triangular vestibular de la cúspide mesio-palatina en el MS visto desde palatino ...



Fig. 75. ... y visto por vestibular.

resultantes, tanto en nuestro modelado como también en la mandíbula. A continuación nos centramos en el molar del MI y en sus elementos en la mitad contrapuesta del maxilar. También se encera y se comprueban sus puntos de contacto con el antagonista natural del MS. Esta forma de proceder nos permite encerar los molares en cuestión siempre contando con un antagonista natural. Una ventaja incalculable para los principiantes.

Modelado de la cúspide mesio-palatina del MS

Si completamos ahora el protocolo del molar superior formando un reborde triangular, obtenemos el punto de contacto número 9 que se marca en el elemento anterior de la cúspide medio-vestibular (figs. 74-78). A continuación, partiendo desde la punta del cono, se coloca una cresta auxiliar mesial y una distal. La mesial es interrumpi-

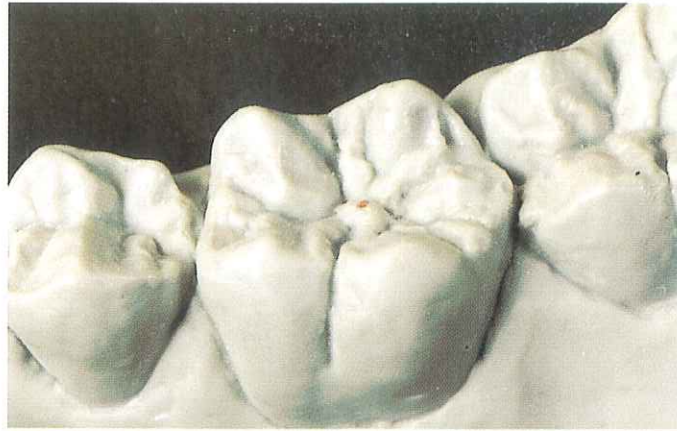


Fig. 76
El punto de contacto número 9 se marca de forma antagonista en el elemento adelantado de la cúspide medio-vestibular en el MS

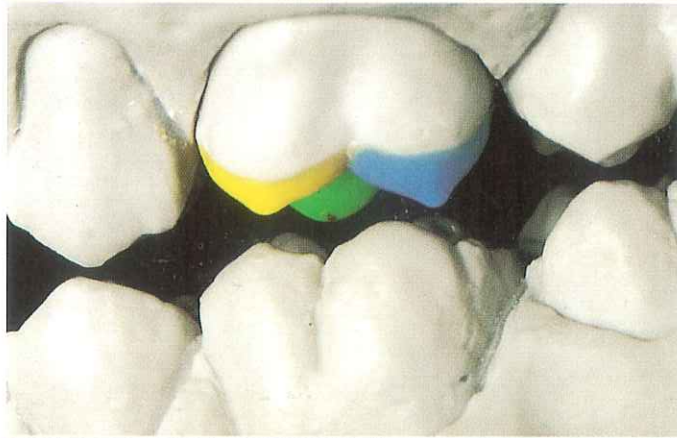


Fig. 77. Control antagonista visto por vestibular ...

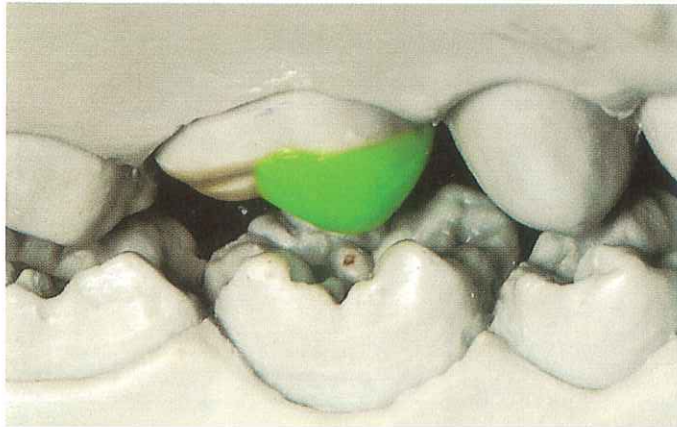


Fig. 78. ... y visto por palatino



Fig. 79. El punto de contacto número 5 se encuentra en la pendiente mesio-palatina de la cúspide mesio-palatina en el MS

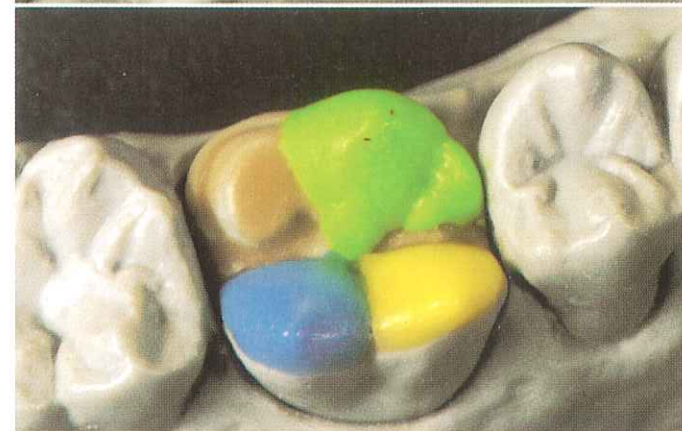


Fig. 80. El reborde auxiliar mesial (un elemento rudimentario según la biomecánica) está separado, mediante un surco, de la cúspide mesio-palatina en el MS

da en dirección a la mediotrusión por surco y, partiendo de la fosa central hacia arriba, se la modela plana con el instrumento rascador. Sólo de este modo se puede crear suficiente espacio libre para el **Ángulo de Bennet Inmediato (ABI)** La biomecánica define esta parte mesial de la cúspide mesio-palatina como elemento rudimentario, ya que según esta filosofía no asume función alguna. En la técnica de encerado natural según D. Schulz, este elemento sí asume

una función en caso del correspondiente grado de abrasión. Estas afirmaciones son el resultado de las observaciones propias realizadas en dentaduras naturales desgastadas y de las investigaciones del Prof. Dr. Meier de la Universidad de Tubinga. En la pendiente mesio-palatina encontramos el punto de contacto número 5, que se marca en el molar superior sobre el elemento adelantado de la cúspide mesio-lingual (figs. 79-83).

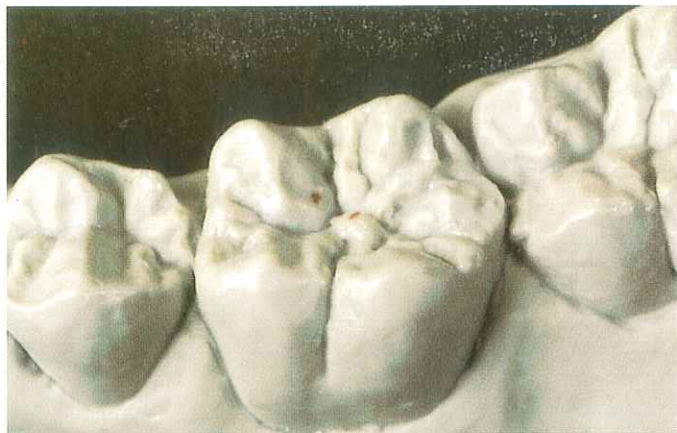


Fig. 81. En el antagonista, el punto de contacto número 5 se marca en el elemento adelantado de la cúspide mesio-lingual del MI

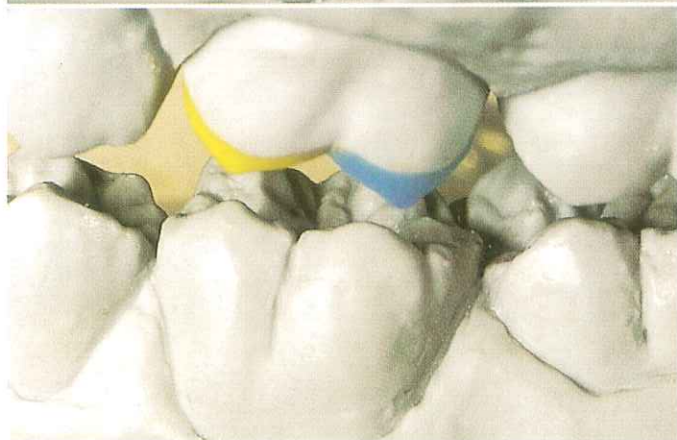


Fig. 82. Aquí también el enfoque desde el antagonista visto desde vestibular...



Fig. 83. ... y visto por palatino



Fig. 84. El punto de contacto número 6 se encuentra en la pendiente disto-palatina de la cúspide mesio-palatina en el MS y del reborde auxiliar distal que se convierte en la cresta transversa

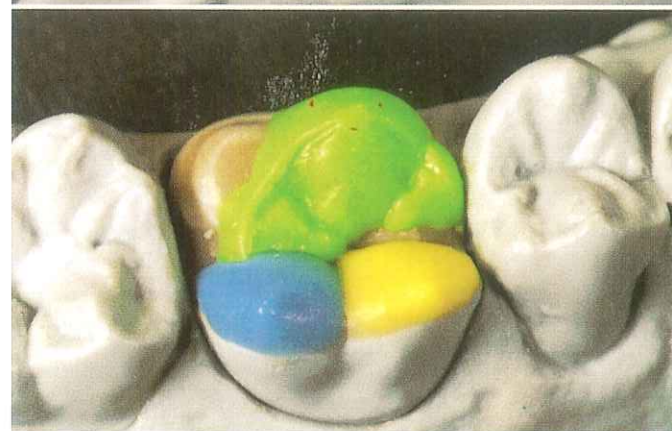


Fig. 85. Situación de contacto por lingual

La cresta auxiliar distal del molar superior transcurre desde la punta del cono hacia disto-vestibular, en el centro de la superficie masticatoria y, en concreto, hacia la punta del cono de la cúspide disto-vestibular. Tal y como podremos ver, participa en la formación de la cresta transversa.

En la pendiente disto-palatina, no lejos de la punta del cono, encontramos el punto de contacto nº 6, que se marca en los molares inferiores en el reborde triangular vestibular de la cúspide disto-lingual

(figs. 84-88).

Se reconoce con claridad que el tripoidismo del molar superior se encuentra cerca de la punta del cono para evitar grandes recorridos desde la fosa central del molar inferior y, con ello, trastornos.

La cúspide mesio-palatina acabada se puede completar, en la pendiente mesio-palatina, mediante el tubérculo carabelli. Éste empieza detrás de la línea de mediotrusión y transcurre hacia distal. Se debería prestar atención a que el tubér-



Fig. 86. En el antagonista, el punto de contacto número 6 se marca en el reborde triangular de la cúspide distolingual en el MI

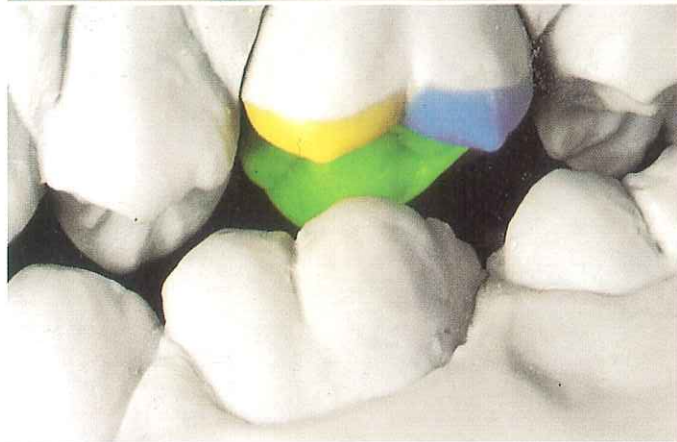


Fig. 87. Situación de contacto vista desde vestibular...

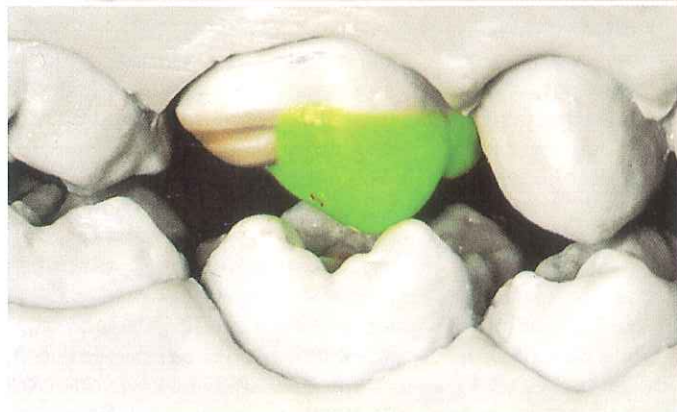


Fig. 88. ... y vista por palatino

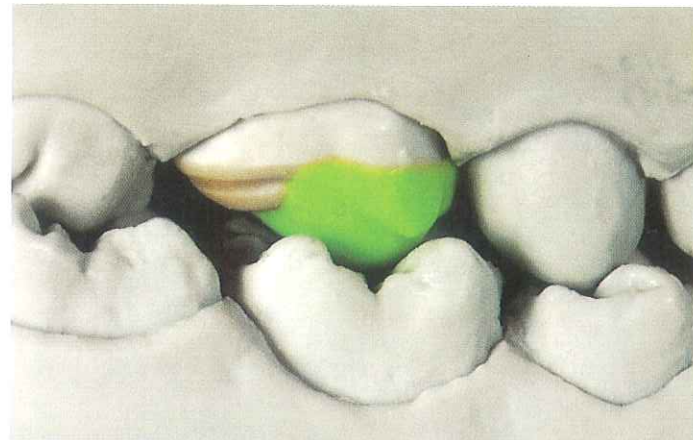


Fig. 89. La cúspide de compresión en el MS se completa con un tubérculo de carabelli.

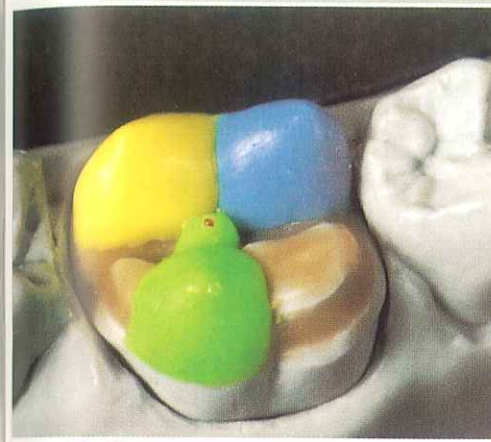


Fig. 90.

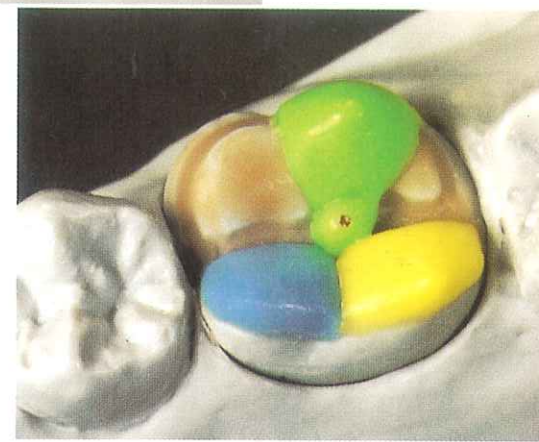


Fig. 91.

Fig. 90. En el MI obtenemos el punto de contacto número 9 en el elemento adelantado de la cúspide medio-vestibular

Fig. 91. Punto de contacto número 9 visto por lingual

culo carabelli no provoque trastornos en la posición de mordida final (fig. 89).

Modelado de la cúspide medio-vestibular en el MI

En el MI empezamos con el modelado de la cúspide medio-vestibular. Para que los trayectos de la cúspide de compresión mesio-palatina superior, partiendo de la fosa central, no presenten un transcurso tan

recto y amplio se encera un elemento adelantado en el MI, en la cúspide disto-vestibular. Transcurre con una ligera subida desde la fosa central hacia disto-vestibular. En este elemento adelantado encontramos nuestro primer punto de contacto, que designamos con el número 9 (figs. 90 y 91). Si observamos el maxilar antagonista vemos que el punto de contacto número 9 está situado en la cúspide mesio-palatina sobre el reborde triangular vestibular y por debajo de la punta



Fig. 92. En el maxilar superior el punto de contacto número 9 se marca en el reborde triangular vestibular de la cúspide mesio-palatina lo más cerca posible de la punta de las cúspide



Fig. 93. La situación del contacto antagonista visto desde vestibular...



Fig. 94. ... y visto por lingual



Fig. 95. El punto de contacto número 3 se encuentra en la pendiente mesio-vestibular de la cúspide medio-vestibular en el MI



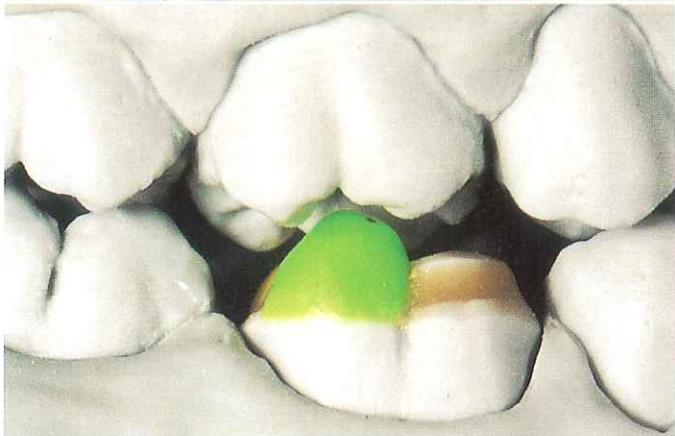
Fig. 96. El punto de contacto número 3 de nuevo visto por lingual

del cono (figs. 92-94). En la técnica de encerado natural este punto de contacto se encuentra muy cerca de la punta del cono y no, como en otras técnicas de encerado, por ejemplo en la técnica de P. K. Thomas, mucho más hacia abajo, hacia la fosa central. P. K. Thomas requiere ahí incluso dos puntos de contacto. Con el emplazamiento que enseñamos aquí conseguimos un recorrido más corto desde la fosa central y eliminamos funciones perturbadoras. En la punta del cono se modela la cúspide mesio-vesti-

bular del molar inferior formando un elemento de bola (cúspide de compresión). Así se obtienen dos puntos de contacto de apoyo: uno en la pendiente mesio-vestibular (punto de contacto número 3) y otro en la pendiente disto-vestibular (punto de contacto número 4). El punto de contacto número 3 marca casi a la misma altura en el reborde triangular palatino de la cúspide mesio-vestibular antagonista (paracono), es decir, en el elemento amarillo del molar del maxilar superior. El punto de contacto número 4 marca, en el



Fig. 97. El punto de contacto número 3 se marca en el antagonista, en el reborde triangular palatino de la cúspide mesio-vestibular en el MS



Figs. 98 y 99. La situación de contacto antagonista vista desde vestibular



Fig. 99.



Fig. 100. El punto de contacto número 4 se encuentra en la pendiente disto-vestibular de la cúspide medio-vestibular en el MI

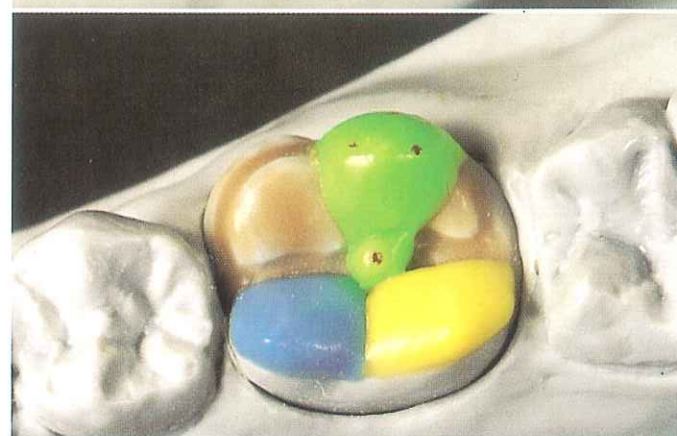


Fig. 101. El punto de contacto número 4 visto por lingual

maxilar antagónico, en el elemento adelantado de la cúspide disto-vestibular (figs. 100-104).

De este modo hemos creado también en el MI la cúspide de compresión más importante y podemos comprobar en el articulador si hay posibles puntos de interferencia.

Modelado de la cúspide disto-vestibular en el MS

Ahora ya está modelada en todos sus detalles la cúspide mesio-pa-

latina y nos podemos dedicar a la disto-vestibular (azul) del molar superior. Desde la punta del cono, colocamos un reborde hacia palatino y, de este modo, creamos la unión con la cúspide mesio-palatina. Esta unión no viene interrumpida por ningún surco y se llama cresta transversa (figs. 106- 108).

Desde la fosa central, en dirección disto-vestibular, se encera un elemento adelantado en el que encontramos el punto de contacto número 4 (figs. 109 y 110). En el



Fig. 102. En el antagonista, el punto de contacto número 4 se marca en el elemento adelantado de la cúspide disto-vestibular en el MS



Fig. 103. Situación de contacto antagonista vista desde vestibular,...



Fig. 104 ... y vista por lingual

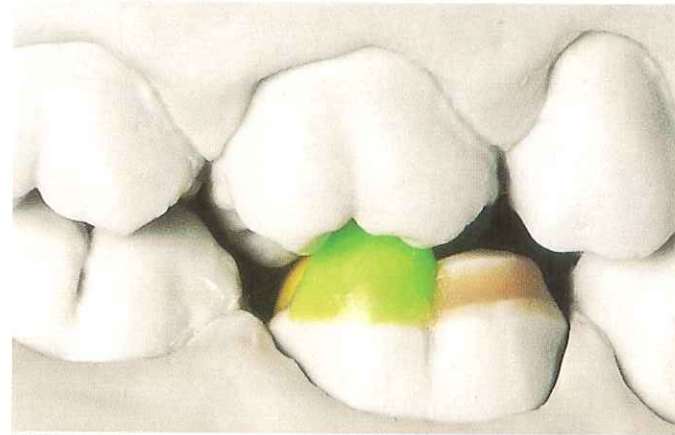


Fig. 105. La cúspide medio-vestibular inferior acabada en oclusión vista desde vestibular



Fig. 106. El cono disto-vestibular del molar superior se completa con un reborde triangular. Este reborde constituye la unión con la cresta transversa

molar inferior, se marca en la cúspide medio-vestibular, disto-vestibular de la punta del cono (figs. 111-113).

Completamos estas cúspides con una cresta de borde mesial y distal. De este modo creamos el punto de contacto número 2, en el caso de una situación de clase I, en el reborde marginal disto-proximal. En el MI este punto de contacto se marcaría en la cresta mesial de unión de la cúspide mesio-vestibular en el segundo molar in-

ferior. De acuerdo con nuestra situación en este lugar no obtenemos ningún punto de contacto. Para hacer posible este punto de contacto tendríamos que renunciar a la conformación natural de nuestro modelado. Entre la cresta mesial de unión, el elemento adelantado y la punta de cono se ha situado un espacio cóncavo para la zona limítrofe de **RT (retrusión)**. La concavidad impide, entre otros, problemas en el movimiento de laterotrusión. La cúspide medio-vestibular del MI transcurre sin pro-



Fig. 107. Visión de detalle del reborde triangular visto por palatino ...



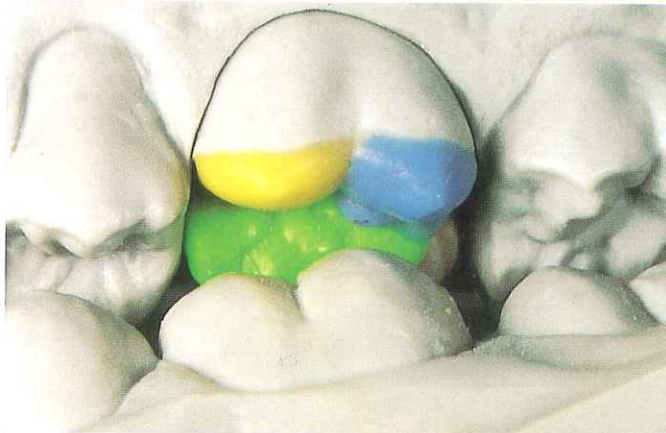
Fig. 108... y visto desde mesio-palatino

Fig. 109. El punto de contacto número 4 lo obtenemos en el elemento adelantado de la cúspide disto-vestibular en el MS

Fig. 110. Situación de contacto vista desde vestibular



Fig. 111. El punto de contacto número 4 se marca en la pendiente disto-vestibular de la cúspide medio-vestibular en el MI



Figs. 112 y 113. Situación de contacto antagonista vista desde vestibular



Fig. 113.



Fig. 114. La cúspide disto-vestibular en el MS se completa con una cresta mesial de unión, que se convierte en el reborde auxiliar ...



Fig. 115. ... y una cresta distal de unión, que se convierte en un reborde auxiliar distal. A causa de la presente situación no se pudo realizar el punto de contacto número 2



Fig. 116. La cúspide disto-vestibular acabada en su entorno oclusal

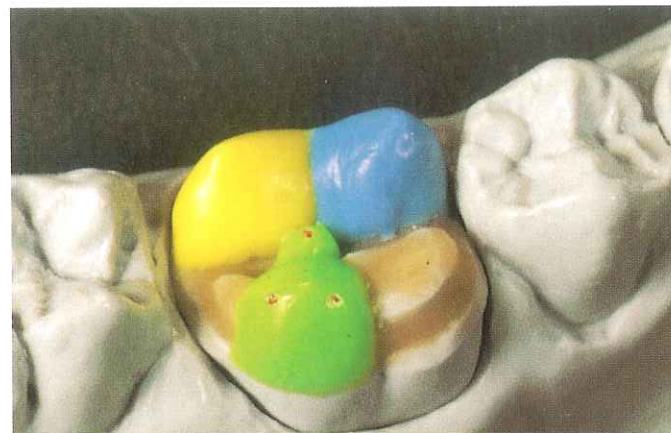


Fig. 117. La cúspide mesio-lingual en el MI completada con un reborde triangular vestibular



Fig. 118. El mismo reborde triangular visto desde mesio-vestibular ...

blemas desde la fosa central (fig. 114-116).

Modelado de la cúspide mesio-lingual en el MI

Una vez acabada también la cúspide disto-vestibular del molar superior, nos dedicamos a la mesio-lingual del molar inferior. Volvemos a colocar una cresta de cera desde la punta del cono en dirección a

la fosa central (figs. 117-119). Después colocamos un elemento adelantado, empezando por disto-lingual, pasando por la cresta del reborde triangular. En el otro lado del reborde triangular modificamos claramente el transcurso del elemento adelantado en dirección hacia la punta del cono (figs. 120 y 121). En este elemento adelantado se encuentra el punto de contacto número 5. Se marca en el molar superior, en la pendiente



Fig. 119. ... y visto desde disto-vestibular

Fig. 120. La cúspide mesio-lingual se completa ahora con un elemento adelantado

Fig. 12. En este elemento adelantado obtenemos el punto de contacto número 5



Fig. 120.

mesio-palatina, muy cerca de la punta del cono de la cúspide mesio-palatina (figs. 122-124). La cúspide mesio-lingual se completa con una cresta marginal mesial y distal. Con el correcto emplazamiento de la punta del cono, con-



Fig. 121.

forme a las indicaciones del medio de orientación oclusal, aquí creamos también el espacio libre necesario para la RT, el movimiento límite de la retrusión y de la laterotrusión (figs. 125-127).



Fig. 122. En el antagonista, el punto de contacto número 5 se marca en la pendiente mesio-palatina de la cúspide mesio-palatina en el MS, cerca de la cresta de unión



Fig. 123. Situación de contacto con el antagonista vista desde vestibular...



Fig. 124. ... y vista por lingual



Fig. 125. También esta cúspide se completa con una cresta mesial de unión, que se convierte en un reborde auxiliar mesial ...

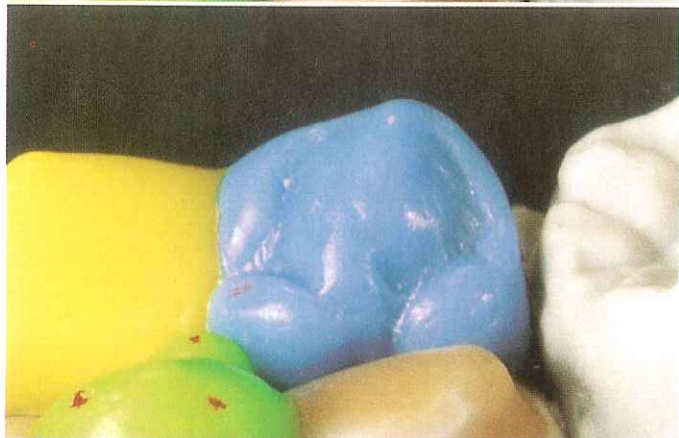


Fig. 126. ... y una cresta distal de unión, que se convierte en un reborde auxiliar distal



Fig. 127. La cúspide mesio-lingual en el MI

Fig. 128. Al confeccionar el reborde triangular palatino de la cúspide mesio-vestibular en el MS obtenemos el punto de contacto número 3

Fig. 129. La situación de contacto vista desde vestibular



Fig. 128.



Fig. 129.

De este modo se han modelado siempre los segmentos de superficie masticatoria situados en dirección de la mediotrusión (verde) y en dirección de la laterotrusión (azul), y se han tenido en cuenta los correspondientes ámbitos limítrofes.

Modelado de la cúspide mesio-vestibular en el MS

En el maxilar superior se completa la cúspide mesio-vestibular, en la medida en que montamos el cono desde la fosa central, formando un reborde triangular. Al hacerlo tenemos que tener siempre presente la altura de la punta del cono. Dicha punta del cono debería ser lo más baja posible, para que la cúspide medio-vestibular en el MI pueda ir de forma precisa hacia la punta del cono en el movimiento de laterotrusión.

Mediante la creación de la cúspide mesio-vestibular se obtiene un

punto de contacto en el reborde triangular, al cual designamos como punto de contacto número 3 (figs. 128 y 129). Es visible después de cerrar el articulador también en el molar inferior, y, en concreto, en la pendiente disto-vestibular, algo alejado de la punta del cono (figs. 130-132). La cúspide mesio-vestibular del molar superior se completa sólo con una cresta marginal mesial y distal y a continuación ya está acabada (figs. 133-135).

Modelado de la cúspide disto-lingual en el MI

Procedemos exactamente igual en el caso de la cúspide disto-lingual del molar inferior.

Aquí se vuelve a prestar especial atención a las alturas entre la punta disto-lingual y mesio-lingual del cono del molar inferior. La cúspide disto-lingual se mantiene más baja a propósito.



Fig. 130. En el antagonista el punto de contacto número 3 se marca en la pendiente mesio-vestibular de la cúspide disto-vestibular en el MI



Figs. 131 y 132. La situación de contacto con el antagonista vista desde vestibular

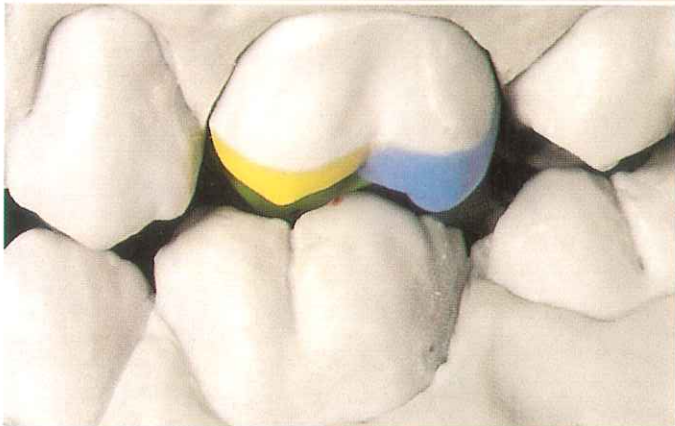


Fig. 132.



Fig. 133. La cúspide mesio-vestibular en el MS se completa con una cresta mesial de unión y un reborde mesial de unión...



Fig. 134. ... y una cresta distal de unión y un reborde distal de unión



Fig. 135. La cúspide mesio-vestibular en el MS ya acabada de modelar en su entorno oclusal



Fig. 136. La cúspide distolingual en el MI lleva el punto de contacto número 6 en su reborde triangular vestibular



Fig. 137. Situación de contacto vista por lingual

El punto de contacto número 6 reconocible en el reborde triangular (figs. 136 y 137) se evidencia, después de cerrar el articulador, en la pendiente disto-palatina de la cúspide del MS (fig. 138). De este modo hemos conseguido un tripoidismo también en esta zona. Con el asentamiento estable de la cúspi-

de de compresión del MS en los elementos adelantados en el MI se han interrumpido todos los posibles movimientos masticatorios (fig. 139 y 140).

También la cúspide disto-lingual en el MI se completa con una cresta distal y mesial libre de contac-



Fig. 138. En el antagonista, el punto de contacto número 6 se marca en la pendiente disto-palatina de la cúspide mesio-palatina en el MS.



Fig. 139. Situación de contacto con el antagonista vista desde vestibular...



Fig. 140. ... y vista por lingual



Fig. 141. También la cúspide distolingual en el MI se completa por mesial ...

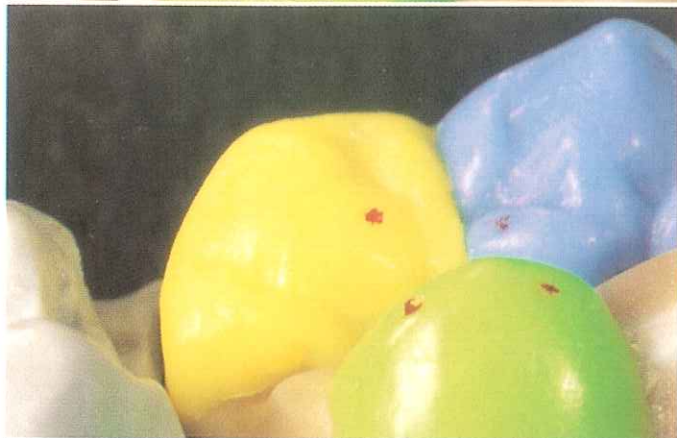


Fig. 142. ... y por distal con una cresta de unión y un reborde auxiliar.

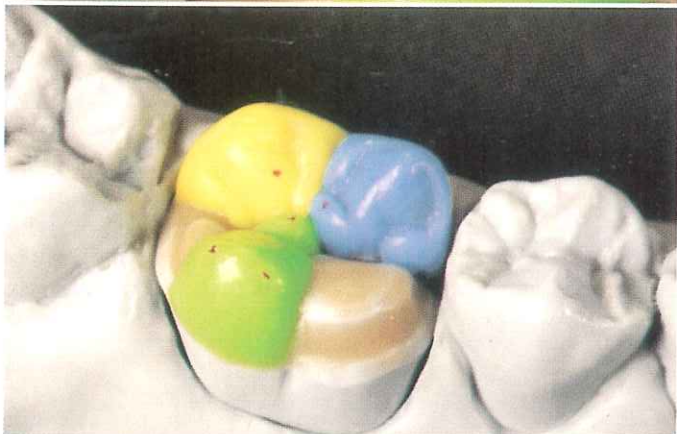


Fig. 143. La cúspide distolingual en el MI ya modelada.

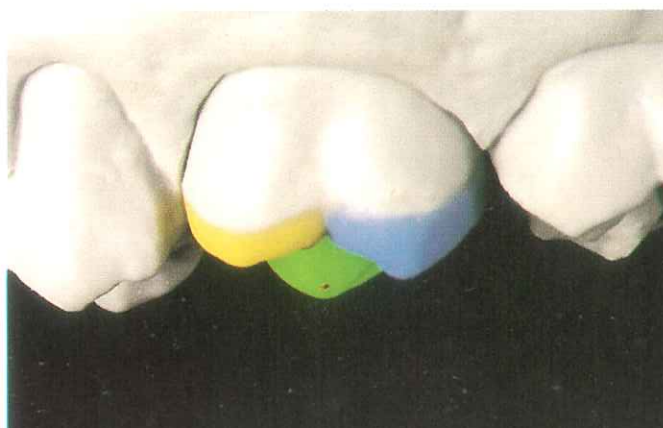


Fig. 144. La cúspide mesio-vestibular es claramente más corta que la cúspide disto-vestibular del molar en el MS

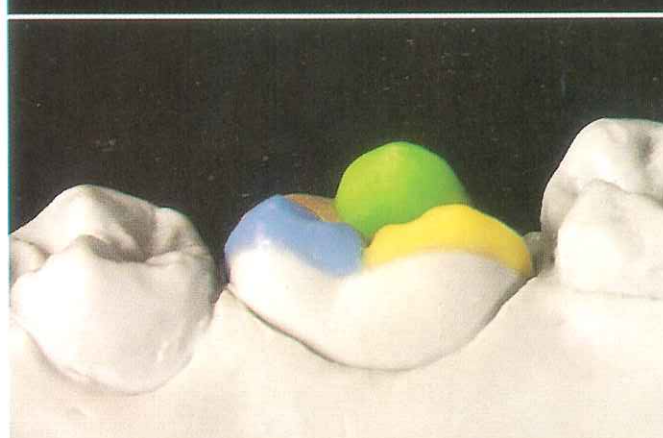


Fig. 145. En el MI: aquí la cúspide disto-lingual es más corta que la mesio-lingual

tos. Ambas crestas se convierten en los correspondientes rebordes auxiliares. Esta vez también se recalcan ligeramente las crestas con el instrumento rascador (figs. 141-143).

Después de haber acabado las tres cúspides principales, se vuelve a comprobar su relación de alturas (figs. 144-145)

Segmento mesio-proximal y disto-palatino en el MS

Por último se rellena, en el maxilar superior, procedente de la fosa central, el espacio libre entre la cúspide mesio-vestibular y la mesio-palatina. Al hacerlo surge el re-



Fig. 146. En el reborde marginal mesio-proximal en el MS obtenemos el punto de contacto número 1



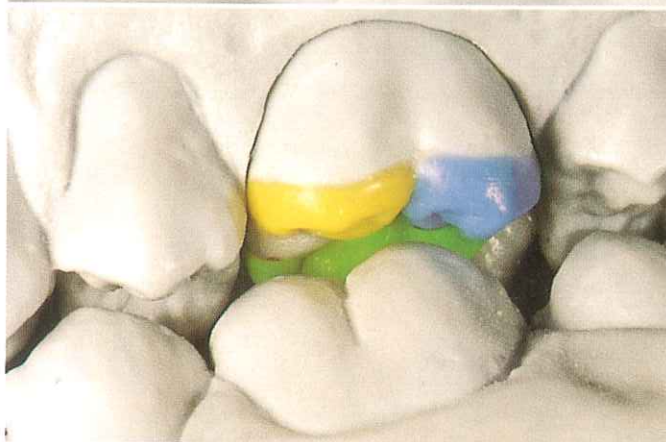
Fig. 147. Situación de contacto vista desde vestibular

borde marginal mesio-proximal, en el que durante un movimiento de cierre se marca el punto de contacto número 1 (figs. 146 y 147). Este punto de contacto número 1 se muestra en el maxilar inferior

en la cresta distal de unión, cerca de la punta del cono de la cúspide mesio-vestibular (figs. 148-150). En la misma operación de trabajo se encera el cono del segmento disto-palatino del MS con cera gris



Fig. 148. En el antagonista se marca el punto de contacto número 1 en la cresta distal de unión de la cúspide mesio-vestibular en el MI



Figs. 149 y 150. Situación de contacto con el antagonista vista desde vestibular

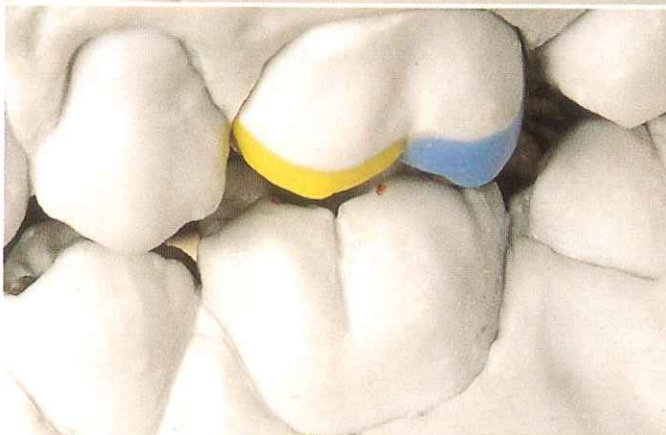


Fig. 150.

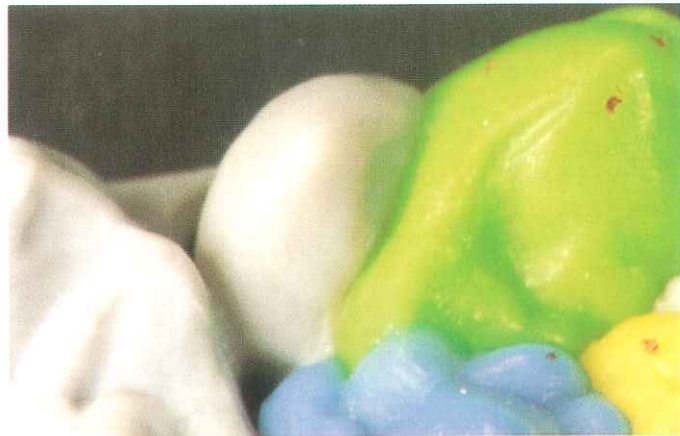


Fig. 151. En el molar superior se confecciona al mismo tiempo el hipocono de la cúspide disto-palatina

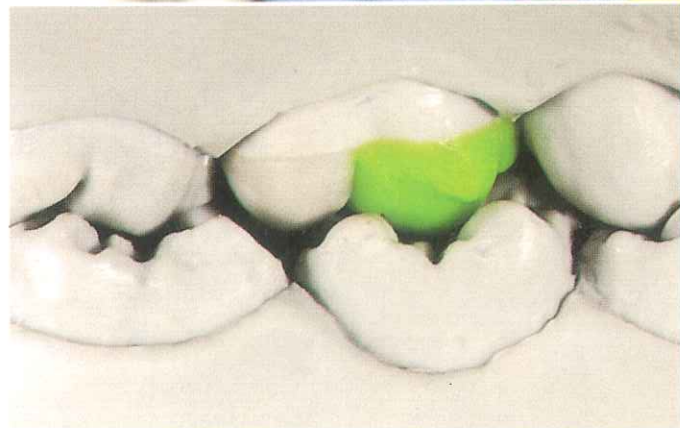


Fig. 152. El hipocono no debería tener ningún contacto todavía

y se convierte en un cono. De momento este segmento sigue todavía sin contacto (figs. 151 y 152).

Segmento mesio-vestibular y disto-vestibular en el MI

También en el MI montamos en cera gris los conos de la parte mesio-vestibular y disto-vestibular de la cúspide. Aquí tampoco se establece ninguna relación de contacto con los antagonistas. En el caso

del cono mesio-vestibular del molar inferior se ha de prestar atención a que el reborde triangular no caiga, partiendo de la punta del cono, hacia disto-lingual en la fosa central, sino que transcurra exactamente en dirección hacia la punta del cono de la cúspide mesio-lingual (figs. 153 -158).



Fig. 153. El protocónido creado en el MI y el hipoconulido



Fig. 154. Protocónido e hipoconulido vistos desde lingual



Fig. 155. El protocónido de la cúspide mesio-vestibular en el MI ...



Fig. 156. ... todavía sin contacto



Fig. 157. El hipoconulido de la cúspide disto-vestibular en el MI ...

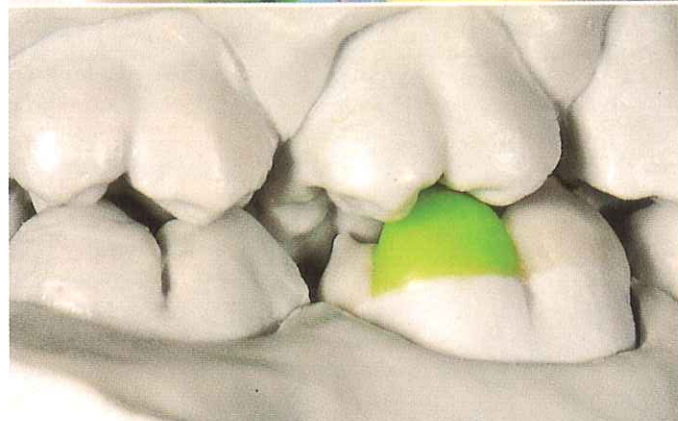


Fig. 158. ... asimismo todavía sin ninguna relación de contacto



Fig. 159. El punto de contacto número 8 sobre la cresta mesial de unión de la cúspide disto-palatina en el MS. En el caso de la cúspide disto-palatina en el MS, los rebordes auxiliares no están tan marcados.



Fig. 160. En este caso se completó la cúspide sólo con una cresta distal de unión, que se convierte en el reborde marginal disto-proximal. En una situación de clase I, en la cresta distal de unión se encuentra el punto de contacto número 7

Acabado de la cúspide disto-palatina en el MS

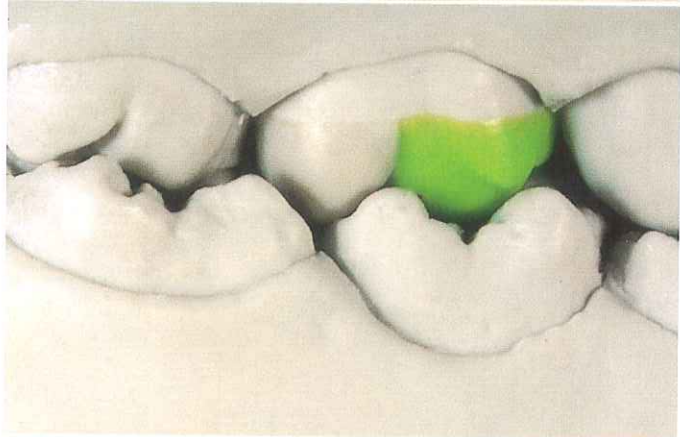
Para completar el segmento disto-palatino descrito del molar superior se encera el cono disto-palatino desde la punta hacia mesio-vestibular, convirtiéndolo en un reborde triangular, y encuentra conexión con la pendiente distal de la cresta transversa. En la cresta mesial de la punta del cono surge el punto de contacto nº 8 (figs. 159

y 160). Se marca también en la cresta marginal disto-proximal de la cúspide distal en el MI (hipoconulido) (figs. 161-163).

Por último se completa la cúspide disto-palatina del molar superior mediante una cresta marginal distal. Ésta se levanta desde la zona interior hacia arriba, hacia la punta del cono. Al hacerlo normalmente se obtiene, a distal de la punta del cono, el punto de contacto nº 7. Se marcaría en el maxilar antagónico sobre el segundo molar inferior en



Fig. 161. En el antagonista, el punto de contacto número 8 se marca en el reborde auxiliar distal de la cúspide disto-vestibular en el MI



Figs. 162 y 163. Situación de contacto con el antagonista vista desde palatino

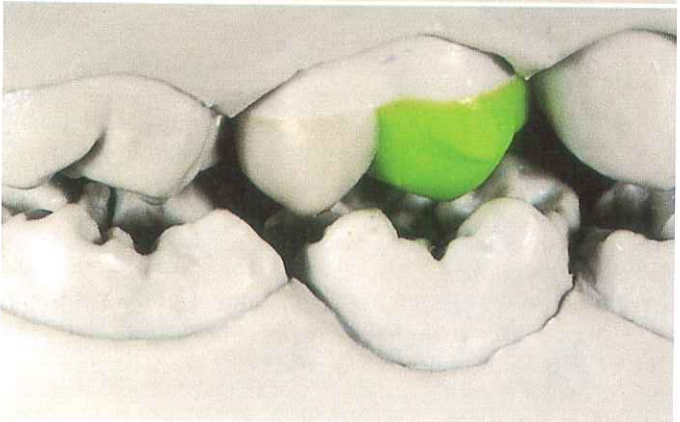


Fig. 163.



Fig. 164. Conseguimos el punto de contacto número 2 en la cresta mesial de unión de la cúspide mesio-vestibular en el MI. La cresta pasa al reborde auxiliar mesial

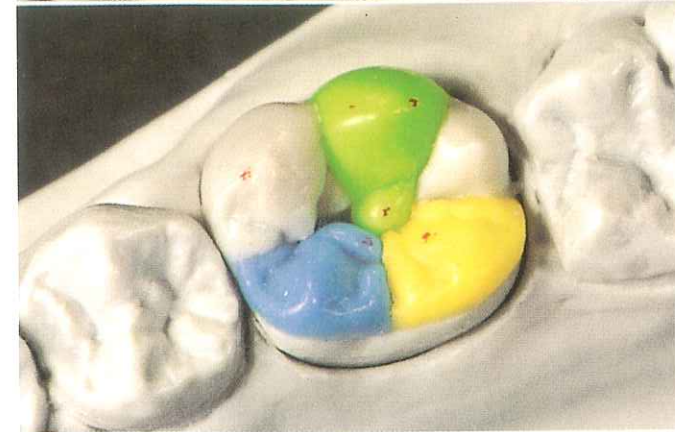


Fig. 165. Situación de contacto vista por lingual

la cresta marginal mesial de la cúspide mesio-lingual. Según el caso también tendremos que prescindir de este punto de contacto, sólo se conseguiría a través de un grave "fallo de forma". Es preferible no hacerlo.

Acabado de la cúspide mesio-vestibular en el MI

Ya se ha montado el cono mesio-vestibular convirtiéndolo en un re-

borde triangular. Su cresta mesial de unión empieza en la punta del cono y al mismo tiempo conforma el reborde marginal mesio-proximal, que conlleva el contacto proximal con el diente vecino. En la cresta mesial obtenemos el punto de contacto número 2 (figs. 164 y 165). El punto de contacto número 2 se marca en el reborde marginal disto-proximal del segundo premolar superior (figs. 166 -168).



Fig. 166. En el antagonista, el punto de contacto número 2 se marca en el reborde auxiliar distal del segundo premolar superior



Fig. 167. Situación de contacto con el antagonista en oclusión ...



Fig. 168. ... y con una ligera abertura



Fig. 169. El punto de contacto número 1 lo obtenemos en la cresta distal de unión de la cúspide mesio-vestibular en el MI

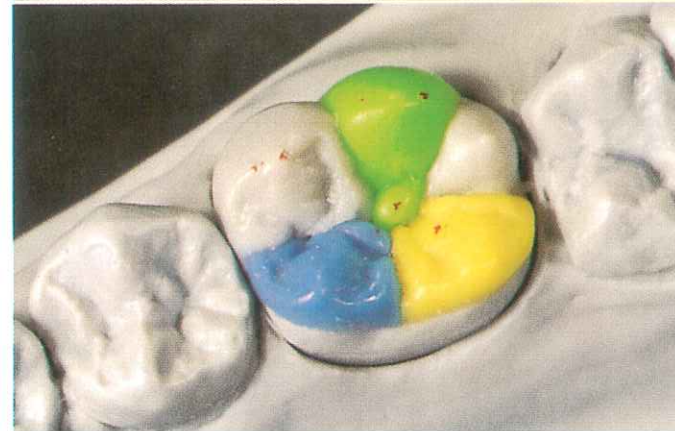


Fig. 170. El espacio restante se cierra con un reborde auxiliar en forma de L invertida

Hacia distal se cierra la cúspide mesio-vestibular partiendo desde la fosa, mediante un reborde en forma de L invertida (véase figs. 169 y 170). La configuración en forma de L del reborde resulta de forma automática del espacio libre restante. Por distal de la punta del cono mesio-vestibular se encuentra el punto de contacto número 1, que se dibuja en el molar superior sobre el reborde mesio-proximal (figs. 171-173).

Acabado de la cúspide disto-vestibular en el MI

Por último, se completa la cúspide disto-vestibular del molar inferior

Acabamos esta cúspide distal mediante un reborde marginal distal-proximal que cierra el molar infe-



Fig. 171. En el antagonista, el punto de contacto número 1 se marca en el reborde marginal mesio-proximal del primer molar superior



Fig. 172. La situación de contacto con el antagonista en oclusión ...

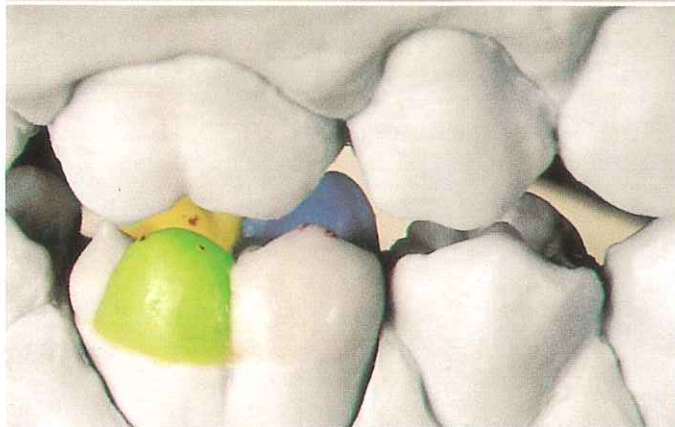


Fig. 173. ...y ligeramente abierta



Fig. 174. El punto de contacto número 8 se encuentra en el reborde auxiliar disto-proximal de la cúspide distal en el MI



Fig. 175. Situación de contacto vista por lingual

rrior hacia distal y que apoya el segundo molar inferior hacia proximal. En el reborde marginal distal se encuentra el punto de contacto número 8 (figs. 174 y 175). En el

maxilar antagonónico se marca en la pendiente mesial de la cúspide disto-palatina del molar superior (figs. 176 y 177).

Importante: En la biomecánica esta cúspide se califica, al igual que la parte mesial de la cúspide mesio-palatina en el MS, como un elemento rudimentario. Este enfoque es totalmente correcto en una superficie masticatoria virgen y que cuenta con el apoyo de puntos de contacto vírgenes. Pero tan pronto estos puntos de contacto vírgenes se desgastan por la función masticatoria y se aplanan, la cúspide disto-vestibular entra en contacto con el antagonista y ejerce la función. Por tanto no debería ser calificada como elemento rudimentario (Prof. Dr. Meyer, Tubinga).



Fig. 176. En el antagonista, el punto de contacto número 8 se marca en la cresta mesial de unión de la cúspide disto-palatina en el MS

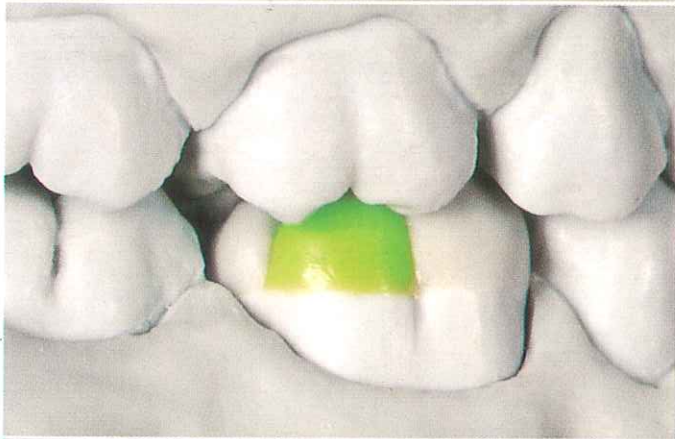


Fig. 177. La posición oclusal vista desde vestibular

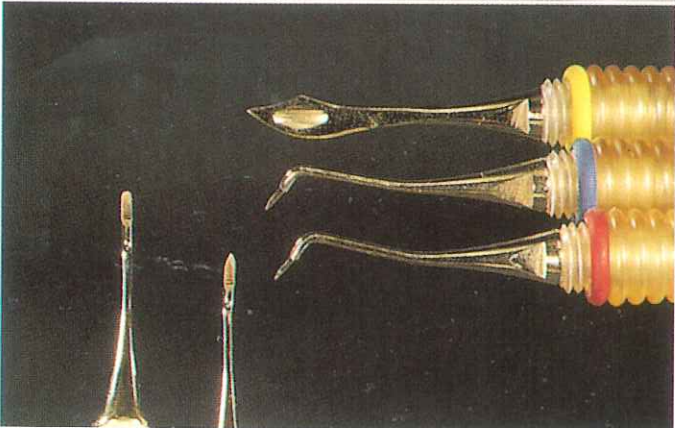


Fig. 178. Las puntas de los instrumentos utilizados en el acabado



Fig. 179. Detalle del molar en el MS



Fig. 180. Molar del MS visto por palatino ...

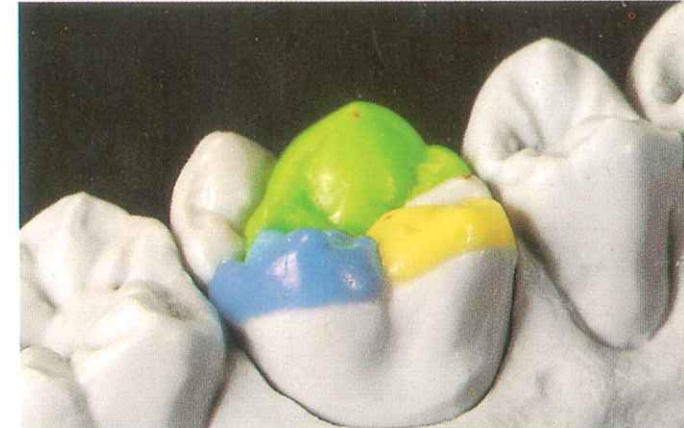


Fig. 181. ... visto desde disto-vestibular ...



Fig. 182. ... y visto desde mesio-vestibular

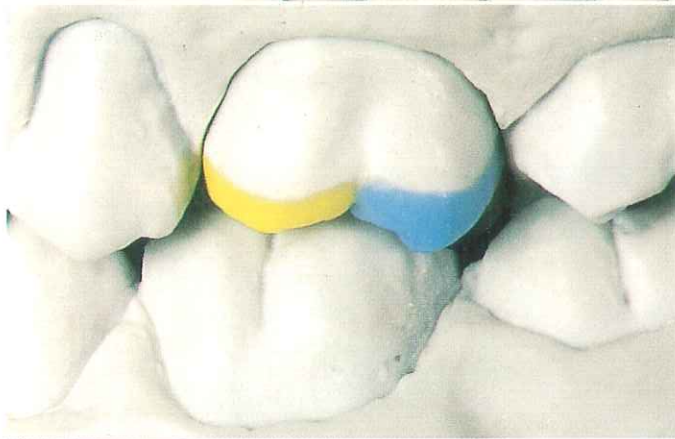


Fig. 183. Importante: todo depende de la longitud de la cúspide



Fig. 184. Detalle del molar en el MI
Fig. 185. Molar superior visto desde disto-vestibular ...

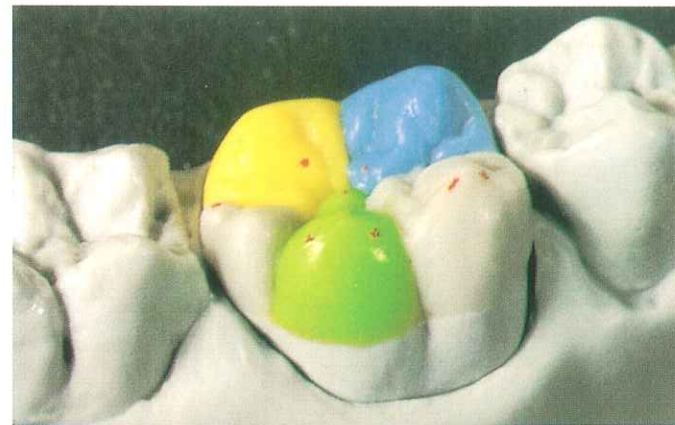


Fig. 185. Molar inferior visto desde disto-vestibular...



Fig. 186. ... visto por lingual ...



Fig. 187. ... y visto desde mesio-vestibular



Fig. 188. Aquí también es importante tener siempre presente la longitud de la cúspide

De este modo están correctamente dispuestos entre sí todos los elementos de las dos superficies masticatorias antagonistas de los molares. Sólo nos queda retocar ligeramente los surcos principales con el instrumento para surcos y volver a separar las diferentes partes de las cúspides, si se hubiesen unido un poco al encerar. Los sur-

cos se configuran de tal modo que transcurran planas hacia la punta del cono, empezando de forma relativamente profunda (fig. 178). Este transcurso de los surcos se puede realizar de forma natural con ayuda del instrumento para surcos y para depresiones. Los dos molares están acabados (figs. 179-188).

Capítulo 3: Encerado natural de premolares en contacto con el antagonista

Vamos a abordar ahora el encerado natural de premolares (figs. 189 y 190). Tal y como se ha mostrado ya con los molares, aquí también trabajaremos con medios modelos (figs. 191 y 192), ya que éstos son más fáciles de fotografiar por palatino y también por lingual. La disposición es asimismo más fácil de captar por el observador y se puede reconocer y valorar mejor el modelado en el articulador.
En las figuras 193-196 se puede ver una situación con tres preparaciones

de coronas parciales que me servirán como punto de partida para mis posteriores exposiciones.

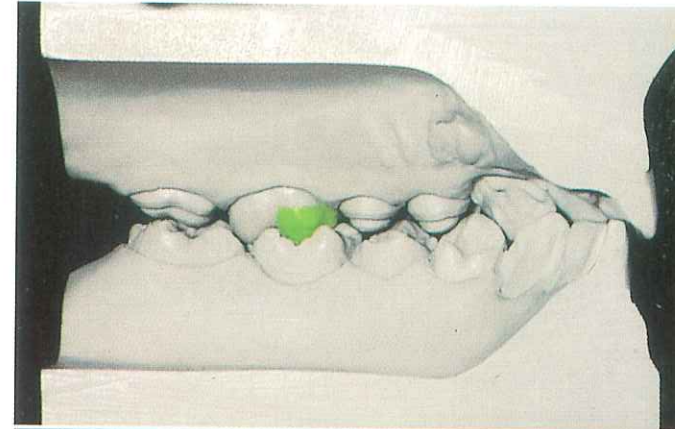
Es muy difícil marcar las coordenadas de movimiento en el modelo. Por esta razón me gustaría volver a recalcar la importancia de los diferentes movimientos, sobre la base de un dibujo (fig. 197), obtenida del libro técnico titulado "Okklusions-konzepte" (PlanTEAMIENTOS básicos sobre oclusión) (Ralf Suckert et al., Verlag Neuer Merkur). Si se observa detalladamente la figura, de repente se entiende por



Fig. 189.
Muñones
preparados de
premolares
superiores



Fig. 190.
Muñones
preparados de
premolares
inferiores



Figs. 191 y 192.
Aquí también se
obtiene una
mejor visión por
palatino y lingual
con los modelos
partidos por la
mitad

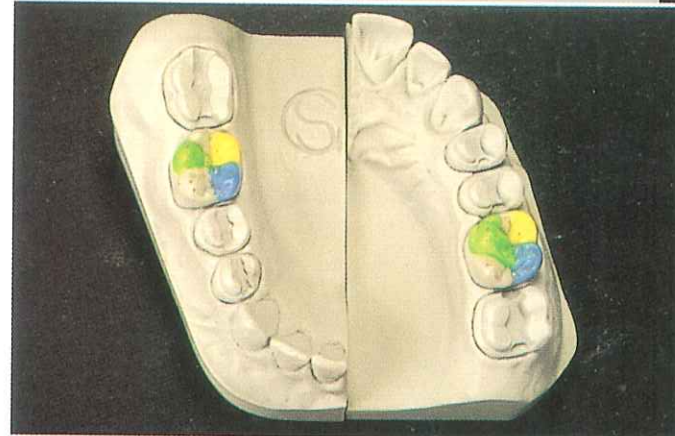


Fig. 192.

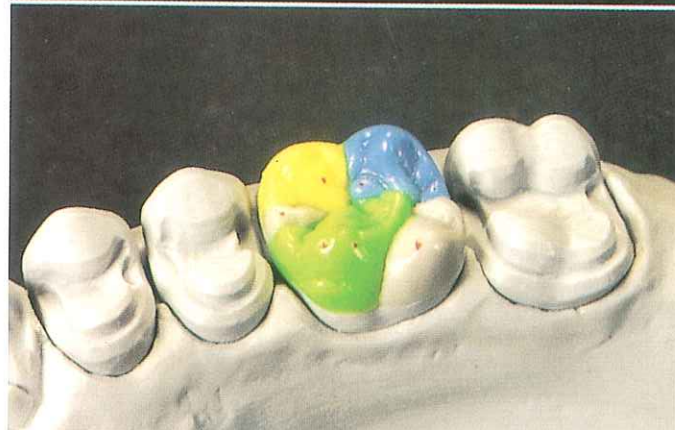


Fig. 193. La
situación inicial
preparada en el
maxilar
superior...

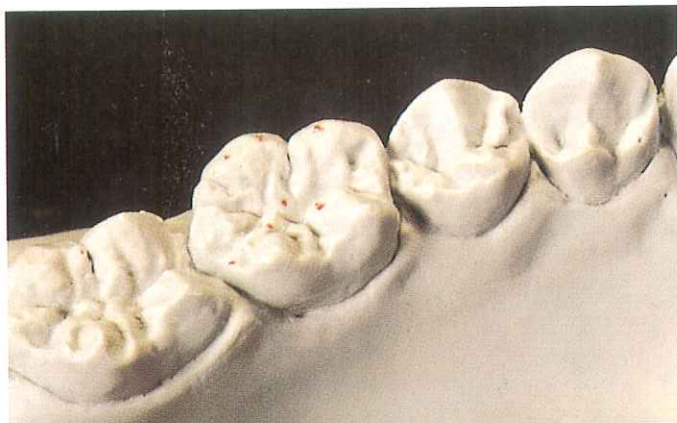


Fig. 194. ... y los antagonistas correspondientes en el maxilar inferior

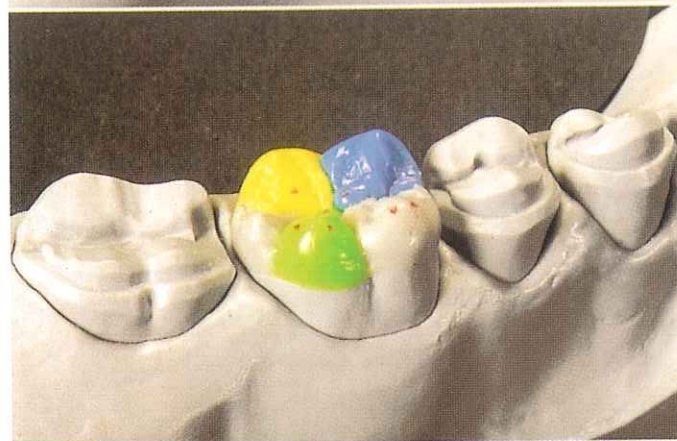


Fig. 195. Posición inicial preparada en el maxilar inferior ...



Fig. 196. ... y los antagonistas correspondientes en el maxilar superior

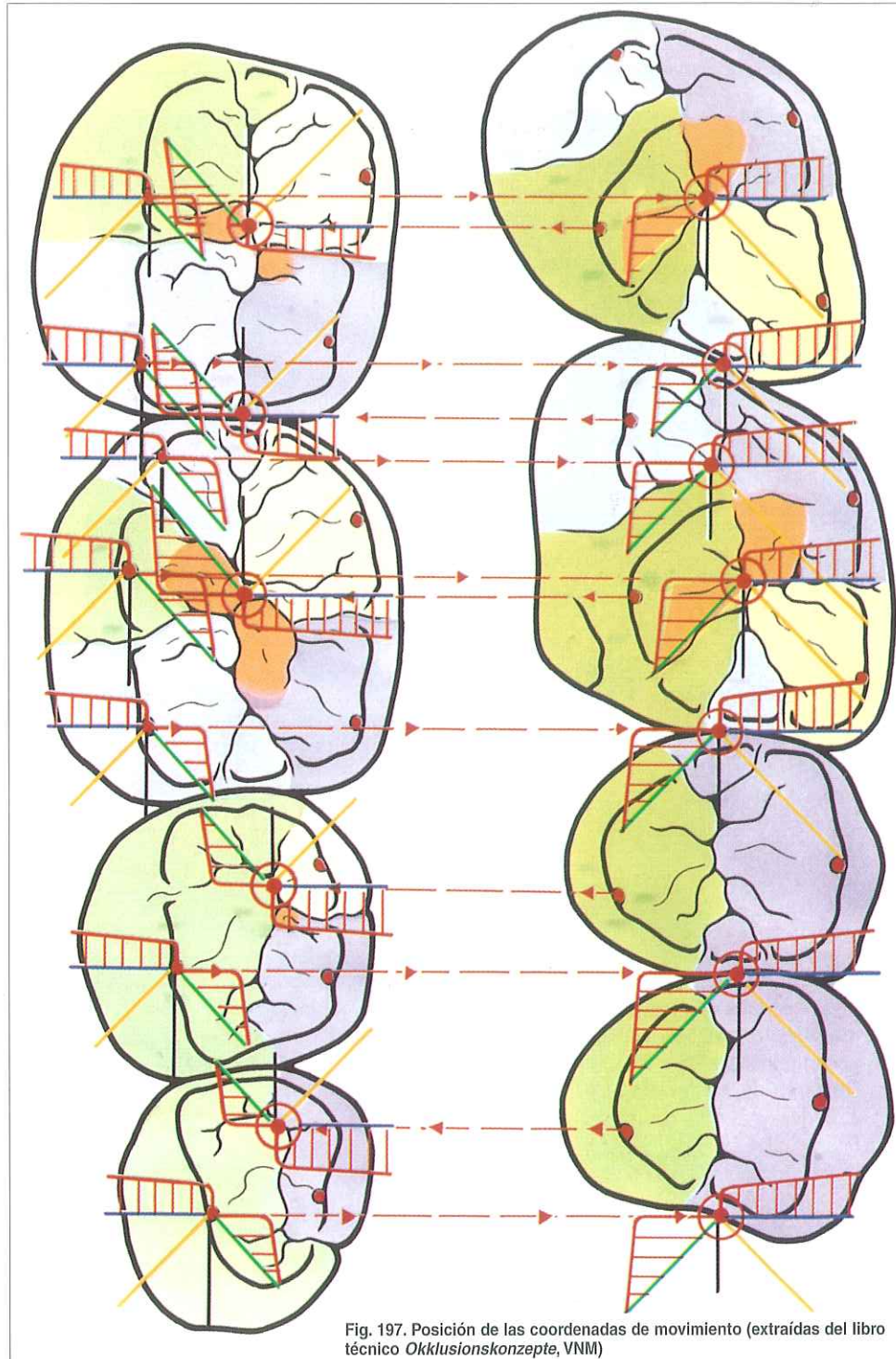


Fig. 197. Posición de las coordenadas de movimiento (extraídas del libro técnico *Okklusionskonzepte, VNM*)

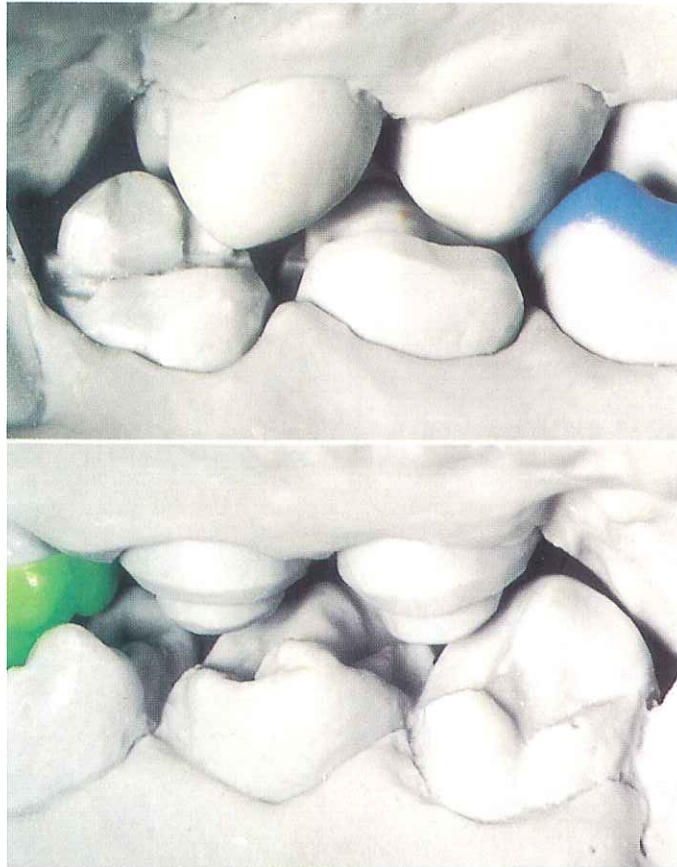


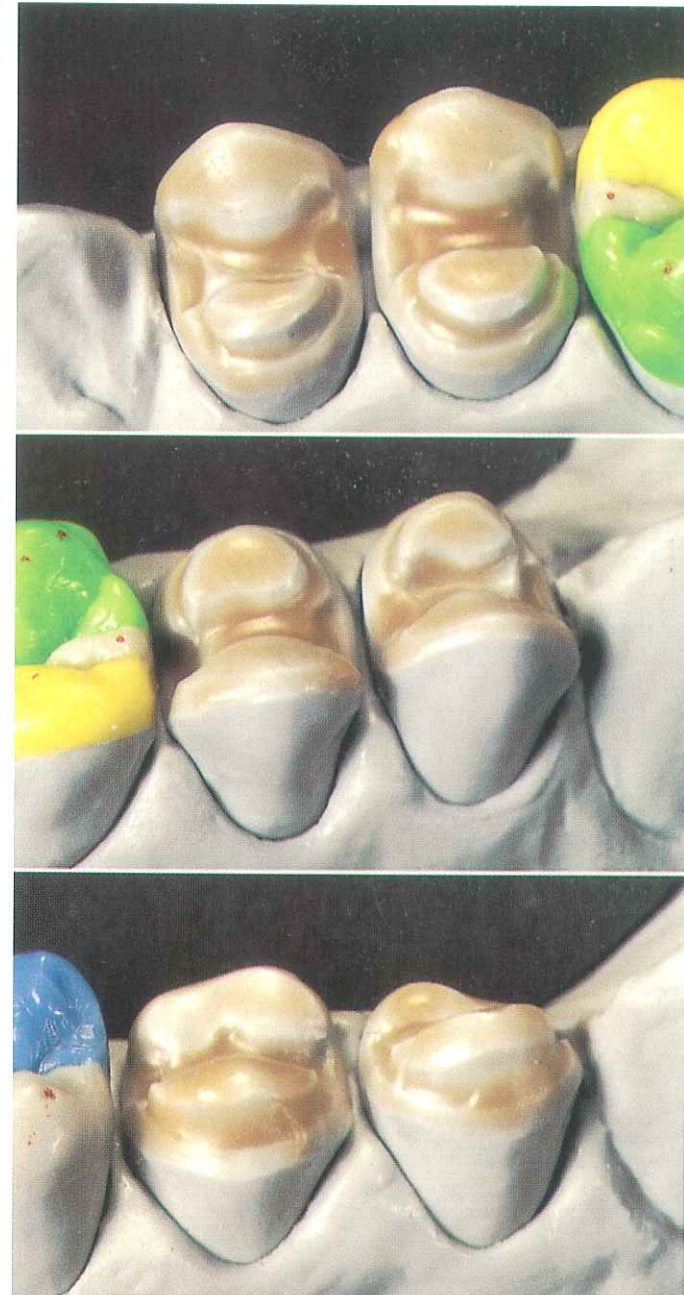
Fig. 198. Los premolares inferiores ...

Fig. 199. ... y los premolares superiores en relación antagonista

qué las cúspides de los dientes tienen una base mesial o distal. Expresado de forma llana: por naturaleza los dientes evitan las diferentes dificultades. Después de haber comprobado en el

articulador las condiciones de espacio (figs. 198 y 199), se aíslan los muñones y se aplica un poco de cera de modelar blanda pero estable (figs. 200-203).

Atención: Tal y como ya se ha mencionado, los ángulos de las diferentes coordenadas de movimiento varían (excepto en la protrusión). Según la regla, cuanto más se avanza hacia la zona de los dientes anteriores, tanto más agudos serán los ángulos.



Figs. 200 y 201. Por oclusal: los premolares superiores aislados son recubiertos con cera de base

Fig. 201.

Figs. 202 y 203. Lo mismo para los premolares inferiores

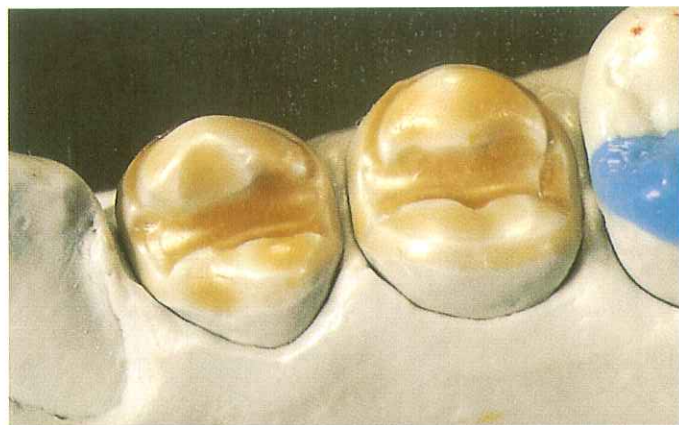


Fig. 203.



Fig. 204. El protocono del segundo premolar superior visto por oclusal-vestibular ...



Fig. 205. ... visto por oclusal-palatino ...

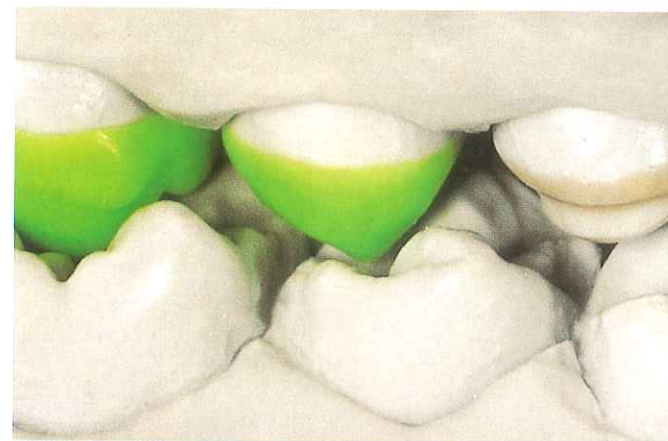


Fig. 206. ... y visto por palatino en posición oclusal sin ningún contacto

Como ya se ha constatado, es difícil marcar las coordenadas de movimiento en las preparaciones, por ello es necesario volver de vez en cuando al dibujo de la figura 197. Como esta gráfica contiene muchas de las posiciones de partida para los movimientos, me he permitido marcar las posiciones importantes para los premolares con los números 1 a 5. De este modo el lector sabrá siempre de qué posición en concreto se está hablando. Levantaremos ahora los conos teniendo en cuenta las cinco iniciales y sus coordenadas de movimiento.

Posición inicial número 1

Empezamos con el encerado del cono palatino del segundo premolar superior. Tal y como se puede observar en la figura 197, la cúspide mesio-vestibular del primer molar inferior marca la zona proximal entre el primer molar superior y el segundo premolar superior. Ahí

está la posición de partida de las coordenadas de movimiento con el número 1.

Para alejarse tanto como sea posible del movimiento de mediotrusión, situamos la punta de nuestro primer cono un poco hacia mesial (figs. 204 y 205). De este modo la punta del cono ocupa la posición correcta e indica la fosa central del segundo premolar inferior (fig. 206).

La punta del cono de la cúspide vestibular del segundo premolar superior se sitúa más bien centrada (figs. 207 y 208). Como la latero-protrusión va al encuentro de esta cúspide hay que procurar confeccionar este cono no excesivamente alto (fig. 209).

Posición inicial número 2

La posición de partida de las coordenadas de movimiento con el número 2 se coloca en la cúspide vestibular del segundo premolar inferior y marca así el espacio pro-



Fig. 207. El paracono del segundo premolar superior visto por oclusal-palatino ...



Fig. 208. ... visto por oclusal-vestibular ...



Fig. 209. ... y visto por vestibular en posición de mordida final sin ningún contacto

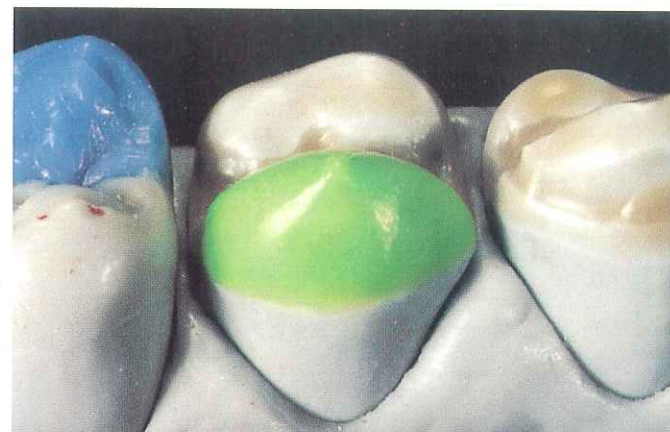


Fig. 210. El protocónido del primer premolar inferior visto por oclusal-vestibular...



Fig. 211. ... visto por oclusal-lingual...



Fig. 212. ... y visto por vestibular en posición oclusal sin ningún contacto



Fig. 213. El protocono del primer premolar del maxilar superior visto por palatino ...



Fig. 214. ... visto por oclusal-vestibular ...

ximal entre el segundo premolar superior y el primer premolar superior (figs. 210-212). Por esta razón en el primer premolar superior se mesializa un poco la cúspide palatina (figs. 213 y 214), para darle espacio al movimiento de mediotrusión del segundo premolar inferior. Ello tiene como consecuencia que la punta del cono del primer premolar superior indica

exactamente la fosa central del primer premolar inferior (fig. 215).

Si bien la cúspide vestibular del primer premolar superior se sitúa centrada a causa de la latero-protrusión (figs. 216 y 217), no se monta demasiado elevada (fig. 218).



Fig. 215. ... y visto por palatino en posición oclusal sin ningún contacto

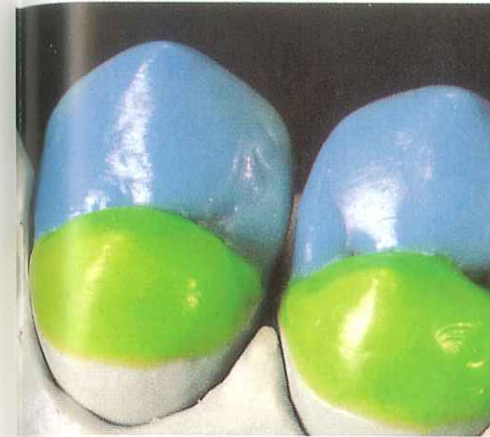


Fig. 216. El paracono del primer premolar superior visto por oclusal-palatino ...



Fig. 217. ... visto por oclusal-vestibular ...

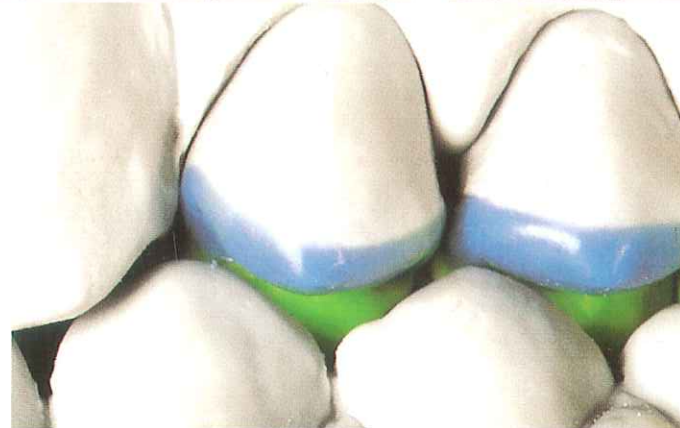


Fig. 218. ... y visto por vestibular en posición oclusal sin ningún contacto

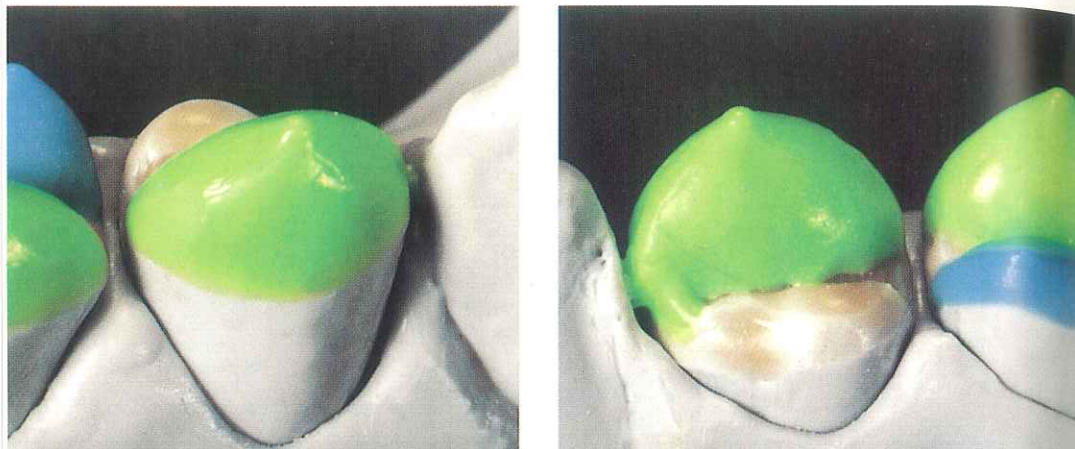
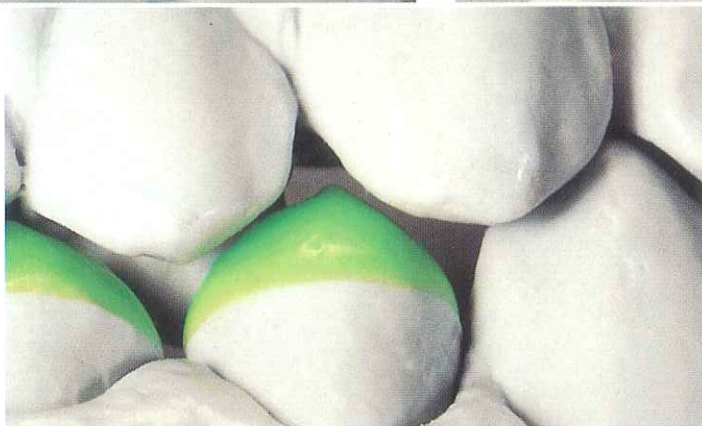


Fig. 219. El protocónido del primer premolar inferior visto por vestibular ...

Fig. 220. ... visto por oclusal-lingual ...

Fig. 221. ... y visto por vestibular en posición de oclusal ningún contacto



Posición inicial números 3-5

Ahora se sitúa el cono vestibular del primer premolar inferior (figs. 219-221) y se puede fijar la posición de partida de las coordenadas de movimiento con los números 3, 4 y 5. La posición de partida 3 se encuentra en el contacto entre el cono vestibular del primer premolar inferior y de la posterior cresta marginal mesial del primer

premolar superior. La posición de partida 4 está situada en el contacto del maxilar inferior del segundo premolar superior y la posición inicial 5 se encuentra en el contacto del maxilar inferior de la cúspide palatina del primer premolar superior.

Según estas indicaciones podemos construir sin problemas el cono mesio-lingual del segundo premolar inferior (figs. 222-224). En el caso de la **cúspide disto-lingual del**



Fig. 222. El paracónido del segundo premolar inferior visto por oclusal-vestibular ...

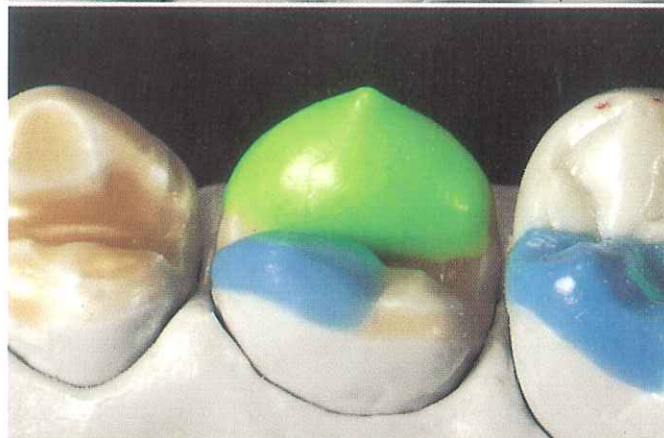


Fig. 223. ... visto por oclusal-lingual ...

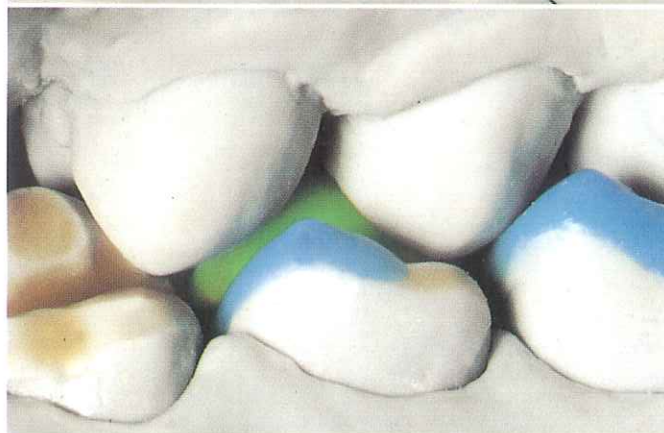


Fig. 224. ... y visto por lingual en posición oclusal sin ningún contacto



Fig. 225. El metacónido del segundo premolar inferior visto por oclusal-vestibular ...



Fig. 226. ... visto por oclusal-lingual ...



Fig. 227. ... y visto por lingual en posición oclusal sin ningún contacto

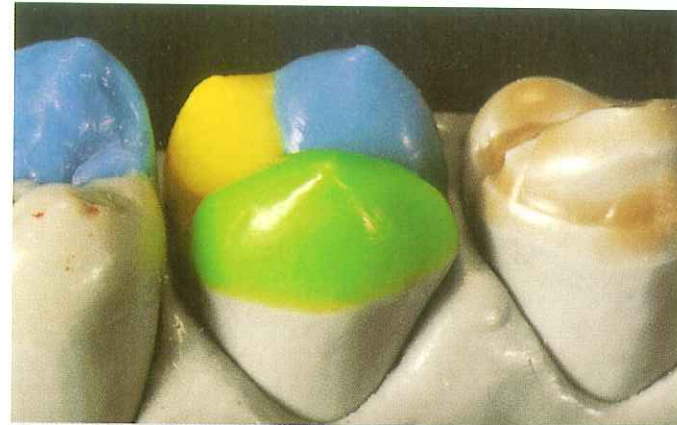


Fig. 228. El paracónido del primer premolar inferior visto desde oclusal-vestibular ...



Fig. 229. ... visto desde lingual ...



Fig. 230. ... y visto desde lingual en posición oclusal sin ningún contacto

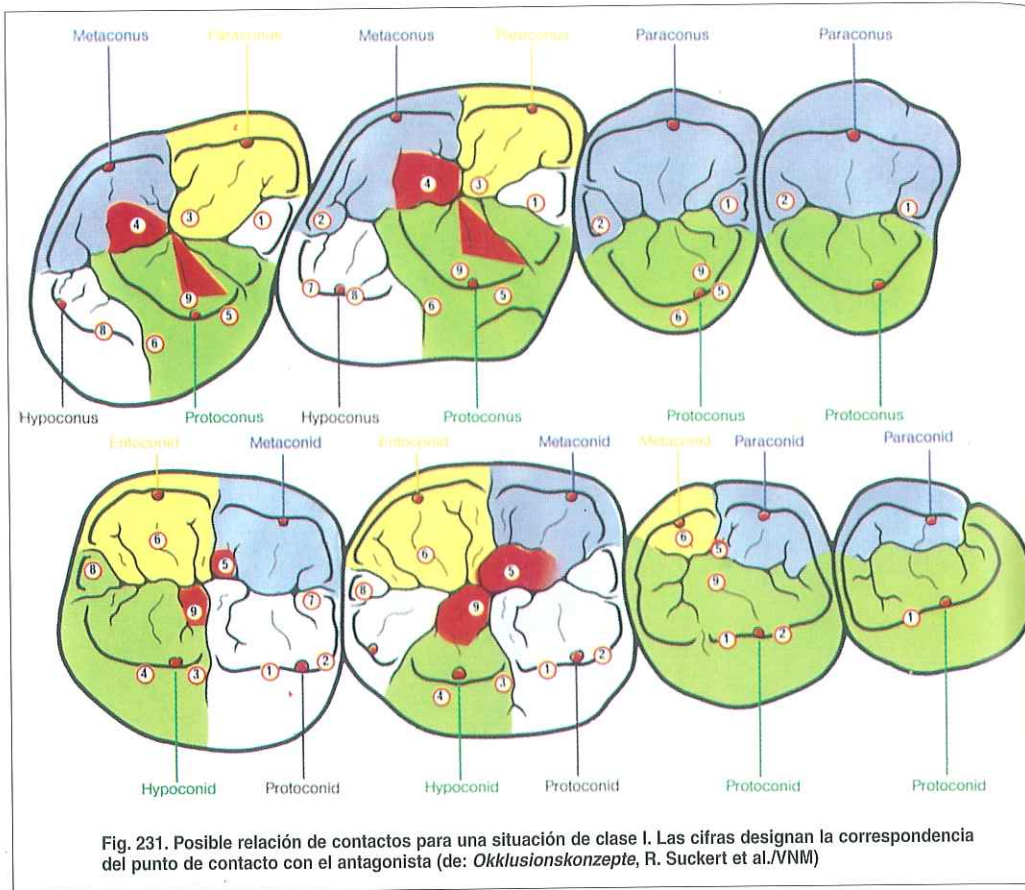


Fig. 231. Posible relación de contactos para una situación de clase I. Las cifras designan la correspondencia del punto de contacto con el antagonista (de: *Okklusionskonzepte*, R. Suckert et al./VNM)

segundo premolar inferior, su confección no está totalmente exenta de problemas: hacia esta cúspide va la **latero-protrusión**. Por esta razón, la estructura del cono ya viene iniciando un “pequeño crecimiento” (figs. 225-227). En cambio la **cúspide lingual del primer premolar inferior** podría tener problemas en el movimiento de laterotrusión y de retrusión y por ello debe ser corta (figs. 228-230). Hemos fijado ya las posiciones del

cono, teniendo en cuenta los movimientos de excursión y ahora tenemos que proseguir con la construcción de cada uno de los conos hasta formar cúspides completas. Al hacerlo se forman también cada uno de los puntos de contacto, que identificaremos con números igual que en el caso de los molares.

La figura 231 muestra un gráfico, extraído del libro técnico *Okklusionskonzepte*. Como puede apreciarse sin dificultad, ahí también



Fig. 232. El punto de contacto número 9 se encuentra en la cúspide palatina del segundo premolar superior

se ha dado nombres a los conos, recibiendo además los puntos de contacto la numeración comentada. En este contexto hay que tener en cuenta que los puntos de contacto numerados en el MS siempre corresponden a la misma numeración en el MI.

La cúspide palatina del segundo premolar superior

Empezamos ahora con la confección de la cúspide palatina del segundo premolar superior.

Por vestibular de la cúspide palatina modelamos, desde la fosa central en dirección a la punta del cono, el reborde triangular sobre el que obtendremos, cerca de la punta del cono, el punto de contacto número 9 (fig. 232). Este punto de contacto se marca, después del movimiento de cierre del articulador, en el reborde triangular del segundo premolar inferior que transcurre en dirección disto-lin-

gual hacia la fosa central (figs. 233 y 234).

Desde la punta del cono del segundo premolar superior montamos ahora la cresta mesial de unión, que se convierte en el reborde auxiliar mesial (fig. 235).

Después de la cresta mesial de unión modelamos la distal. Se convierte en el reborde auxiliar distal (fig. 236). En esta parte reconocemos ahora el punto de contacto número 5. Se encuentra en la pendiente mesio-palatina, cerca de la punta del cono (figs. 237 y 238). En el maxilar inferior encontramos este punto de contacto en el reborde auxiliar distal de la cúspide mesio-lingual del segundo premolar, cerca de la fosa central (fig. 239).

Por distal de la punta del cono, en la pendiente disto-palatina del segundo premolar superior, se encuentra el punto de contacto número 6 (figs. 240 y 241).

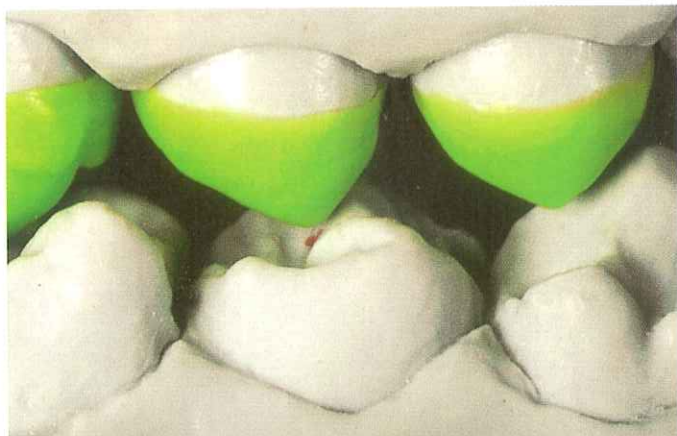


Fig. 233. El punto de contacto número 9 en relación antagonista



Fig. 234. En el maxilar inferior, el punto de contacto número 9 se marca en el reborde triangular lingual de la cúspide vestibular del segundo premolar



Fig. 235. El punto de contacto número cinco en el MS: cúspide palatina con cresta mesial de unión y reborde auxiliar mesial ...



Fig. 236. ... y cresta distal de unión con reborde auxiliar distal



Fig. 237. El punto de contacto número 5 se encuentra en la pendiente mesio-palatina de la cúspide palatina

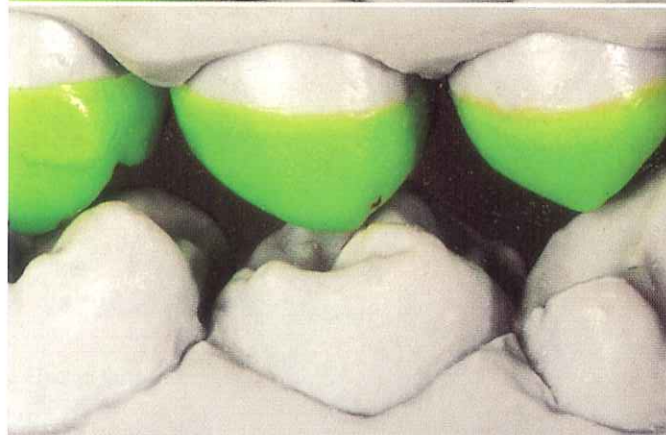


Fig. 238. El punto de contacto número 5 en relación antagonista



Fig. 239. El punto de contacto número 5 se marca en el reborde triangular de la cúspide mesio-lingual del segundo premolar inferior



Fig. 240. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide palatina con el punto de contacto número 6 en la pendiente disto-palatina



Fig. 241. El punto de contacto número 6 en el movimiento de cierre del articulador visto desde palatino



Fig. 242. El punto de contacto número 6 se marca en el reborde triangular de la cúspide disto-lingual del segundo premolar inferior

En el maxilar antagónico se realiza la marca en el reborde triangular vestibular de la cúspide disto-lingual (fig. 242). Este punto de contacto debería estar situado muy cerca de la punta del cono para mantener lo más corto posible el trayecto necesario para el movimiento de latero-protrusión.

Con el instrumento para surcos se separan ahora un poco los rebordes auxiliares y el reborde triangular. Después, con el instrumento para depresiones repasamos un poco la cresta de unión y rebajamos asimismo las indeseables rebabas que puedan haber surgido al realizar los surcos. Después de quitar las virutas de cera con un pincel plano, la cúspide ya está acabada.

La cúspide vestibular del segundo premolar superior

Desde la fosa central en dirección a la punta del cono se confecciona el reborde triangular del cono vestibular. Desde la punta del cono levantamos la

cresta mesial de unión. Se convierte en el reborde marginal mesio-proximal, en el que se encuentra el punto de contacto número 1 (figs. 243 y 244). En el maxilar inferior, este punto de contacto se evidencia después de cerrar el articulador en la cresta distal de unión del segundo premolar, cerca de la punta del cono de la cúspide vestibular (fig. 245).

Desde la punta del cono vestibular del segundo premolar superior construimos ahora una cresta distal de unión. Se convierte en el reborde marginal disto-proximal y aquí volvemos a tener un punto de contacto. Esta vez el número 2 (figs. 246 y 247). En el maxilar inferior, el punto de contacto número 2 lo encontramos la cresta mesial de unión, cerca de la punta del cono de la cúspide vestibular del primer molar (fig. 248).

Se completa la cúspide vestibular con una cresta auxiliar mesial y una distal. Empezamos nuestro modelado en la fosa central y, entre el reborde triangular y el reborde margi-

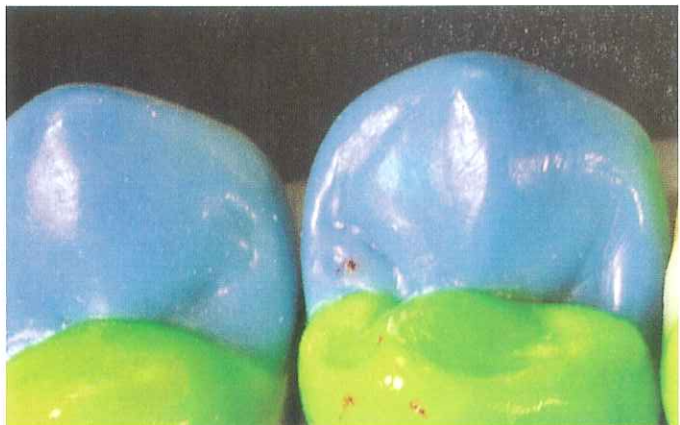


Fig. 243. El punto de contacto número cinco en el MS: cúspide vestibular con cresta mesial de unión y reborde marginal mesio-proximal, así como el punto de contacto número 1

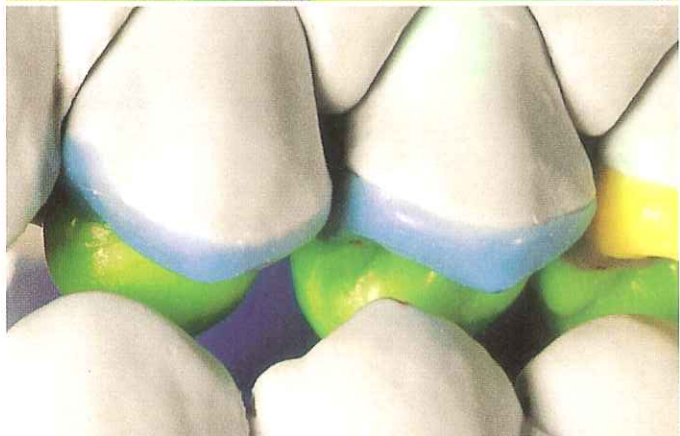


Fig. 244. Situación por vestibular en caso de movimiento de cierre del articulador



Fig. 245. El punto de contacto número 1 se marca en la cúspide vestibular del segundo premolar inferior



Fig. 246. El punto de contacto número cinco en el MS: la cresta distal de unión se convierte en el reborde marginal disto-proximal. Ahí se encuentra el punto de contacto número 2



Fig. 247. El punto de contacto número 2 en el movimiento de cierre visto desde vestibular



Fig. 248. El punto de contacto número 2 marca en la cresta mesial de unión de la cúspide mesio-vestibular del primer molar inferior



Fig. 249. La cresta auxiliar mesial y distal del segundo premolar superior



Fig. 250. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide palatina acabada y ...

nal mesio-vestibular, montamos la cresta hacia mesio-vestibular. La cresta auxiliar distal tiene su origen asimismo en la fosa central, pero después con el mismo transcurso sigue hacia disto-vestibular. Las crestas auxiliares no deberían estar demasiado marcadas, ya que por mesial se ha de tener en cuenta la **RT**, y por distal la **LPT** (véase fig. 197).

Por último se ajusta la cresta con el instrumento para surcos y depresiones (figs. 249 a 253). Con ello ha concluido el modelado del segundo

molar superior y pasamos a trabajar el maxilar inferior.

La cúspide vestibular del segundo premolar inferior

Por distal, partiendo desde la fosa central, creamos el reborde triangular en dirección a la punta del cono vestibular. En este reborde, cerca de la fosa central, obtenemos el punto de contacto número 9 (figs. 254 y 255). En el maxilar superior, el punto de contacto número 9 se marca, en una



Fig. 251. ... la cúspide vestibular acabada



Fig. 252. Mordida final del segundo premolar superior visto desde vestibular ...

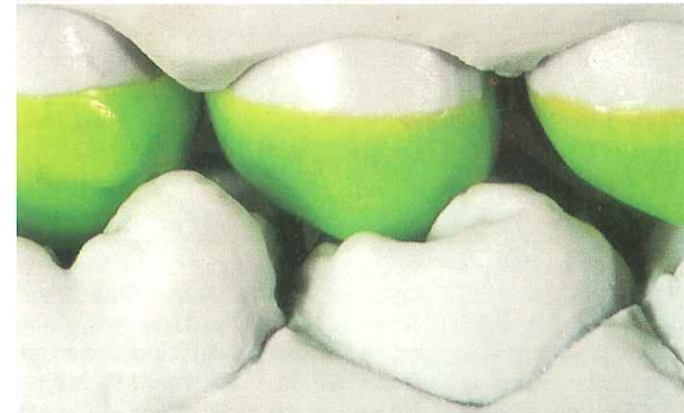


Fig. 253. ... y visto desde palatino

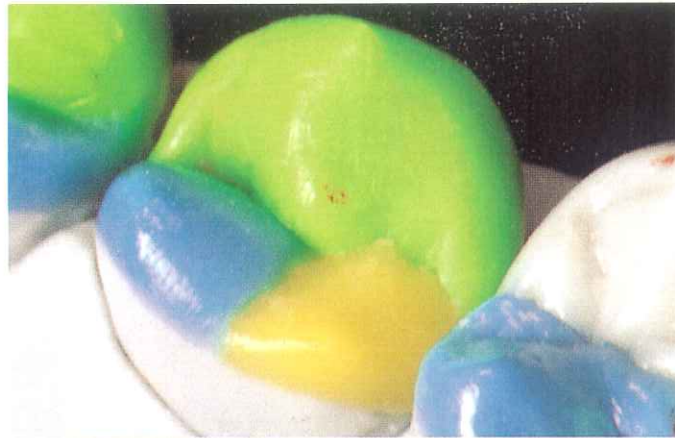


Fig. 254. El punto de contacto número 9 se encuentra en el reborde triangular lingual de la cúspide vestibular del punto de contacto número cinco en el MS

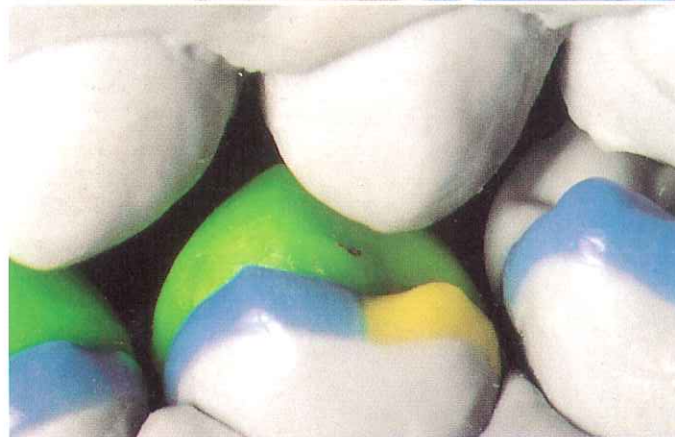


Fig. 255. El punto de contacto número 9 en relación antagonística, visto por lingual

situación de dentadura eugnata, en el reborde triangular de la cúspide palatina del segundo premolar superior (véase al respecto la fig. 231). Por desgracia los dientes de los paciente no siempre son como figuran en los libros de texto. Tampoco habría que forzar a toda costa los puntos de contacto. Al intentar idealizar la situación de contacto puede ocurrir que nuestra forma dental se salga un poco de las juntas. En nuestro caso, el punto de contacto número 9 en el segundo premolar superior no llega al reborde

triangular, sino que se encuentra en la cresta mesial de unión (figs. 256), aunque no resulta problemático. Desde la punta del cono levantamos ahora la cresta mesial de unión, que se convierte en el reborde marginal mesial. Por mesial de la punta del cono, precisamente en la cresta de unión, se muestra el punto de contacto número 2 (figs. 257 y 258). En el movimiento de cierre del articulador vemos las huellas de este punto de contacto en el maxilar antagonístico, en el reborde marginal disto-proximal



Fig. 256. El punto de contacto número 9 se marca, en esta situación, en la cresta mesial de unión de la cúspide palatina del punto de contacto número cinco en el MS



Fig. 257. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide vestibular con cresta mesial de unión y punto de contacto número 2, así como el reborde marginal mesio-proximal

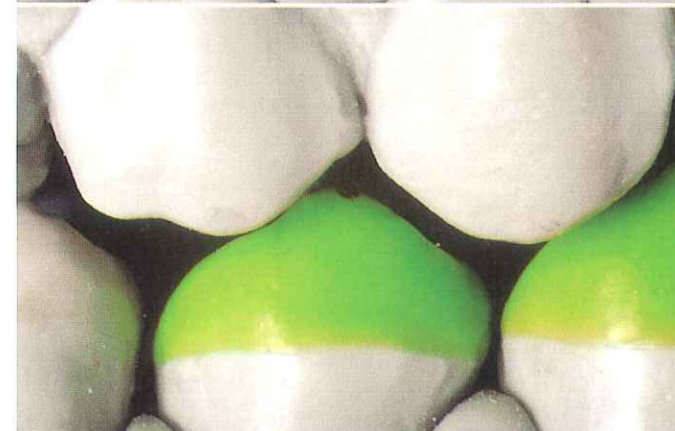


Fig. 258. El punto de contacto número 2 en relación antagonística visto desde vestibular



Fig. 259. El punto de contacto número 2 marca en el reborde de margen disto-proximal de la cúspide vestibular del punto de contacto número cuatro en el MS

con la cúspide vestibular del primer premolar superior (fig. 259).

Por distal de la punta del cono se sitúa, en la cresta de unión, el punto de contacto número 1 (figs. 260 y 261). Al cerrar el articulador podemos ver en el maxilar superior el contacto en el reborde marginal mesio-proximal de la cúspide vestibular del segundo premolar (fig. 262).

Por último se puede completar la cúspide con una cresta auxiliar mesial y distal y después estructurarla un poco más fina con un instrumento de modelado (fig. 263). En este contexto no se pueden descuidar en modo alguno la **MT** y el **ABI** en la mitad distal.

La cúspide mesio-lingual del segundo premolar inferior

Partiendo de la fosa central, se crea el reborde triangular de la cúspide mesio-lingual (fig. 264).

La cresta mesial de unión se convierte en el reborde auxiliar me-

sial, el cual cierra el premolar hacia mesial (fig. 265).

La cresta distal de unión se convierte en el reborde auxiliar distal, en cuyo extremo se encuentra el punto de contacto número 5 (véase al respecto la figura 231). Aquí por desgracia no conseguimos ningún punto de contacto (fig. 266), porque la punta del cono del antagonista distaliza demasiado. Por tanto, prescindimos del punto de contacto número 5. En un caso de clase I, en el maxilar superior este punto de contacto se marcaría en la pendiente mesio-palatina de la cúspide palatina del segundo premolar. Al modelar se ha de prestar atención a que entre el reborde auxiliar distal y la punta del cono quede suficiente espacio libre para la **RT**.

La cúspide disto-lingual del segundo premolar inferior

Si a continuación confeccionamos el reborde triangular de la cúspide dis-



Fig. 260. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide vestibular con cresta distal de unión y el punto de contacto número 1, así como el reborde marginal disto-proximal

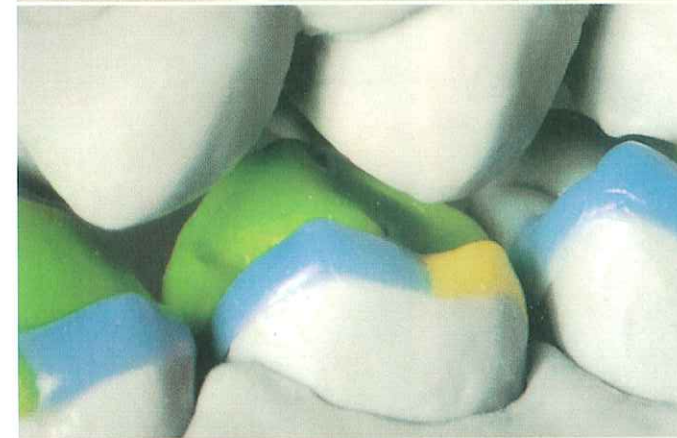


Fig. 261. El punto de contacto número 1 en relación antagónica visto por lingual



Fig. 262. El punto de contacto número 1 se marca en el reborde marginal mesio-proximal de la cúspide vestibular del punto de contacto número cinco en el MS



Abb. 263



Abb. 264

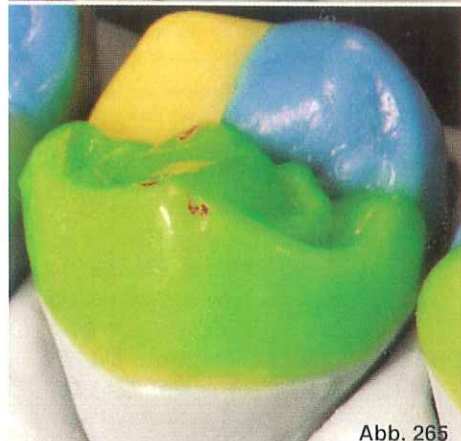


Abb. 265



bb. 266

to-lingual, inmediatamente reconocemos el peligro: **el movimiento de latero-protrusión** se dirige precisamente hacia la cúspide.

Por tanto, intentamos situar el punto de contacto número 6, que debería encontrarse en este reborde triangular, tan cerca como sea posible en dirección a la punta del cono. Sólo de este modo podemos reducir el trayecto del movimiento de excursión (fig. 267). El contacto antagonista se encuentra en la pendiente disto-palatina de la cúspide palatina del segun-

Fig. 263. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide vestibular con las crestas auxiliares mesial y distal

Fig. 264. El punto de contacto número cinco en el MS: el cúspide mesio-lingual con el reborde triangular ...

Fig. 265. ... y la cresta mesial de unión, que se convierte en el reborde auxiliar mesial ...

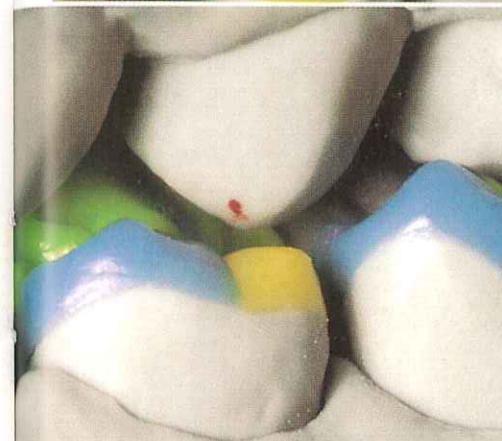
Fig. 266. ... así como la cresta distal de unión, que se convierte en el reborde auxiliar distal



Fig. 267. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide disto-lingual con el reborde triangular y el punto de contacto número 6

Fig. 268. El punto de contacto número 6 en el movimiento de cierre del articulador por lingual

Fig. 269. En este caso el punto de contacto número 6 se marca en la pendiente mesio-palatina (situación de clase I: pendiente mesio-palatina) de la cúspide palatina del punto de contacto número cinco en el MS



do premolar superior (figs. 268 y 269).

Con la cresta distal de unión se cierra hacia distal el segundo premolar inferior. Se ultima el acabado, se limpia y ya está acabado también este premolar (fig. 270).

La cúspide palatina del primer premolar superior

En principio confeccionamos la cúspide palatina del primer premo-

lar del maxilar superior igual que la del segundo premolar del maxilar superior.

Confeccionamos un reborde triangular, procediendo de la fosa central en dirección a la punta mesial del cono (fig. 271).

Desde la punta del cono colocamos la cresta mesial de unión, que se convierte en el reborde auxiliar mesial (fig. 272).

Después sigue la cresta distal de unión, que se convierte en el reborde auxiliar distal (fig. 273). A



Fig. 270. El punto de contacto número cinco en el MS: la cúspide disto-lingual con la cresta distal de unión, que se convierte en el reborde auxiliar distal



Fig. 271. El reborde triangular vestibular de la cúspide palatina del primer premolar superior



Fig. 272. La cresta mesial de unión se convierte en el reborde auxiliar mesial

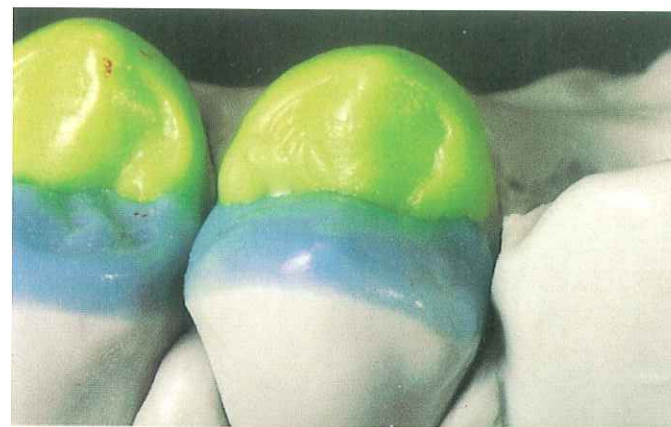


Fig. 273. La cresta distal de unión se convierte en el reborde auxiliar distal



Fig. 274. El reborde triangular palatino de la cúspide vestibular del primer premolar superior

continuación se retoca también un poco esta cúspide: al hacerlo, igual que para el segundo premolar superior, se confecciona ligeramente más plana la pendiente disto-vestibular de esta cúspide, para darle suficiente espacio a la mediotrucción. En la cúspide palatina no tenemos ningún punto de contacto.

La cúspide vestibular del primer premolar superior

Para hacer del cono vestibular

también una cúspide funcional, volvemos a realizar de nuevo, partiendo de la fosa central, un reborde triangular. Como este reborde triangular no se completa con crestas auxiliares, se puede hacer de forma algo más dominante (fig. 274). La cresta mesial de unión transcurre aquí desde la punta del cono hacia el reborde marginal mesio-proximal. Este reborde marginal delimita el premolar hacia mesial y apoya al canino vecino. En el reborde marginal mesio-proximal se encuentra también nues-



Fig. 275. La cresta mesial de unión se convierte en el reborde marginal mesio-proximal: en él se encuentra el punto de contacto número 1

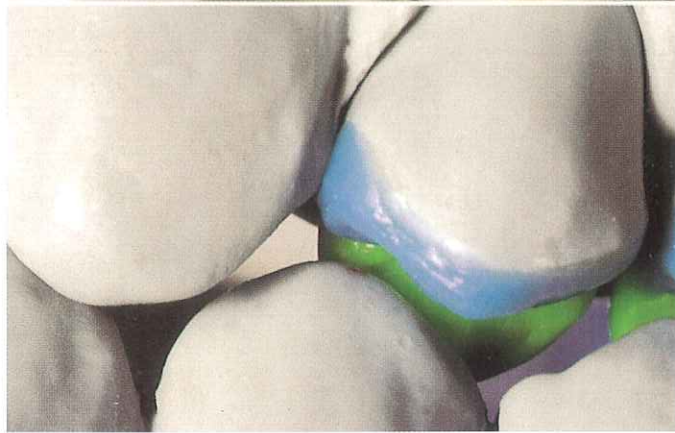


Fig. 276. Visto desde vestibular: el punto de contacto número 1 en el movimiento de cierre

tro punto de contacto número 1 (figs. 275 y 276). En el maxilar inferior, este punto de contacto se marca por distal de la punta del cono, en la cresta distal de unión de la cúspide vestibular del primer premolar (fig. 277).

Para encontrar el segundo punto de contacto de nuestro primer premolar superior, confeccionamos la cresta distal de unión partiendo de la punta del cono, que se convierte en el reborde marginal disto-proximal que delimita el premolar hacia distal. En este reborde mar-

ginal disto-proximal se encuentra normalmente el punto de contacto número 2. No es nuestro caso, ya que la cúspide vestibular del segundo premolar del maxilar inferior está demasiado orientada hacia distal (fig. 278). Aquí, al retocar la cúspide, también tenemos que prestar atención a la confección ligeramente plana de la pendiente disto-palatina, para dejar vía libre a la **latero-protrusión** (fig. 279). Hacia mesial debe haber suficiente concavidad para no perjudicar la **RT**.

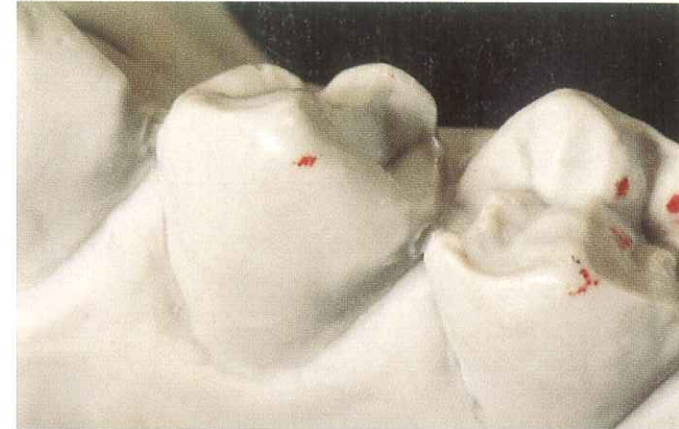


Fig. 277. El punto de contacto número 1 se marca en la cresta distal de unión de la cúspide vestibular del cuatro en el MI



Fig. 278. La cresta distal de unión y el reborde marginal disto-proximal

La cúspide vestibular del primer premolar inferior

En el cono vestibular del primer premolar inferior se modela un reborde triangular que, partiendo por distal de la fosa central, transcurre en dirección a la punta del cono (fig. 280). La cresta mesial de unión se convierte en el reborde marginal mesio-proximal. Éste ocupa un espacio en el que podríamos haber situado la cúspide lin-

gual (fig. 281). La cresta distal de unión se convierte, empezando en la punta del cono, en el reborde marginal disto-proximal. En esta cresta de unión obtenemos el último punto de contacto del premolar, el número 1. Se encuentra casi en la punta del cono (figs. 282 y 283). En el maxilar superior el punto de contacto número 1 se marca en el reborde marginal mesio-proximal de la cúspide vestibular del primer premolar (fig. 284).



Fig. 279. Los dos premolares del maxilar superior vistos desde vestibular



Fig. 280. El reborde triangular lingual de la cúspide vestibular del primer premolar inferior



Fig. 281. La cresta mesial de unión con el reborde marginal mesio-proximal



Fig. 282. La cresta distal de unión que se convierte en el reborde marginal disto-proximal con el punto de contacto número 1

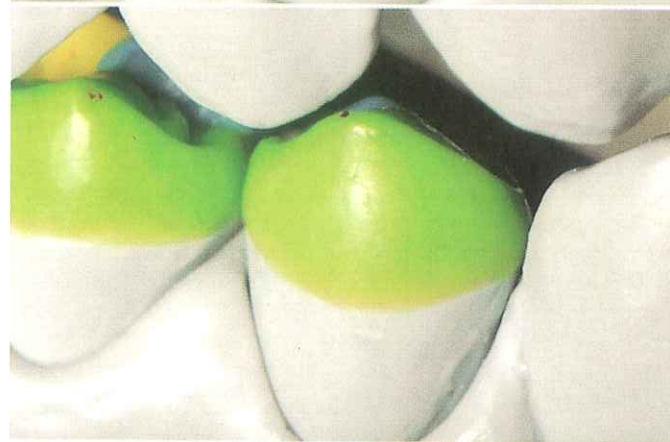


Fig. 283. Movimiento de cierre visto desde vestibular



Fig. 284. El punto de contacto número 1 se marca en el MS en el reborde marginal mesio-proximal de la cúspide vestibular del punto de contacto número cuatro



Fig. 285. La cúspide lingual del punto de contacto número cuatro en el MI se completa con una cresta distal de unión y un reborde auxiliar distal

La cúspide lingual del primer premolar inferior

El cono lingual del primer premolar inferior obtiene un reborde triangular, que cierra el diente hacia mesial. Por distal de la punta del cono levantamos la cresta distal de unión, que se convierte en el reborde auxiliar distal y que delimita al premolar hacia distal (fig. 285).

La cúspide lingual se configura de forma claramente más baja para que no colisione con la laterotrusión y con la zona limítrofe de la retrusión. Por último se alisa un poco el modelado y ya están acabados en cera los cuatro premolares (figs. 286 y 291).

Los segundos molares superiores e inferiores

Para completar nuestros cuadrantes contrapuestos se han de modelar también los segundos molares

superiores e inferiores. Estos dientes tienen una estructura similar a los primeros molares. Al mismo tiempo presentan también una sucesión prácticamente idéntica de puntos de contacto. Por esta razón no tendría sentido volver a repetir todo el procedimiento del modelado de los molares. Tan sólo se debe destacar que en una situación de clase I falta el punto de contacto número 8, ya que en este ámbito el segundo molar no tienen ningún contacto antagonista. A no ser que exista todavía un cordal. En ese caso, el punto de contacto número 8 se encontraría en el reborde marginal de la cúspide mesio-vestibular. En el caso de nuestro paciente, por desgracia, la distribución de los puntos de contacto es algo diferente. Tal y como ya se ha mencionado, nos hemos de adaptar a la situación. Como se puede reconocer en las figuras 292-297, no ha sido posible conseguir el número máximo de puntos de contacto. Lo importante es que tampoco los segundos molares colisionen en los



Fig. 286. Premolares superiores acabados de modelar, vistos por oclusal



Fig. 287. Posición oclusal vista desde vestibular



Fig. 288. Posición oclusal vista por palatino



Fig. 289. Premolares superiores acabados vistos por oclusal

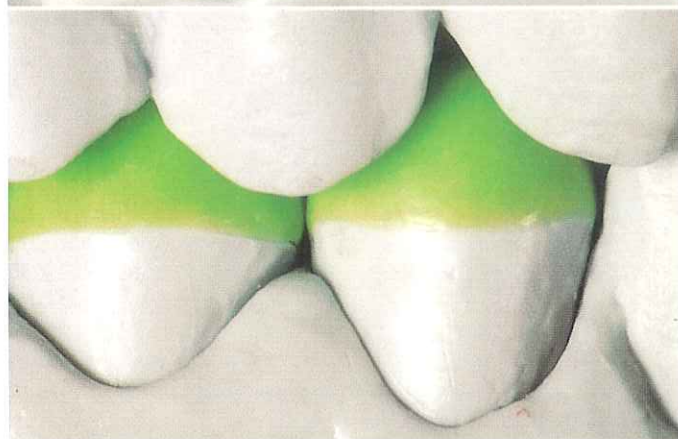


Fig. 290. Posición oclusal desde vestibular

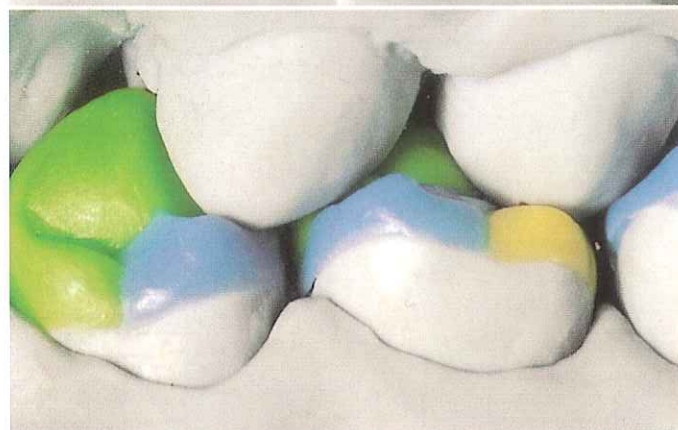


Fig. 291. Posición oclusal vista por lingual



Fig. 292. Molares superiores acabados

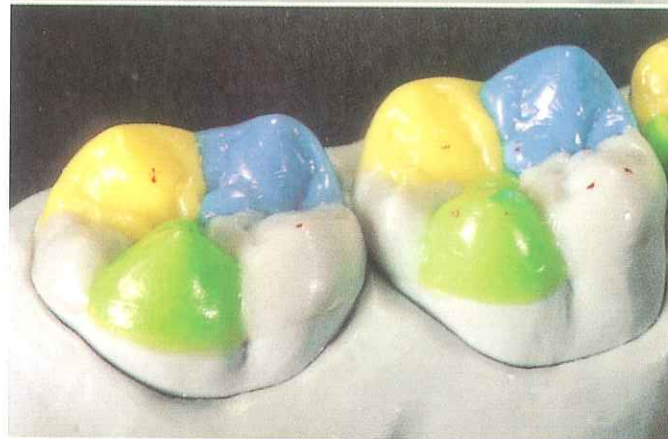


Fig. 293. Molares inferiores acabados



Fig. 294. Segundo molar superior con los puntos de contacto según cada caso específico



Fig. 295. Antagonista correspondiente en el maxilar inferior



Fig. 296. Segundo molar inferior con los puntos de contactos según el caso específico

movimientos excursivos, es decir, que los movimientos transcurran sin problemas en el sentido de las coordenadas de movimiento oclusales. Y éste es el caso de nuestro modelado, tal y como muestran las figuras 298 y 299.

Algunas observaciones finales

Si se ha acabado el modelado, se limpia la superficie masticatoria con el pincel plano y con un poco

de agua con lavavajillas. No hace falta nada más. El que no esté dispuesto a hacerlo, debería mirar bajo el microscopio sus modelados antes y después de limpiarlos. Se quedará pasmado. Todas las partículas de cera que al modelar se han introducido en los surcos crean zonas problemáticas en la estructura colada, precisamente en caso de no limpiar las superficies oclusales.

Siempre se vuelve a plantear la pregunta por el dentado, porque para fines formativos hemos ence-



Fig. 297. Antagonista correspondiente en el maxilar superior



Figs. 298 y 299. Sin problemas: los segundos molares superiores en los movimientos de excursión

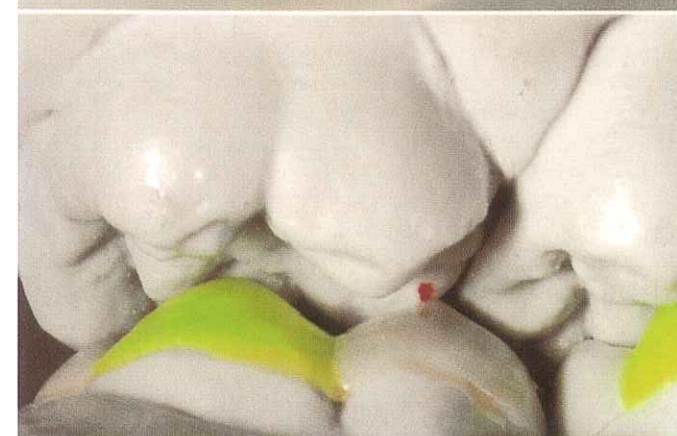


Fig. 299.

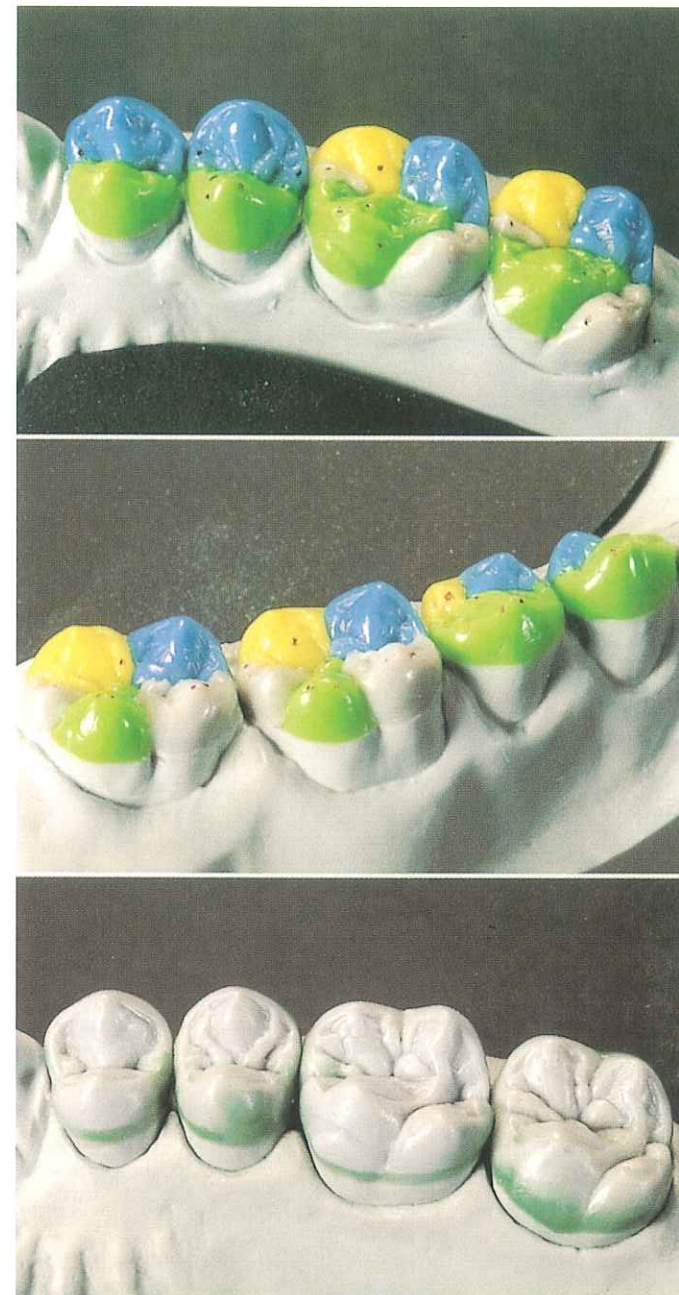


Figs. 300 y 301. Funcional y estético: el resultado final acabado para la preparación del colado

Fig. 301.

rado casi un dentado ideal. En la práctica, este tipo de dentados constituyen más bien la excepción. Sin embargo, el dentado no modifica absolutamente nada en el planteamiento global de la técnica natural de encerado y siempre rige la misma regla básica: la cúspide de compresión sirve como la punta de bolígrafo al marcar la referencia oclusal, es decir, la posición hacia la que indica la cúspide de compresión es el punto de partida para las coordenadas de movimiento. Y las coordenadas de movimiento

oclusales nos muestran dónde pueden surgir posibles puntos de colisión. Eso es todo. Si una situación especial requiriese que, por ejemplo, la laterotrusión transcurra a través de la punta del cono de la cúspide disto-vestibular en el maxilar superior, es fácil de imaginar la solución: sencillamente, las cúspides han de ser lo suficientemente cortas para facilitar en la medida de lo posible este movimiento de excursión. En estos casos la naturaleza acortaría las cúspides mediante abrasión.



Figs. 302 y 303. En la actualidad, la TEN (Técnica de Encerado Natural según Dieter Schulz) es con seguridad el planteamiento de encerado mejor preparado didácticamente y el más cercano a la práctica

Fig. 303.

Figs. 304 y 305. En mi opinión la cera gris sigue siendo la mejor para el trabajo cotidiano y para poder reconocer la estructura del modelado

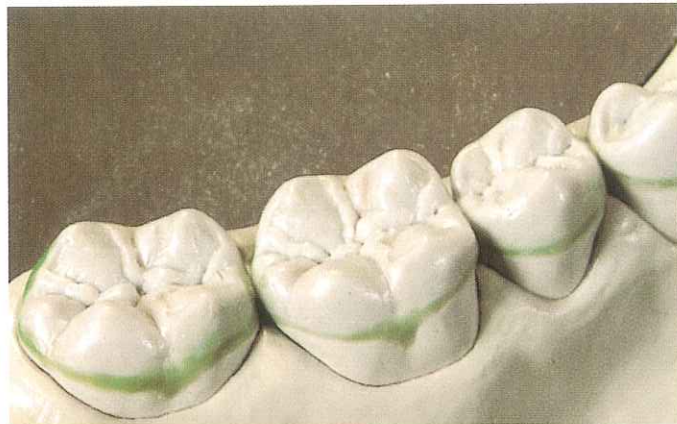


Fig. 305.



Figs. 306 y 307. Los modelados del diente realizados en color causan con facilidad una confusión óptica. El color del diente se equipara a la forma del mismo. Lo único que se consigue es engañarse a uno mismo

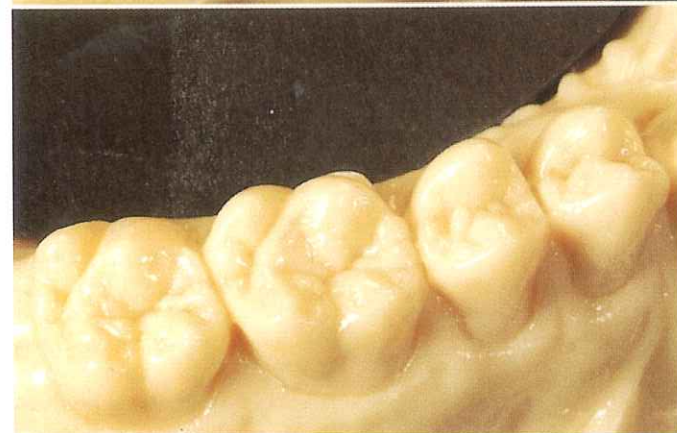


Fig. 307.



Figs. 308 y 309. Oro: en la zona de los dientes posteriores es con seguridad el material más elegido por el odontólogo, el protésico dental y el paciente



Fig. 309.

Si en cada trabajo se tienen en cuenta desde el principio las sencillas reglas de la técnica de encerado natural se disfrutará mucho más, se adquirirá mayor seguridad y se experimentará una sensación muy agradable al terminar el trabajo (figs. 300 y 301).

Agradecimientos

Mi agradecimiento por el apoyo recibido durante la composición de esta obra al Dr. E. Gnädig, Dr.

Thomas Oppenberg, Dr. J. Schroeder, Dr. C. Haehn, maestro protésico W. Altmann, S. Gollnick y naturalmente a mi maestro y socio Dieter Schulz. Muchas gracias también a mi amigo y colega Ralf Suckert. He contado con su mejor apoyo y asesoramiento como editor y periodista técnico durante la producción de este libro. Un especial agradecimiento también a mi mujer Karin, que me ha apoyado desinteresadamente en todas mis actividades. ¡Muchas gracias!

Esta serie de libros técnicos está dedicada al maestro protésico dental el
Sr. Hans H. Caesar.

Su aportación a la formación del oficio de protésico dental ha sido excepcional. Desde hace años sus colegas cuentan en su vida profesional con la compañía de sus libros técnicos, de brillante didáctica y excelente ilustración. Su obra representa un incentivo para los colegas con ambición periodística y técnica.

El editor.

K2 exact Cera de modelar

Propiedades fuera de lo común para alta precisión durante toda la técnica de corona y puentes



foto de tamaño original

Base de mármol incl. la tapa
N°Ref: 320 0042 0



K2 exact gris

K2 exact gris, 60 gr
N°Ref: 510 0090 2



K2 exact amarillo

K2 exact amarillo, 60 gr
N°Ref: 510 0090 3



K2 exact beige

K2 exact beige, 60 gr
N°Ref: 51000904

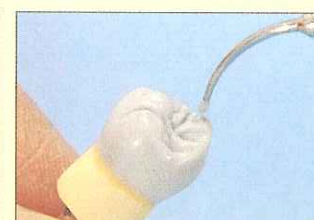


K2 exact verde

K2 exact verde, 60 gr
N°Ref: 51000905



Por su mínima contracción le asegura, aún teniendo unos bordes muy fines, un ajuste exacto.



Por su solidificación corta le facilita la rápida y precisa creación de la forma del diente.



La dureza y homogeneidad de la cera le da una óptima propiedad de raspado y le posibilita el alisado del modelado.

bredent

Germany · Weissenhorner Strasse 2 · D-89250 Senden · Tel. ++49-7309-87240 · Fax ++49-7309-872-18