



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**IMPORTANCIA DEL ENCERADO DIAGNÓSTICO EN LA
REHABILITACIÓN DEL SEGMENTO ANTERIOR.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ANA GABRIELA ALONSO MARTÍNEZ

TUTORA: C.D. MARÍA MAGDALENA GUTIÉRREZ SEMENOW

MÉXICO, D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Díos

Agradezco a tí mí Díos por levantarme todos los días con esa mano poderosa que me hace fuerte en este peregrinar, gracias por ser mí inspiración y alimentar mí alma y espíritu con tu palabra que es vida. Agradecida estoy contigo mí Señor por las bendiciones que han sobreabundado en mí vida y en mí familia. Todo comenzó en él y para los propósitos de él. Colosenses 1.16

Padres

Gracias doy a Díos por escoger tan maravillosos padres para mí, que me han procurado toda la vida y han estado conmigo en los buenos y malos momentos, gracias por hacer de mí una mujer fuerte y que ama a Díos sobre todas las cosas. A ustedes solo a ustedes debo lo que soy.... Gracias. Los amo.

Hermanos

Gracias por el apoyo incondicional que he encontrado en ustedes, gracias por las risas y enojos que hemos tenido, gracias por enseñarme tantas cosas de la vida y sobre todo gracias por estar ahí cuando los he necesitado.

Erick

Gracias por ser ese compañero fiel que todos los días me anima con su sonrisa y palabras de aliento, palabras que solo encuentro en tí, gracias por recordarme todos los días que no hay amor más grande que el Díos tiene por nosotros. Gracias por ser mí confidente, amigo y el amor de mí vida.

María Magdalena Gutiérrez Semenow

Gracias por ser mí guía en la conclusión de una etapa más de mí vida, gracias por la paciencia y por el empeño puesto en este trabajo.

Y a todas las personas que han sembrado semilla en mí vida y que directa o indirectamente han contribuido a la realización de este trabajo y comparten conmigo este triunfo les doy mil gracias

que Díos los bendiga.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
CAPÍTULO 1	
CONCEPTOS DE OCLUSIÓN	10
1.1 Determinantes de la oclusión	12
1.2 Dientes (alineación)	14
1.3 Relación maxila-mandíbula	15
1.4 Relación céntrica	16
1.5 Posición de máxima intercuspidadación	16
1.6 Dimensión vertical	17
1.7 Espacio libre interoclusal (distancia interoclusal)	19
1.8 Guía anterior	19
1.9 Plano de oclusión	22
CAPÍTULO 2	
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS DIENTES DEL SEGMENTO ANTERIOR	23
2.1 Morfología dental de los dientes anteriores superiores e inferiores	23
2.1.1 Incisivo central superior	24
2.1.2 Incisivos laterales superiores	25
2.1.3 Caninos superiores	25
2.1.4 Incisivos centrales y laterales inferiores	26
2.1.5 Caninos inferiores	26
2.2 Formas y contornos dentarios	27
2.3 Textura	27
2.4 Tamaño	29
2.5 Proporción longitud/amplitud	29
2.6 Inclinación axial	30
2.7 Posición y disposición dentaria	31
2.8 Encía	34
2.8.1 Contorno del margen gingival	34
2.9 Contacto dentarios entre los dientes anteriores	35

2.10 Espacio interdental entre los dientes anteriores	35
2.11 Perfil de emergencia	35
CAPÍTULO 3	37
ENCERADO DIAGNÓSTICO	
3.1 Definición	37
3.2 Aplicaciones y Ventajas	38
3.3 Procedimientos para la realización de un encerado diagnóstico	40
3.3.1 Obtención de modelos	41
3.3.2 Selección del articulador	42
3.3.2.1 Arco facial	43
3.3.3 Transporte al articulador	44
3.3.4 Programación del articulador	44
3.3.4.1 Ángulo de eminencia y Ángulo de Bennett	45
3.3.5 Análisis de los modelos	45
3.3.6 Ajuste oclusal	46
3.4 Remodelación de los dientes anteroinferiores	47
3.4.1 Curvatura del plano incisal	48
3.4.2 Altura del plano incisal	49
3.4.3 Posición horizontal de los bordes incisales	50
3.5 Contorno del borde incisal inferior	50
3.6 Remodelación de los dientes superoanteriores	51
3.6.1 Determinación de la posición, forma y contorno los bordes incisales superiores	53
3.7 Individualización de la guía anterior	57
3.7.1 Preparación del articulador	58
3.7.2 Procedimiento	58
3.8 Definición de los contornos estéticos	59
3.8.1 Línea media	62
3.8.2 Perfil y forma incisal	64
3.8.3 Contornos dentarios	67
3.8.3.1 Contornos de los caninos	68
3.8.4 Inclinación axial de los dientes anteriores	68
3.8.5 Proporción dentaria	69
3.8.6 Contorno gingival y perfil de emergencia	71
3.8.7 Puntos de contacto y ángulos interincisales	72

CAPÍTULO 4

ENCERADO DIAGNÓSTICO COMO FUENTE DE COMUNICACIÓN

73

4.1 Comunicación con el laboratorio dental

73

4.2 Comunicación dentista-paciente

74

CONCLUSIONES

78

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

79

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la demanda de tratamientos altamente estéticos ocupa en su mayoría la práctica clínica de la odontología, lo que obliga al profesional del área a estar en constante actualización respecto a las nuevas técnicas de reconstrucción que dan un aspecto natural a la sonrisa del paciente, pero sobre todo exigen por parte del clínico un alto grado de conocimientos sobre el funcionamiento del sistema estomatognático, para dar funcionalidad y características naturales a las restauraciones.¹⁶

El éxito funcional de las restauraciones depende de la capacidad del odontólogo para reproducir una armonía entre factores determinantes como la guía anterior y el aspecto facial de cada paciente, esto se logra teniendo conocimientos básicos necesarios de las relaciones que existen entre los componentes del sistema masticatorio (músculos, sistema neuromuscular, dientes, etc.), cada uno de ellos guarda cierta relación y, cuando el clínico se aleja de ésta, consciente o inconscientemente por carencia de conocimientos o impericia se tendrán repercusiones en todo el sistema y por ende el fracaso de los tratamientos.^{5,17}

Se debe tener presente que el resultado final de los tratamientos estéticos no pueden estar centrado sólo en el color y forma que se le dará a los dientes, sino que la planificación del tratamiento tiene que encaminarse desde el primer momento a la composición de una sonrisa armoniosa, que guarde una relación adecuada con los distintos elementos estéticos y funcionales.^{5,16}

El aspecto más importante del tratamiento restaurador es el diagnóstico. Una vez que el diagnóstico se determina, se planificará el tratamiento. En un plan de tratamiento estético, el diagnóstico incluye la

comprensión de los deseos del paciente y sus expectativas, los cuales están orientados en su mayoría por el deseo de aceptación de la sociedad que asocia el éxito con la belleza.^{16,18}

La comunicación odontólogo-paciente en estas circunstancias debería enfocarse a la educación de los pacientes y determinar si aceptan los dientes de aspecto natural, o si el o ella desean dientes blancos monocromáticos y parámetros artificiales estéticos como lo que Miller ha denominado sonrisa televisiva, imagen reforzada por los medios de comunicación y la publicidad; por otro lado, si el paciente entiende las limitaciones funcionales o estéticas que presentan, o si sus expectativas son poco realistas. Si los deseos del paciente no son realistas, debe ser informado de las limitaciones en ese momento o, de lo contrario, las explicaciones a futuro serán vistas como excusas.^{8,16}

La razón de ser de un buen diagnóstico es el éxito de los tratamientos. El encerado diagnóstico constituye un elemento indispensable para la planeación de los tratamientos protésicos, proporciona, además de una idea aproximada de cómo se verán en un futuro las restauraciones en boca, constituye una guía para el clínico y para el técnico que evitará improvisaciones de las que no se obtendrán buenos resultados en la mayoría de los casos.^{9,16}

Para la evaluación, diagnóstico y resolución de problemas estéticos el odontólogo debe tener conocimiento sólido sobre la dinámica mandibular y el método para realizar un buen encerado diagnóstico conforme a las necesidades de cada paciente y reconocer la importancia que este juega en los tratamientos protésicos.^{16,18}

La determinación de cada decisión por parte del clínico a lo largo del tratamiento debe ser tomada a partir de un estudio minucioso del caso particular de cada paciente y, después de tal estudio el encerado diagnóstico forma parte fundamental en la toma de decisiones.^{5,18}

El cirujano dentista de práctica general debe conocer las ventajas que el encerado diagnóstico proporciona a la planeación de los tratamientos en las rehabilitaciones protésicas; en el caso del segmento anterior, para restablecer la función y devolver un equilibrio a la sonrisa de los pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar la importancia del encerado de diagnóstico como un elemento de planeación de tratamientos protésicos en la rehabilitación del segmento anterior.

Objetivos específicos

- Conocer las características morfológicas de interés para la realización de un encerado diagnóstico.
- Describir las ventajas que el encerado diagnóstico brinda al diagnóstico en la prótesis dental para la planeación de rehabilitaciones mucho más exitosas en la práctica diaria.
- Desarrollar la metodología para realizar el encerado diagnóstico, como un elemento indispensable del diagnóstico individualizado y apegado a las necesidades y deseos de cada paciente.

CAPÍTULO 1

CONCEPTOS DE OCLUSIÓN

El Dorland's Medical Dictionary define la oclusión como "el acto de cierre o el estado de cierre".¹ En odontología, con frecuencia denota una relación estática de contacto oclusal morfológico entre fosa y cúspide, sin embargo, la oclusión hace referencia a un proceso dinámico, por lo que Alonso et al., definen la oclusión como los movimientos funcionales de todos los elementos del aparato masticatorio relacionados con la alineación que guardan los dientes en las diferentes arcadas (superior e inferior) y a la posición de estos en el cierre, que determinan el funcionamiento, estabilidad y eficacia de las actividades que realiza tal aparato.²

Ash y Ramfjord agregan términos como parafunción y disfunción, y describen la oclusión como: la relación multifactorial entre los dientes y otros componentes del sistema masticatorio, así como de otras áreas de la cabeza y cuello que se relacionan directa o indirectamente en estas circunstancias.³ Mc Neill agrega a su definición la interrelación del sistema masticatorio con el esqueleto o unidad craneofacial.⁴

Existen factores que pueden variar las relaciones que guardan los distintos componentes del aparato masticatorio, lo que resulta en una oclusión normal o fisiológica (normofuncional) que es la oclusión adaptada a ciertas variaciones tales como apiñamiento dental según Manns, estas circunstancias se encuentran dentro de los límites de la tolerancia para ser considerados normales (fig. 1), a diferencia de la oclusión ideal la cual es descrita por Ash y Ramfjord como una oclusión que no necesita adaptación neuromuscular ya que existe una perfecta relación entre los componentes del aparato masticatorio y las funciones que éste realiza; además de mantener en salud todos los componentes (fig. 2). Algunas adaptaciones son menos

probables en los adultos, pero el hecho de que un aparato masticatorio se adapte a modificaciones que se presentan a lo largo del tiempo se debe a la tolerancia del sistema nervioso central que inerva a los componentes de este aparato y, a la capacidad de adaptarse a las modificaciones sin sufrir un trastorno. Cuando el individuo no es capaz de adaptarse a ciertas variaciones y el aparato se enfrenta a un desequilibrio o desadaptación funcional las respuestas adversas pueden ocurrir en los tejidos blandos o duros de la articulación, en el componente neuromuscular o en los dientes con sus tejidos de soporte y llegar a una manifestación patológica u oclusión no fisiológica como lo describe Manns (fig. 3).^{3,4}



Fig. 1 Oclusión normal la cual se encuentra adaptada a ciertas variaciones tales como el apiñamiento dental.

Fig. 2 Oclusión ideal la cual no necesita adaptaciones ya que existe una perfecta relación entre los componentes del sistema masticatorio.



Fig. 3 Oclusión no funcional.

El primer concepto importante desarrollado para describir la oclusión óptima fue la denominada oclusión equilibrada que defendía unos contactos dentarios bibalanceados y equilibrados durante todos los movimientos

laterales y de protrusión. Okeson refiere que este concepto se basaba en que el tipo de contacto bilateral facilitaría la estabilidad de las prótesis en prostodoncia total.¹

Los primeros estudios oclusales se limitaron básicamente al análisis y examen de las relaciones tanto estáticas como dinámicas del grupo dentario posterior integrado por los molares y premolares; posteriormente, los estudios de la oclusión dentaria se han concentrado en analizar y examinar las relaciones dinámicas y estáticas del grupo dentario anterior integrado por los incisivos y los caninos, en la desoclusión y protección del grupo dentario posterior.⁴

Comprendiendo que la oclusión es un proceso no estático e individual para cada persona, del que dependen la estabilidad y funcionalidad del aparato masticatorio, las rehabilitaciones protésicas deben encaminarse al restablecimiento de un equilibrio entre los diferentes componentes de este sistema considerando que cada persona tiene necesidades particulares.⁵

1.1 Determinantes de la oclusión

Si se pretende lograr un estado de salud del aparato masticatorio es necesario lograr un equilibrio en las relaciones que guardan entre sí sus elementos.

Según Dawson son diez los factores que determinan si una oclusión es confortable y estable (fig. 4).⁵

1. Diseño de la fosa mandibular
2. Inclinación de la eminencia
3. Cóndilo

4. Disco articular
5. Ligamentos
6. Cápsula articular
7. Músculos
8. Dientes
9. Relación intermaxilar
10. Huesos de la columna vertebral

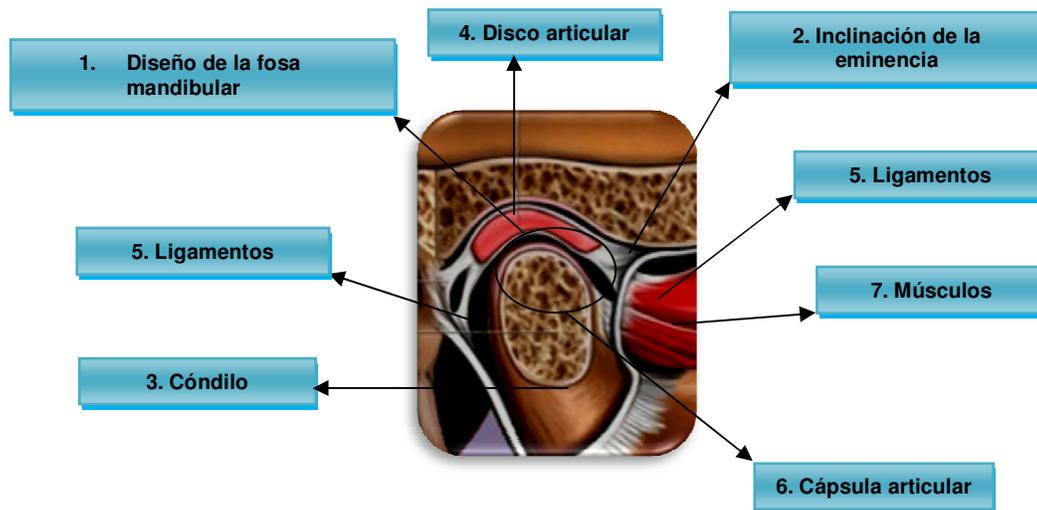


Fig. 4 Determinantes de la oclusión que componen la Articulación Temporomandibular (ATM).

Es posible distinguir entre factores determinantes anatómicos y determinantes fisiológicos. Los determinantes anatómicos son ambas articulaciones temporomandibulares (ATM), que corresponden a los determinantes posteriores y, la oclusión dentaria que representa el determinante anterior (fig. 5).⁴

El determinante fisiológico de la oclusión es la neuromusculatura que es responsable de los movimientos tanto contactantes como no contactantes de la mandíbula respecto al maxilar y, contribuye a establecer relaciones durante las repuestas funcionales y parafuncionales.⁴

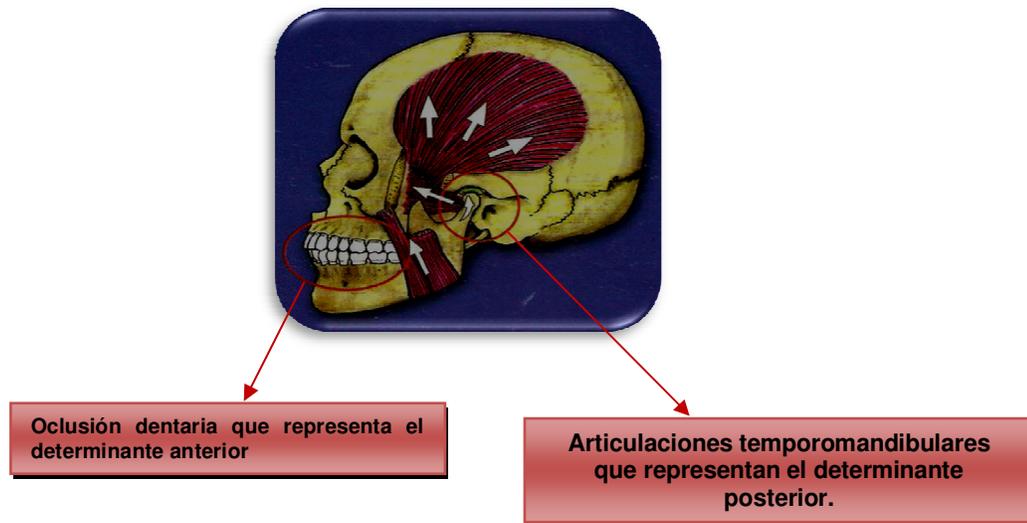


Fig. 5 Representación de ambos determinantes anatómicos de las relaciones intermaxilares.

1.2 Dientes (alineación)

Los dientes deben estar alineados de forma tal que permita el libre movimiento de la mandíbula. Las formas individuales deben cumplir ciertas características para estar alineadas tridimensionalmente y permitir todos los movimientos mandibulares sin crear una desarmonía neuromuscular. Características como la axialidad, la estabilidad y la no interferencia se encuentran relacionadas con el cierre mandibular y con el movimiento hacia posiciones excéntricas de la mandíbula. Estas condiciones cumplen distintas funciones para permitir el principio de una oclusión orgánica.²

La alineación intraarco se refiere a la posición que guardan los órganos dentarios entre sí y su disposición en las arcadas dentarias (fig. 6) y, la alineación interarco se refiere a la relación de las arcadas dentarias entre sí, cuando entran en contacto durante la posición de cierre (fig. 7).⁴

Los músculos son el determinante dominante vertical y horizontal en el posicionamiento dental.⁵



Fig. 6 Alineación intraarco.



Fig. 7 Alineación interarco.

1.3 Relación maxila-mandíbula

La relación maxila-mandíbula es considerada como una unidad funcional.⁶ Los dientes deben ajustarse a esta relación preexistente, ya que existen diferentes factores y fuerzas que determinan la posición de los dientes dentro de las arcadas dentarias como la anchura de la arcada, el tamaño de los dientes y la influencia de las fuerzas ejercidas por los tejidos blandos circundantes.⁴ En este sentido, se debe determinar la longitud y anchura de las arcadas cuyas dimensiones, por lo general, son siempre menores en la mandíbula.¹

La relación correcta maxilomandibular del paciente es establecida después de haber determinado la relación correcta dentro de sus ATMs.⁵

El concepto de una rehabilitación bucal completa depende básicamente de tres puntos: 1) la existencia de una posición fisiológica correcta de la mandíbula, 2) reconocimiento de una dimensión vertical de la oclusión y, 3) una oclusión céntrica funcional y dinámica. Estos tres principios han sido básicos en el desarrollo del concepto miofuncional de la masticación y adicionalmente han desarrollado el concepto fisiológico de oclusión.⁶

En las rehabilitaciones protésicas extensas es necesario un exhaustivo análisis de la oclusión en el que se incluyen, además de los tres puntos anteriores, un análisis de la musculatura y del estado de la ATM en cada paciente.

1.4 Relación céntrica

La relación céntrica es considerada una relación maxilomandibular que depende de condiciones miofuncionales que permite una oclusión libre de interferencias. Generalmente concuerda con el trazo del arco Gótico.⁶

Dawson define la relación céntrica como la relación de la mandíbula con el maxilar cuando el complejo cóndilo-disco se encuentra alineado adecuadamente en la posición más superior contra la eminencia cuando éste se encuentra en esta posición también se apoya medialmente. Esta posición es independiente a la posición de los dientes o de la dimensión vertical.⁵

El registro de una oclusión céntrica exacta es esencial para una odontología protésica más efectiva.

1.5 Posición de máxima intercuspidad

La posición de máxima intercuspidad (posición intercuspal) es el término usado actualmente para denominar a la oclusión céntrica, que es una relación anatómica dentaria entre el maxilar y la mandíbula, en la cual los dientes ocluyen en una máxima coincidencia entre fosa y cúspide existiendo el mayor número de contactos oclusales (fig. 8).⁴

Esta posición es determinada por las relaciones entre las cúspides y planos inclinados de los dientes opuestos.⁶

El estado ideal de la mandíbula es cuando la relación céntrica y la máxima intercuspidad coinciden, en este estado de armonía los dientes, la articulación y los músculos están en perfecto estado de balance recíproco.⁶ Okeson indica que es normal un cierto grado de movimiento condileo de adelante atrás desde la posición de máxima intercuspidad durante la función, en una articulación sana es de 1mm o menos.¹



Fig. 8 Posición de máxima intercuspidad.

1.6 Dimensión vertical

La dimensión vertical (DV) es descrita como una medida facial determinada por las relaciones musculares. El conocimiento práctico de la posición inicial fisiológica de la mandíbula es esencial en la determinación de la dimensión vertical.⁶

En términos prácticos la longitud repetitiva consecuencia de la contracción de los músculos elevadores determina la dimensión vertical.⁵

Dawson determina las características de la DV y menciona que esta no tiene que ver con la posición de comodidad del paciente, la distancia interoclusal no es un determinante de la DV ya que los pacientes pueden desarrollar diferentes distancias interocclusales a lo largo del tiempo y adaptarse fácilmente a ellas; la DV no es una causa de trastornos temporomandibulares, puesto que las alteraciones en la DV son producidas por la rotación del eje horizontal mandibular.⁵

La dimensión vertical de la oclusión (DVO) es la posición vertical de la mandíbula en relación con el maxilar cuando los dientes tanto superiores como inferiores están en una posición de máxima intercuspidadación.⁵

La dimensión vertical en reposo es la posición que adquiere la mandíbula respecto al maxilar cuando los músculos depresores y elevadores de esta se encuentran en equilibrio.²

Se puede determinar la dimensión vertical a partir de la posición de reposo y a partir de la propia oclusión (techo rígido).²

Alonso et al., enumeran los métodos para determinar la DVO de la siguiente manera:²

- Técnica deglutoria recomendada por primera vez por Niswonger
- Técnica de máxima potencia muscular (Boos)
- Técnica de las proporciones faciales (proporción aurea) (fig. 1.9)
- Técnica fonética que utiliza la pronunciación de ciertos fonemas como S, F, V y M
- Determinación de la guía anterior
- Técnica extraoral



Fig. 1.9 Tercios faciales.

El tratamiento en la dimensión vertical no está diseñado para incrementarla más allá de lo normal, más bien intenta restaurar la cantidad de dimensión vertical que ha sido perdida.⁶

1.7 Espacio libre interoclusal (distancia interoclusal)

El distancia interoclusal es el espacio existente entre la posición fisiológica de la mandíbula y la posición de contacto de los dientes. Cuando la dimensión vertical es disminuida como resultado de la pérdida o uso de los dientes, la distancia interoclusal es aumentada. Consecuentemente la mandíbula tiene que viajar una distancia mayor para que los dientes tengan contacto resultando una actividad anormal y desbalanceo de las fuerzas. La mandíbula puede viajar una distancia excesiva desde su posición original durante el proceso de masticación, lo cual resulta en una tensión anormal en la musculatura e induce fuerzas excesivas en los dientes y estructuras de soporte.⁶

El espacio interoclusal varia de acuerdo con los problemas presentes y depende de varios factores; algunos de ellos son la edad del paciente, la cantidad de dimensión vertical perdida, las condiciones del periodonto y la existencia de maloclusiones.⁶

1.8 Guía anterior

Todo movimiento funcional de la mandíbula está controlado por los determinantes anterior y posterior de la mandíbula. Una de las acepciones de la guía anterior, según Manns, es la relación dinámica que existe entre los seis dientes anterosuperiores y anteroinferiores durante los movimientos excursivos de la mandíbula que permiten la protección de los órganos dentarios posteriores (fig. 10-11).⁴



Fig. 10 Guía anterior de desoclusión que permite la protección de las órganos dentarios posteriores durante la protrusión mandibular.



Fig. 11 Guía canina que permite la protección de los órganos dentarios posteriores en los movimientos excéntricos.

Los dientes anteriores desempeñan un papel dominante en el establecimiento de la trayectoria funcional que la mandíbula puede recorrer. La posición, la inclinación y el contorno lingual de los dientes superoanteriores establecen la guía anterior (fig. 12).⁵ Según Okeson durante los movimientos de protrusión los dientes anteroinferiores ocluyen con la superficie lingual de los dientes superoanteriores a unos 4mm aproximadamente del borde incisal, por ende, la inclinación de estas superficies linguales determina el movimiento vertical de la mandíbula.¹

La guía anterior consiste en una sobremordida vertical (overbite) y horizontal (overjet o resalte) de los dientes anteriores; y una elevación canina en los movimientos excéntricos de lateralidad (fig. 13). Cuando existe un aumento en el componente horizontal de la guía anterior (sobremordida horizontal) da lugar a una disminución del ángulo de la guía anterior, por lo tanto, se tendrán un componente vertical del movimiento mandibular menor y unas cúspides de los dientes posteriores más planas. De modo contrario, si

existe un aumento en el componente vertical de la guía anterior (sobremordida vertical), se genera un ángulo de la guía anterior mayor, teniendo un componente vertical del movimiento mandibular mayor y las cúspides tendrán mayor inclinación.¹ El factor posterior de movimiento mandibular (inclinación de la eminencia), más la guía anterior son determinantes en la morfología oclusal.^{4,5}

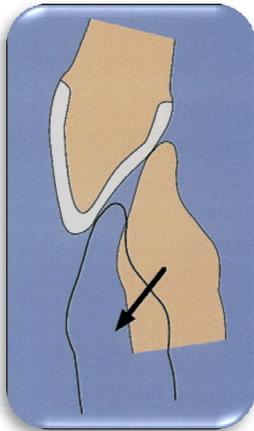
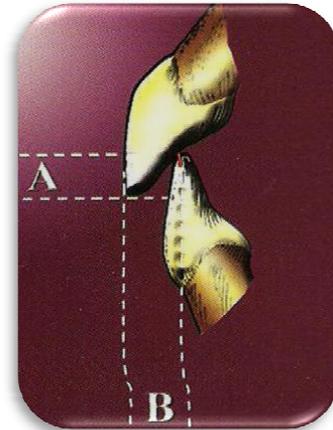


Fig. 12 La posición, inclinación y contorno lingual de los dientes anterosuperiores establecen la guía anterior.

Fig. 13 A) Sobremordida Vertical u Overbite. B) Sobremordida Horizontal u Overjet (B).



Varios autores describen la interrelación entre la guía anterior de desoclusión y la inclinación de la guía condilea sagital (Manns 2006, Okeson 1999), de la cual se ha llegado a la siguiente fórmula por diversos estudios en años anteriores:⁴

$$\text{Guía condilea sagital} + 5^\circ = \text{guía incisiva}$$

La guía anterior tiene un efecto en el periodonto que, por un lado, permite absorber las fuerzas laterales (favorable por su proporción coronorradicular) y traspasarlas a la parte posterior y, por otro, funciona como un mecanismo de rompedoras de la contracción asimétrica de los músculos durante los movimientos excursivos de la mandíbula. Manns menciona que también funciona como elemento protector de las articulaciones temporomandibulares reduciendo la carga articular y minimizando las probabilidades de un efecto patológico.⁴

El restablecimiento de una guía anterior individualizada y la determinación de una relación céntrica correcta en las rehabilitaciones protésicas son imperativos para el éxito de los tratamientos.⁵

1.9 Plano de oclusión

Okeson define el plano de oclusión como la línea imaginaria que pasa por los bordes de los dientes incisivos mandibulares y por las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores mandibulares y que se extiende hasta tocar las cúspides linguales y bucales del lado contrario. La relación de este plano con la guía condilea influye en la inclinación de las vertientes de las cúspides de los dientes posteriores.¹ Cuando el plano oclusal es estable permite que la guía anterior desarrolle su trabajo sin interferencias.⁵

Manns describe la curva de Spee como una curva de compensación que pasa por la punta de la cúspide del canino mandibular y se extiende por todas las cúspides bucales de los dientes posteriores. La longitud de su radio afecta la altura de las cúspides de los dientes posteriores.^{1,4}

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS MORFOLOGÍCAS DE LOS DIENTES DEL SEGMENTO ANTERIOR

Los dientes anteriores tanto superiores como inferiores, además de formar parte del determinante anterior del movimiento mandibular, se encuentran en la porción más visible de la cara, esto hace que su rehabilitación requiera de conseguir una máxima armonía entre los dientes y el rostro del paciente. El odontólogo debe conocer la morfología dental, cómo determina ésta la función de cada diente y de éstos en conjunto; e inherentemente cómo se relacionan con el aspecto facial de cada persona para lograr una sonrisa armoniosa.

El mejor diseño de la sonrisa se logra cuando los dientes están en armonía con todas las pautas para la función y estabilidad oclusal.⁵

2.1 Morfología dental de los dientes anteriores superiores e inferiores

El conocimiento de la anatomía dental y de sus relaciones con el patrón de oclusión de los pacientes es imperativo en cuanto a la naturalidad, funcionalidad y longevidad de las restauraciones. La anatomía de los dientes está determinada por la función que éstos deberían desempeñar, siendo modificada fisiológicamente con el transcurrir del tiempo; es decir, existe una relación directa entre la forma y la función. El objetivo de una restauración es restablecer la función y la salud de los órganos dentarios y, en consecuencia, de su portador.⁷

La forma de los dientes cumple con varias funciones:

1. Masticación
2. Fonación
3. Protección de la encía
4. Apariencia

La morfología dentaria presenta en relación con el envejecimiento algunas modificaciones en las formas de desgaste y la abrasión de los tejidos dentarios y la atrofia del periodonto.⁸

Es necesario conservar y reproducir algunas de estas características desde el modelado en el encerado diagnóstico para dar naturalidad a las restauraciones, así el paciente comprenderá cuáles son las características naturales de la una dentición acorde a su edad.

2.1.1 Incisivo central superior

Son los dientes dominantes de la sonrisa (fig. 14), su forma y su ubicación determinan la apariencia y el posicionamiento de los incisivos laterales superiores y caninos (Blitz, 1997). En general, son los receptores de la atención visual en la sonrisa.⁷



Fig. 14 Incisivos centrales superiores son los dientes dominantes de la sonrisa.

Por otro lado, su morfología en la parte palatina (lingual) determina el movimiento vertical de la mandíbula. Okeson indica que la mayor o menor inclinación de esta superficie modifica el componente horizontal y vertical de la guía anterior, influyendo así en la morfología oclusal de los dientes posteriores.¹

La fosa lingual de la cara palatina (lingual) y el cíngulo no tienen repercusiones estéticas, más bien se modelan de acuerdo a aspectos funcionales como determinantes del movimiento mandibular. Los márgenes gingivales deben encontrarse a la misma altura con un periodonto sano en forma de triángulo entre ambos incisivos según Stein (1978) para dar una apariencia estética al paciente.

2.1.2 Incisivos laterales superiores

Estos dientes presentan formas muy variadas hasta en una misma persona, se encuentran aproximadamente 1mm por arriba del plano incisal pues son más pequeños que los incisivos centrales y sus troneras se encuentran mucho más altas (fig. 14).^{7,8}

2.1.3 Caninos superiores

La función principal de este diente al igual que los incisivos es actuar en el corte y desgarrar de los alimentos; de ahí ciertas características en su morfología como la cúspide en punta, una raíz larga y, su posición en los ángulos de los arcos. Estos dientes, debido al tamaño de su raíz son los más apropiados para recibir las fuerzas horizontales de los movimientos excéntricos de la masticación y gracias a su posición en las arcadas dentarias durante estos movimientos desocluen a los dientes posteriores, lo que se denomina guía canina o elevación canina (fig. 15).¹



Fig. 15 Guía canina o elevación canina que desocluye a los dientes posteriores en los movimientos excéntricos.

2.1.4 Incisivos centrales y laterales inferiores

Estos dientes son los más pequeños de las arcadas dentarias, sus bordes incisales son el punto de partida para el restablecimiento de la guía anterior y del esquema oclusal entero. Además, Dawson establece que su posición influye en la estética, el plano oclusal, la fonética y la estabilidad a largo plazo de todos los demás dientes; la posición y el contorno de estos dientes debe ser definido antes que el de los dientes anterosuperiores.⁵

2.1.5 Caninos inferiores

Los caninos inferiores presentan las mismas características que sus homólogos de la arcada opuesta, una cúspide en punta y una raíz larga para resistir las fuerzas horizontales en los movimientos excéntricos y desocluyen la parte posterior, protegiendo así los dientes posteriores, formando una protección canina o elevación canina (fig. 15).¹

Todas las coronas dentarias provienen de cuatro lóbulos que originalmente eran centros de crecimiento. Para conseguir un aspecto natural en el diente artificial debemos reproducir estos lóbulos individualmente durante el modelado. Las fallas estéticas y funcionales se pueden evitar prestando la debida atención a la morfología del diente, es decir, a su forma y contorno, tamaño, forma del ángulo incisal, abrasiones y dirección axial.⁹

2.2 Formas y contornos dentarios

Se deben evitar las estandarizaciones, conseguir una restauración individual, en cuanto a la forma, depende de la información que se disponga sobre los dientes naturales adyacentes.

Williams (1914) encontró que existe una similitud entre la forma básica de la cara y la forma esencial de los incisivos centrales superiores. Gysi añade que la forma del borde incisal de los incisivos superiores se adapta a la forma de la boca.

Los dientes anteriores se clasifican arbitrariamente en ovalados, cuadrados, triangulares y mixtos relacionados con el tipo de rostro de la persona a la que pertenecen (tabla1).⁸ Debe evitarse caer en excesos al seleccionar el contorno dentario individual, cuando los principios de función y aceptabilidad estética no confirmen la existencia de una relación armónica entre la forma del rostro, la arcada y los dientes.⁸ En la mayoría casos el resultado estético global depende del modelado de la morfología.

2.3 Textura

La morfología presenta una macro y microtextura, la macrotextura se refiere a la anatomía macroscópica de planos, lóbulos y depresiones, mientras que la microtextura se refiere a las minúsculas irregularidades de la textura superficial. El estudio de la macro y microtextura nos ayuda a crear formas naturales y no estancarse sobre formas subjetivas.⁸

Las alteraciones de forma y textura en las restauraciones que quiebran la armonía entre los dientes adyacentes son reconocidas rápidamente por los ojos.⁷

Tabla 1. Características de las formas dentarias.

		
<p>Dientes ovalados</p> <ul style="list-style-type: none"> • personas jóvenes. • márgenes y ángulos de convexidad marcada, en los que presentan triángulos incisales amplios y profundos. • superficies labiales convexas en sentido mesiodistal • curvaturas cervico apicales de la superficie labial con flexión brusca en la zona cervical e incisal. • piezas con toda la superficie cubierta por irregularidades. 	<p>Dientes cuadrados</p> <ul style="list-style-type: none"> • márgenes incisales rectilíneos . • crestas marginales planas y paralelas. • facetas labiales en sentido mesiodistal marcadas. • depresión marcada del área distal de la superficie labial. • con un surco central interrumpido por una protuberancia cervical. 	<p>Dientes triangulares</p> <ul style="list-style-type: none"> • relativamente raras, mas frecuentes en ancianos. • márgenes incisales casi concavos que achican los triángulos incisales. • facetas labiales cóncavas en sentido mesiodistal. • crestas marginales marcadas con ángulos de desviación evidentes para la refracción de la luz. • contorno triangular y dos surcos laterales que se extienden de la región incisal a la cervical (morfología W).

Durante la exposición del encerado diagnóstico al paciente para la aprobación de un tratamiento, el paciente reconoce fácilmente estas desarmonías, en este caso particular sólo la macrotextura es de relevancia para el modelado de un encerado diagnóstico. La forma, el contorno y la textura de cada órgano dentario están ligados íntimamente con la función, la fisiología, la edad y los hábitos de cada paciente.⁷

2.4 Tamaño

El tamaño del diente está determinado por factores genéticos y fisiológicos como la erupción dentaria que son dependientes de cada órgano dentario y de su morfología particular. En general, la corona anatómica tiene una longitud y una amplitud o anchura. La longitud de la corona anatómica se calcula desde el margen amelolingival hasta el margen incisal y la amplitud a nivel del margen incisal. Montagna y Barbese mencionan las siguientes medidas:⁸

- Incisivos centrales superiores. Longitud promedio 10.5mm y amplitud 8.5mm.
- Incisivos laterales. Longitud promedio 9mm, 1-2mm más cortos que los incisivos centrales y amplitud de 7.5mm.
- Caninos. Longitud promedio de 10mm y amplitud de 7.5mm.

2.5 Proporción longitud/amplitud

Una relación de proporción estéticamente aceptable en los incisivos centrales es de 75% a 80% de su amplitud en comparación con su longitud (fig. 16).⁷ Esta proporción puede ser afectada por la morfología dentaria, el proceso de erupción, desgaste fisiológico por atrición; y por procesos patológicos como abrasión o traumatismos.

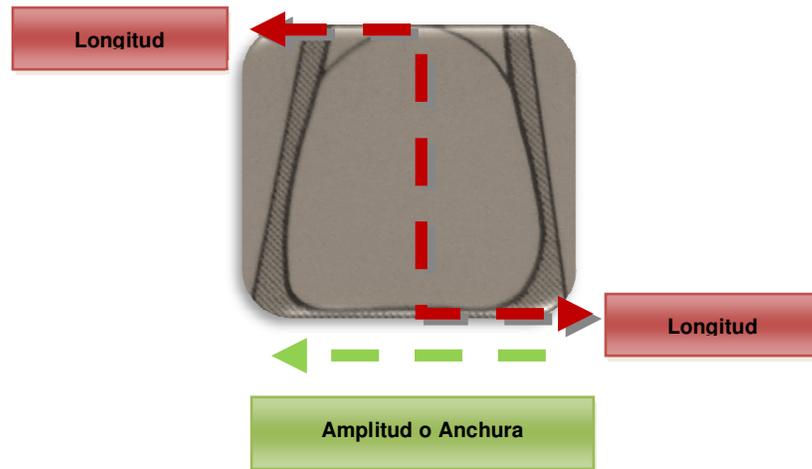


Fig. 16 La proporción estéticamente aceptable en los incisivos centrales es de 75% a 80% de su amplitud en comparación con su longitud.

Morel (1949) demostró que para determinar la anchura dentaria absoluta era mejor la distancia interpupilar y no la medida de la anchura facial externa.

Para conseguir el resultado estético y funcional deseado es necesario restablecer las proporciones entre los dientes, desde el modelado en el encerado diagnóstico, dando características que puedan agrandar al paciente pero no se alejen de la morfología básica de los órganos dentarios.

2.6 Inclinación axial

En la mandíbula, los dientes anteriores son casi rectos pero se inclinan hacia mesial como los posteriores. En la región anterior están orientados de forma vestibular.

En el maxilar existe una inclinación diferente los dientes anteriores, generalmente se inclinan vestibular (entre unos 12 y 28°) y mesialmente y los dientes posteriores lo hacen hacia distal.^{1,4}

Las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores se inclinan en dirección cervicoincisal hacia mesial de forma progresiva desde los incisivos centrales hacia los caninos.

El grupo incisivo superior presenta una posición vestibular respecto a sus homólogos inferiores, esto significa que existe un entrecruzamiento de casi la mitad de la longitud de sus coronas respecto a sus antagonistas (fig. 17).⁴

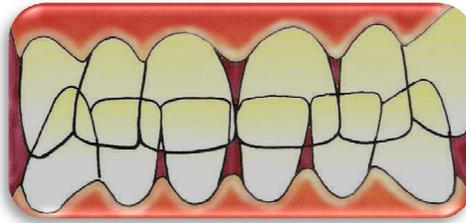


Fig. 17 Entrecruzamiento de los incisivos superiores respecto a sus antagonistas.

2.7 Posición y disposición dentaria

La posición de los dientes está controlada por factores como la anchura y forma de la arcada, el tamaño de los dientes y el espacio disponible; además, de las fuerzas ejercidas por los tejidos blandos circundantes.

Otros factores que afectan la posición de los dientes son (Spear, 1999):⁷

- ✓ Sobreerupción de los centrales en la Clase II y Clase III
- ✓ Anquilosis por trauma
- ✓ Hábitos como chupar el dedo o hábitos de posicionamiento de la lengua
- ✓ Bruxismo
- ✓ Abrasión química

Montagna y Barbesi establecen que la forma de la arcada influye sobre la disposición de los dientes de la siguiente manera:⁸

- Arcadas cuadradas: los dientes están alineados en línea recta sin superposiciones o rotaciones y el segmento anterior luce amplio y luminoso.
- Arcadas ovaladas: los dientes están alineados en línea curva, sin superposiciones o rotaciones. Esta alineación da profundidad a la sonrisa y mayor visibilidad a los dientes posteriores.
- Arcadas cónicas (trapezoidales): presentan una curvatura cerrada, frecuentes rotaciones y superposiciones dentarias. Los corredores labiales son acentuados.

Manns expone que puede existir una amplia variedad de relaciones de contacto entre los dientes anteriores respecto a la posición que guardan frente a sus antagonistas en posición intercuspal, lo normal es una relación de contacto de los bordes incisales de los dientes anteroinferiores con las caras palatinas de los dientes anterosuperiores. Estos dientes guardan una relación de 2:1 con los dientes inferiores (fig. 18).⁴

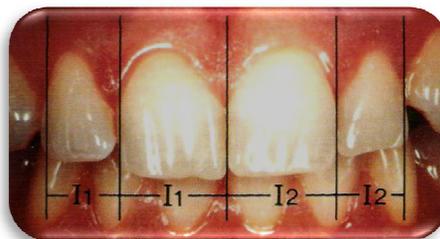


Fig. 18 Relación de los dientes anteriores superiores e inferiores.

En el grupo canino pueden existir tres tipos de relaciones:⁴

- Relación canina 1:1 (fig. 19).
- Relación canina 1:2 mesial (canino inferior entre el incisivo lateral inferior y el canino inferior) (fig. 20).
- Relación canina 1:2 distal (canino inferior entre el canino superior y el premolar superior) (fig. 21).



Fig. 19 Relación canina 1:1.



Fig. 20 Relación canina 1:2 mesial.

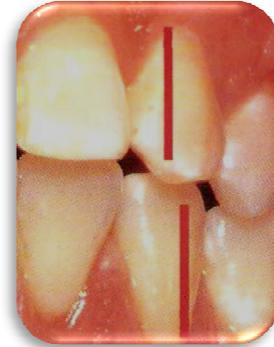


Fig. 21 Relación canina distal.

Para la corrección de la posición o disposición de los dientes dentro de sus arcadas correspondientes y modificar de algún modo la función y estética del paciente, se actúa sobre la morfología dentaria y sobre el color de las caras para crear percepciones ilusorias.⁸

La morfología dentaria y la relación interdentaria desempeñan una función de protección de los tejidos blandos y periodontales. Existen variaciones en las áreas de contacto, los espacios interdentes oclusales y de las papilas en relación a la morfología dentaria. La evaluación del peridonto marginal toma en cuenta el color y la morfología de encía y de la mucosa marginal.^{7,8}

2.8 Encía

Marques describe las características de la encía para una apariencia estética. La encía debe presentar un color rosado, ser firme y con una textura que parezca cascara de naranja. Las papilas deben ser triangulares y rellenar los espacios interdentarios cervicales hasta el punto de contacto, evitando huecos negros en la región (fig. 22).⁷



Fig. 22 Las papilas deben ser triangulares y rellenar los espacios interdentarios cervicales hasta el punto de contacto, evitando huecos negros en la región.

Para dar a la encía una apariencia de salud, el diseño del margen de las coronas debe ser armónico con el borde gingival.

2.8.1 Contorno del margen gingival

Debe seguir una parábola con el cenit (el punto más cervical de la encía) ubicado distalmente al eje longitudinal del diente produciendo un efecto de triangulo en el cuello dentario. El margen gingival debe seguir un recorrido ligeramente ascendente desde el incisivo central hasta el canino al trazar una línea imaginaria uniendo sus cenit (fig. 23).⁷



Fig. 23 Ubicación del Cenit gingival.

2.9 Contactos dentarios entre los dientes anteriores

El punto de contacto según Marques debe encontrarse entre los incisivos centrales en una posición más incisal que entre laterales y caninos; el contacto entre lateral y canino se encuentra en un punto más apical.⁷ La anatomía del punto de contacto determina el espacio interdental.

2.10 Espacio interdental entre los dientes anteriores

La configuración del espacio interdental permite una higiene óptima a través de la lengua, carrillos (mejillas) y labios. Estos espacios van formando ángulos más abiertos en sentido anteroposterior.⁷

Montagna y Barbesi exponen que el espacio interdentario:⁸

- a) Entre incisivos centrales ocupa $\frac{1}{4}$ de la distancia entre la papila gingival y el borde incisal de los dientes.
- b) Entre incisivo central y lateral ocupa aproximadamente $\frac{1}{3}$ de la distancia de la papila gingival y la cara incisal del lateral.
- c) Entre lateral y canino ocupa $\frac{1}{2}$ de la distancia.

Los cambios introducidos en esta región pueden conducir a problemas funcionales y estéticos con retracción gingival progresiva y, como consecuencia, el fracaso del tratamiento.

2.11 Perfil de emergencia

El plano de referencia cervical del diente es responsable del perfil de emergencia que está representado por el ángulo de salida del diente desde el interior del surco gingival.⁷

Según Goldman (1968), a partir del límite amelodentinario del diente las paredes proximales tienen forma plana o ligeramente cóncava, se encuentran al mismo nivel en ambos lados de la corona. Schärer et al., explican que gracias a esto las coronas son menos irritantes para la encía y evitan los efectos traumáticos durante la masticación.⁷

Determinar y corregir defectos en morfología del periodonto, especialmente en la encía, a partir del encerado diagnóstico, es una herramienta de gran valor en los tratamientos estéticos. Se puede determinar, por ejemplo, la necesidad de cirugía periodontal como gingivectomías y gingivoplastías para aumentar la longitud coronaria y disminuir asimetrías. Por otro lado, en el modelado es posible deformar los puntos de contactos entre los dientes buscando mejorar las relaciones existentes entre las coronas y los espacios interdentarios, para evitar la impactación de alimentos o traumatismos a los tejidos periodontales que pudiesen concluir a largo plazo en enfermedad periodontal.

CAPÍTULO 3 ENCERADO DIAGNÓSTICO

3.1 Definición

El Glosario de Términos Prosthodonticos (2006) define diagnóstico como “una evaluación científica de las condiciones existentes”. Así, el *encerado diagnóstico* ha sido definido por el mismo glosario como un procedimiento de diagnóstico dental, en el cual se planean y desarrollan las restauraciones en cera en un modelo diagnóstico para determinar los procedimientos clínicos y de laboratorio óptimos y necesarios para conseguir los resultados estéticos y funcionales deseados.^{9,10}

El resultado de este proceso es un modelo en tercera dimensión de los dientes construido en cera que representa los contornos deseados de los dientes a restaurar. A partir del encerado diagnóstico se determina la secuencia de procedimientos planeados en el tratamiento de un paciente.¹¹

Las rehabilitaciones protésicas, sobre todo las que ocupan zonas extensas de la cavidad oral, requieren de la integración durante el diagnóstico de la evaluación clínica (historia médica y dental) y de otros estudios como son modelos montados en el articulador, radiografías, fotografías y encerado de diagnóstico el cual es un requisito indispensable que no debería pasarse por alto ya que es una forma efectiva de correlacionar el estado del paciente antes de cualquier procedimiento y los posibles resultados del tratamiento elegido.¹³ La ventaja más importante de este procedimiento diagnóstico es que es totalmente reversible, de manera que no afecta los tejidos dentarios remanentes.⁹

3.2 Aplicaciones y Ventajas

La función más importante del encerado diagnóstico es proveer información diagnóstica que afecte el plan de tratamiento⁹, otras de sus aplicaciones son:

- a) Como herramienta de diagnóstico en el tratamiento de pacientes dentados y parcialmente dentados en prótesis parcial fija y removible, y en pacientes completamente edéntulos (enfilado de dientes).^{9,10}
- b) Para determinar las relaciones oclusales existentes del paciente y su posible necesidad de cambios.¹⁰
- c) Como la principal fuente de comunicación entre el clínico y el técnico, acerca de las especificaciones sobre la forma y contorno, posición e inclinación de las restauraciones que aseguran una funcionalidad óptima de los órganos dentarios.⁹
- d) Como herramienta de educación para el paciente, ilustrando un plan tentativo en tercera dimensión en el cual se pueden hacer modificaciones de manera reversible y sin costo para el operador, además de facilitar la predictibilidad y aceptación del tratamiento.^{9,12}
- e) En espacios edéntulos para la fabricación de guías de inserción para la colocación de implantes.⁹
- f) En prótesis fija para la preparación de los dientes creando una guía en matriz de silicona (guía llave) a partir del encerado y así obtener un patrón de desgaste que provea de un espacio adecuado para el material de restauración final. Esta misma guía llave sirve subsecuentemente en la creación de restauraciones provisionales con

las que el clínico evalué la función y la estética directamente en el paciente por un periodo de tiempo determinado.^{9,10,13}

- g) En la evaluación del plano oclusal e indicar cuáles modificaciones son necesarias en la dentición remanente para equilibrarlo en posición céntrica.⁹
- h) En prótesis removible se usa para prueba en boca en algunos casos.¹¹
- i) En cirugía los modelos del encerado diagnóstico se seccionan para reposicionar los segmentos y así determinar la posición óptima de los componentes anatómicos de la cavidad oral.¹¹
- j) En la planeación de la modificación del tejido gingival en tratamientos estéticos.¹¹

En la odontología estética la prioridad del encerado es crear la ilusión de forma más conveniente de los dientes, y así mostrar los resultados estéticos que pueden ser agradables tanto para el paciente como para el dentista.⁹ Al realizar el encerado diagnóstico el clínico puede obtener información sobre:^{9,10,11}

- La necesidad de cirugía preoperatoria, tratamiento periodontal, ortodóncico o endodóncico de los dientes remanentes.
- La necesidad de ajuste oclusal antes de la preparación de los dientes.
- El tipo de preparaciones y su alineamiento.
- La cantidad de espacio disponible para las restauraciones y localizar puntos opuestos en el arco que necesiten algún tratamiento para obtener espacio.

- La cantidad de estructura que debe ser removida a través de una guía en matriz de silicona (guía llave).
- La posible necesidad de la extracción indicada de algún diente.
- Las formas oclusales y su recorrido en el patrón de movimiento mandibular del paciente.
- La posible modificación del contorno de las coronas de manera que el paciente pueda mantener la salud periodontal y para corregir defectos gingivales y aumentar la estética del paciente.

3.3 Procedimientos para la realización de un encerado diagnóstico

La técnica de realización de un encerado diagnóstico puede variar con base en el objetivo final del diagnóstico y el tipo de problema que se requiere solucionar. Así podemos encontrar también diferencia en la secuencia y forma del modelaje de los dientes dependiendo de la técnica utilizada. En general, todos los encerados requieren de pasos básicos como la obtención de modelos, análisis de la oclusión del paciente y ajuste oclusal de los modelos montados que son necesarios en todo tipo de tratamientos.

Por otro lado, la selección del articulador, el montaje de los modelos y la secuencia del modelaje de las piezas dentarias son específicos de ciertos tratamientos. Existen dos pasos fundamentales en los tratamientos que buscan mejorar la estética del paciente y restablecer funciones básicas, éstos son reproducir una guía anterior individualizada para cada paciente que provea de una protección a los dientes posteriores, así como que determine su tipo de morfología y, establecer una armonía de los dientes con el rostro del paciente. Esto aumentará la aceptación de sí mismo y también elevará su calidad de vida.⁴

3.3.1 Obtención de modelos

Los modelos representan las estructuras dentarias originales y los tejidos blandos circundantes. Son hechos a partir de una impresión con hidrocoloide irreversible. Manns sugiere que antes del procedimiento para la obtención de modelos debe establecerse el área de trabajo, la cual incluye diversas zonas clasificadas según el nivel de contaminación microbiana, debido a que se estará en contacto directo con fluidos del paciente. El procedimiento para la obtención de los modelos de la siguiente manera.^{4,10}

La obtención adecuada de un modelo de yeso es un proceso constituido por los siguientes pasos:⁴

- Selección de la cubeta (fig. 24-25)
- Preparación del material
- Introducción de la cubeta en la boca del paciente
- Retiro de la impresión de la boca del paciente
- Verificación de la correcta impresión de las estructuras
- Confección del modelo en yeso
- Confección de un zócalo que brinde solidez estructural (fig. 26)



Fig. 24-25 Cubetas tipo Rim-lock.



Fig. 26 Modelo confeccionado en yeso con un zócalo que brinda solidez estructural.

Estos modelos deben ser duplicados para conservar una referencia en el modelado del encerado diagnóstico.¹⁰

3.3.2 Selección del articulador

Según el Glosario de Términos Prostodóncicos (1997), un articulador es un instrumento mecánico que representa las articulaciones temporomandibulares y los maxilares (fig. 27), en el cual van a ser montados el modelo superior e inferior y que simula alguno o todos los movimientos mandibulares con los dientes en contacto.⁴

Fig. 27 Articulador que representa las articulaciones temporomandibulares y los maxilares del paciente.



Fig.28 Arco facial para la transferencia de modelos al articulador.

La selección del instrumento puede estar basada en el tipo de restauración final, los movimientos mandibulares del paciente y el método que va a ser usado para desarrollar el diseño de oclusión final, puede ser un instrumento totalmente ajustable o semiajustable. El articulador seleccionado puede ajustarse a los movimientos mandibulares del paciente y simular mecánicamente estos movimientos, así una oclusión morfológica que sea funcional y armoniosa con el sistema neuromuscular del paciente puede desarrollarse con este sistema.¹¹

3.3.2.1 Arco facial

Manns define el arco facial como un instrumento que permite registrar varias de las referencias anatómicas del paciente para luego trasladarlas al articulador seleccionado (fig. 28).⁴

Si la restauración afecta la guía anterior se pueden utilizar arcos faciales anatómicos programando el articulador para los valores del ángulo de Bennett y de la guía condilea con las ceras de lateralidad y protrusiva; o aun mejor, arcos cinemáticos con programación individualizada del articulador.¹⁴

El arco facial de transferencia convierte el eje intercondilar en el plano horizontal del articulador, esto es de utilidad limitada en casos de asimetrías faciales. Montagna y Barbesi recomiendan usar detalles que pueden ser utilizados para ayudar al montaje de los modelos del maxilar en el articulador con una orientación estética.⁸

- 1) Tomar una fotografía alineada horizontalmente del rostro del paciente que contenga líneas estéticas.
- 2) Dibujar con lápiz una línea sobre la base del modelo maestro paralela a la línea bipupilar para detallar los bordes del modelo sobre el recortador.

3.3.3 Transporte y montaje al articulador

Se realiza por medio del arco facial después de haber tomado las relaciones oclusales y anatómicas (fig. 28). Se transfiere primero el modelo superior fijándolo por medio de yeso blanco al articulador.^{4,10,11,14}

Los modelos son montados en relación céntrica, para lo cual previamente se localiza esta posición en el paciente y se toma registro de cera para transferir esta posición al articulador.^{4,5}

El estudio de los modelos montados puede revelar muchas cosas sobre las condiciones de la boca y puede ayudar a formular una idea general sobre el tipo y extensión de las restauraciones.¹¹

3.3.4 Programación del articulador

El proceso de programación o individualización del articulador, se basa en la necesidad de que reproduzca fielmente los movimientos mandibulares del paciente y los elementos determinantes de la morfología oclusal. Existen diversas técnicas para lograr reproducir una correcta guía condílea, anterior de desoclusión, y distancia intercondilar.⁴

El ajuste del articulador debe ser realizado para determinar el patrón de movimiento de las cúspides durante los movimientos excéntricos.¹¹

3.3.4.1 Ángulo de eminencia y de Bennett

Manns explica que para determinar el ángulo de la eminencia son necesarias las mediciones axiográficas y pantomográficas. Para la programación del articulador semiajustable, se utilizan los registros de cera y para la programación con valores promedio se usa un valor de guía condílea de 45° para prótesis fija y de 35° para prótesis removible.^{4,14}

También puede registrarse el ángulo de Bennett por medio de los registros en cera de laterotrusión y mesiotrusión.⁴

Además de los registros de cera existen otros métodos de programación del articulador como:

- Método analítico
- Dispositivos intercambiables del articulador
- Dispositivos electrónicos para el análisis del movimiento mandibular

Robert Lee describe en cuatro cajas glenoideas las posibles cajas preprogramadas capaces de representar la mayoría de los pacientes. Estas cajas se encuentran en los dispositivos intercambiables del articulador.⁴

3.3.5 Análisis de los modelos

Antes de realizar cualquier procedimiento en los modelos, éstos deben ser analizados, por separado y en oclusión.

En el análisis de los modelos por separado debemos observar:

- a) Forma y longitudes de las arcadas
- b) Numero de dientes (dientes presentes y ausentes)
- c) Alineación de los dientes y migraciones
- d) Formas oclusales
- e) Patrones de desgaste (facetas de desgaste)
- f) Restauraciones presentes
- g) Cavidades o deterioro de la anatomía

En el análisis de los modelos en oclusión debemos observar:

- a) Línea media
- b) Plano oclusal
- c) Contactos oclusales y estabilidad oclusal
- d) Resalte y escalón
- e) Curvas de compensación (Spee, Wilson)
- f) Relación posterior
- g) Bruxofacetas coincidentes
- h) Clase de Angle
- i) Puntos de contacto prematuro (relación céntrica)
- j) Interferencias oclusales (movimientos excéntricos)

3.3.6 Ajuste oclusal

Se realiza un ajuste oclusal para lograr una máxima intercuspidad en la posición de relación céntrica. Se puede realizar una lista del orden de desgaste, esta lista puede usarse como guía para lograr un equilibrio fácilmente en el procedimiento en boca.¹¹

Esto nos sirve para determinar la cantidad de estructura que va a ser removida para lograr la máxima intercuspidad en boca en relación

céntrica, establecer la relación posicional de los dientes y de los arcos dentales, determinar la dimensión vertical, es en este paso que se puede diagnosticar la necesidad de tratamientos interdisciplinarios; determinar la necesidad de extracción de algunos dientes, evaluar la posición y relación de la guía incisal y sus efectos en la distribución de las fuerzas horizontales y establecer las preparaciones prescritas por medio del trazado en la planeación de las cúspides, fosas y surcos en los dientes que nos van a servir como guía antes y después de realizar las preparaciones como un buen diagnóstico en la fase final del encerado.^{10, 12}

Después de realizar el ajuste oclusal y siguiendo el estudio clínico y radiográfico se pueden remover del modelo algunos dientes los cuales estén indicados bajo el plan de tratamiento tentativo. El siguiente paso es realizar las preparaciones preliminares, al realizarse el desgaste de los órganos dentarios dándose la inclinación y el espacio necesario para el material de restauración, puede demostrarse si alguno de los dientes requiere tratamiento endodóncico.¹⁰

Para conseguir una estética óptima en una corona terminada se debe rebajar suficiente (0.5, 1.00 a 1.2 mm) según lo requiera el caso (coronas metal-porcelana, coronas libres de metal o carillas). Esto proporciona profundidad a la translucidez y asegura que el cemento y el opacador (opaquer) no repercutan en el color.

3.4 Remodelación de los dientes anteroinferiores

Determinar un plano y una forma incisal adecuada representa el punto ideal de partida de una rehabilitación protésica extensa. El diseño de la guía anterior y del esquema oclusal entero empieza en los dientes anteroinferiores. La posición del borde incisal de estos dientes debe ser

determinado antes de la forma y posición de los dientes anterosuperiores (fig.29).^{5,8}



Fig. 29 Posición de los bordes incisales inferiores.

Dawson indica que para la restauración de los dientes anteroinferiores se deben tomar en cuenta dos situaciones 1) la posición del borde incisal y, 2) el contorno del borde incisal.⁵ La posición del borde incisal implica tres situaciones que se desarrollan a continuación.

3.4.1 Curvatura del plano incisal

La curvatura del plano incisal tiene repercusiones fonéticas. Cuando se pronuncia el sonido S los bordes incisales de los dientes inferiores deben acercarse a los bordes incisales de los dientes superiores de manera tal que se produzca un flujo de aire a través de una franja amplia y llana entre las superficies duras de estos dientes.⁵

La curvatura del plano incisal debe remodelarse de tal manera que ambas superficies dentales (superior e inferior) se acerquen y formen una franja de aire para la correcta pronunciación del fonema S.⁵

Otro problema ocasionado por el mal diseño de la curvatura del plano incisal inferior, el cual no se acerca de manera adecuada al plano incisal superior en la pronunciación de la S, es el seseo (sonido EZ), ocasionado por

la interposición de la lengua para contener el escape de aire creado por los espacios entre las dos arcadas.⁵

Dawson indica, por regla general, que cuanto más convexo es el plano incisal superior más convexo será para los dientes inferiores.⁵

3.4.2 Altura del plano incisal

Los bordes incisales forman una curva continua que es la extensión del plano oclusal posterior. Cuando los dientes erupcionan los hacen hasta encontrar un tope que generalmente es el diente opuesto, la lengua o el labio. Cuando no existe tal tope los dientes siguen erupcionando, en el caso de los dientes anteroinferiores lo hacen por completo al tejido del paladar, dando un plano incisal a diferente nivel que el plano oclusal posterior (fig.30). La determinación de la altura del plano incisal inferior en la mayoría de los casos se hace a partir de los dientes superiores.



Fig. 30 Altura del plano incisal de los dientes anteroinferiores que no cuentan con un tope que detenga su erupción.

También debemos tomar en cuenta que al establecer un plano de oclusión tentativo hay que asegurar un espacio de oclusión adecuado que permita que las cúspides viajen a través de los surcos apropiadamente.¹⁰

Podemos utilizar la técnica de Schuyler Pankey-Mann en la cual el plano de oclusión de los dientes posteriores inferiores es determinado por la

altura de un diente anterior y uno posterior como la altura del segundo molar o de otro que esté al final.¹⁰

3.4.3 Posición horizontal de los bordes incisales

La determinación de la posición horizontal de los bordes inferiores se realiza estableciendo puntos de contacto estables con los dientes anterosuperiores. La relación intermaxilar en relación céntrica es importante en este paso, en esta posición podemos modificar la posición de los dientes superiores para brindar un tope que proporcione estabilidad a los dientes inferiores.⁵

3.5 Contorno del borde incisal inferior

En cuanto al contorno del borde incisal inferior, que representa la segunda situación importante en el modelado de los dientes inferiores, tenemos el ángulo lineal vestíbulo-incisal que es el más importante para dar naturalidad a nuestras restauraciones pero también brinda un apoyo estable contra las superficies linguales de los dientes superiores. Cuando se pierde este ángulo comienza la inestabilidad de la guía anterior. Debe ser un ángulo totalmente definido pues su redondeo producirá inestabilidad al contacto con la superficie lingual de los dientes superiores.⁵

El encerado diagnóstico proporciona un punto de partida para la redefinición de los contornos de los dientes anteroinferiores. Puede indicar la necesidad de mover los bordes incisales lingualmente para permitir unos mejores contornos linguales de los dientes superiores. La preparación de los dientes inferiores en este caso requerirá más reducción por labial para permitir contornos delgados. Por el contrario, si los bordes se necesitan mover hacia labial, se requerirá una reducción lingual mayor.⁵

Los bordes incisales se modelarán de acuerdo con la información que nos proporcionen los dientes existentes como el grado de abrasión pero siempre tomando en cuenta las pautas para la función.

Durante el modelado de los bordes incisales la transición de éstos hacia las superficies interproximales suelen ser por regla general, casi un ángulo recto siendo más afilado en mesial y más romo y redondeado en distal. Esta regla puede ser modificada por las abrasiones existentes. En la dentición natural ésta es la caracterización del ángulo interincisal para aumentar la estética del paciente.

3.6 Remodelación de los dientes superoanteriores

La articulación correcta de los modelos es de suma importancia en el diseño de la guía anterior ya que esta parte de la posición de relación céntrica para alcanzar la desoclusión inmediata de los órganos dentarios posteriores en los movimientos excéntricos. En ocasiones se deben tomar decisiones como el disminuir o aumentar la DVO para mejorar la guía anterior, las cuales no pueden ser tomadas si los modelos no se encuentran articulados de una manera que reproduzcan la situación muscular correcta del paciente.⁵

Debemos evaluar la relación de los dientes anteriores en relación céntrica, sin interferencias o contactos prematuros en la parte posterior. Cuando nos enfrentamos a este problema las consecuencias serán sobrecarga en los dientes posteriores con efectos en el periodonto, músculos hiperactivos e incoordinados, deslizamiento de la mandíbula hacia adelante con sobrecarga anterior, y desgaste excesivo, hipermovilidad y migraciones dentarias. El restablecimiento de la guía anterior de desoclusión debe encaminarse a la no interferencia de los dientes posteriores en el contacto anterior y al asentamiento estable de los cóndilos.⁵

El análisis de la oclusión de los modelos montados nos puede mostrar como ya se explicó; la existencia de interferencias posteriores que impiden el contacto anterior, las cuales pueden ser eliminadas por un ajuste oclusal. Dawson determina que existen diversas opciones de tratamiento para lograr el contacto anterior sin interferencias en la parte posterior éstas son:⁵

- Remodelado de los dientes posteriores para aumentar o disminuir la DVO y conseguir el contacto anterior.
- Reposición de los dientes anteriores o posteriores con tratamiento de ortodoncia.
- Restauración de los dientes anteriores para alcanzar el contacto o de los dientes posteriores para alcanzar un cierre mayor.
- Cirugía para la reposición quirúrgica del segmento del proceso dentoalveolar.

Si se opta por el remodelado de los órganos posteriores se puede equilibrar y cerrar la DVO; así aproximaremos más los dientes anteriores con los inferiores. Esto se puede alternar con el encerado de los dientes inferiores para establecer contacto en relación céntrica.⁵

Después de que la posición y la forma de los bordes incisales de los dientes anteroinferiores ha sido definida, es necesario proporcionar un tope definido para el cíngulo que prevenga la futura erupción de los dientes inferiores. Además, este contacto de apoyo en céntrica en la zona anterior hace el efecto de trípode invertido junto con los determinantes posteriores por el cual la mandíbula es estabilizada contra el maxilar.^{5,11}

Este tope se encuentra específicamente entre la mitad de la cara palatina y la unión del tercio 1/3 cervical con los 2/3 incisales (fig. 31-32).⁴

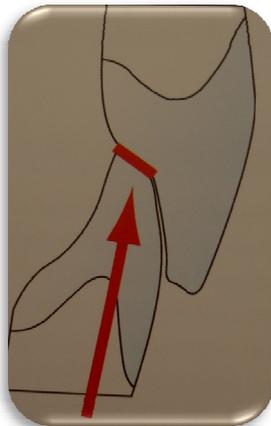


Fig. 31 Tope definido en la cara palatina de los dientes incisivos superiores para los bordes de los incisivos centrales inferiores

Fig. 32 Topes de la cara palatina de los incisivos superiores en el modelado.



3.6.1 Determinación de la posición, forma y contorno de los bordes incisales superiores

El siguiente punto a definir es la forma y contornos exactos del plano incisal superior (fig. 33), éstos se relacionan mayormente con los labios pero no se debe cometer el error de sólo relacionarlos con la estética puesto que como ya se mencionó, la guía anterior esta en relación con la morfología oclusal posterior.



Fig. 33 Definición de forma y contorno del plano incisal superior.

El análisis del borde incisal debe incluir un examen visual, pruebas fonéticas y el estudio del patrón oclusal del paciente.⁷

Para determinar la posición de los bordes incisales no podemos fiarnos exclusivamente de una fotografía del paciente, pues la posición horizontal del borde no es percibida en éstas. La posición horizontal del borde incisal debe preceder a la determinación de la posición vertical de los bordes la cual se ve afectada por la inclinación de los dientes. Así antes de que la posición de los bordes incisales de los dientes superoanteriores pueda ser definido se establece la inclinación y el contorno labial de estos dientes.^{5,8}

Los dientes anteriores morfológicamente están constituidos en su cara labial (vestibular) por tres planos, uno cervical, otro medio o labial y el incisal con diferentes inclinaciones; en este punto el plano medio e incisal son de relevancia para el restablecimiento de la guía anterior. La determinación de la inclinación de la superficie labial del diente se hace a partir del estudio del modelo, esta superficie es la continuación del contorno labial del proceso alveolar hacia la superficie del diente.^{5,8}

Posteriormente a la determinación de la inclinación labial se establece el contorno correcto del plano incisal de la cara labial del diente de modo que no interfiera en la trayectoria de cierre del labio inferior con el labio superior (fig. 34). Es importante para este paso la preparación en dos planos de los dientes antes del encerado, esta reducción permite que el técnico pueda ubicar fácilmente la posición del borde incisal.^{5,8}



Fig. 34 Contorno incisal

El encerado diagnóstico en el tratamiento del segmento anterior es un coadyuvante para la fabricación de restauraciones provisionales con las cuales podemos verificar directamente en el paciente la forma y posición correcta de los bordes incisales; además de su función adecuada. Estas restauraciones pueden y deben ser modificadas hasta lograr el mayor confort del paciente. Es una ventaja, por ejemplo, dejar las restauraciones provisionales un poco largas para que luego puedan ser ajustadas basándonos en pruebas con el paciente. El siguiente paso es decidir la posición y contorno del borde incisal.^{5,9,10,13}

El contacto de los bordes incisales en el bermejo del labio inferior determina la posición vertical y horizontal del plano incisal. También es la posición ideal para la articulación de ciertos fonemas como la F, su pronunciación se hace a través de la formación de una franja plana de aire entre el labio inferior y los bordes incisales superiores (fig. 35).^{5,7,8}

Si los bordes incisales no están en una posición correcta los músculos fáciles sufrirán fatiga cuando el paciente hable mucho o al final del día. Esta posición debe ser determinada directamente en el paciente con las restauraciones provisionales y deben realizarse cambios en ellas si es necesario.⁵

Fig. 35 Bordes incisales superiores en el bermejo del labio inferior.



Antes de definir el contorno de la guía anterior debemos asegurar:⁵

- 1) La existencia de contactos coordinados que brinden un tope a los dientes anteriores. Dichos topes no pueden existir debido a los siguientes motivos:⁵
 - a) La desviación a partir del primer contacto. Esto puede evitarse eliminando las interferencias existentes.
 - b) El contacto sólo de algunos dientes en relación céntrica. Esto puede solucionarse disminuyendo la DVO desgastando los dientes que contactan hasta conseguir contactos uniformes o, por el contrario, aumentando la longitud de los dientes que no contactan.
 - c) Problemas relacionados con las arcadas que no permiten el contacto uniforme el cual se puede corregir por medio de tratamiento ortodóncico o cirugía ortognática.
 - d) Hábitos prejuiciosos de los que debemos concientizar al paciente pues sólo con su ayuda podemos corregirlos.
- 2) La céntrica larga que se refiere a una leve extensión del tope céntrico para que el paciente, al cerrar, pueda hacerlo libremente sin chocar con la vertiente lingual de los dientes superiores.⁵
- 3) La posición del borde incisal.⁵
- 4) La función de grupo en protrusiva. Los contactos en ésta posición deben distribuirse de forma bilateral y simétrica. Existe una variedad de posibilidades de contactos excéntricos en protrusiva: guía incisiva, función de grupo incisiva, función de grupo anterior completa y guía canina en protrusión.^{4, 5}

- 5) Distribución de la tensión anterior en las excursiones laterales. Cuando los caninos muestran signos como hipermovilidad, desgaste excesivo o afecciones periodontales, debe ser llevado a una función de grupo con los demás dientes anteriores.⁴

A partir de este momento podemos realizar la conformación del contorno de la vertiente guía de la cara palatina de los dientes superiores, la cual debe estar localizada a nivel de los 2/3 incisales a 1/2 de su cara palatina (fig. 36).⁴

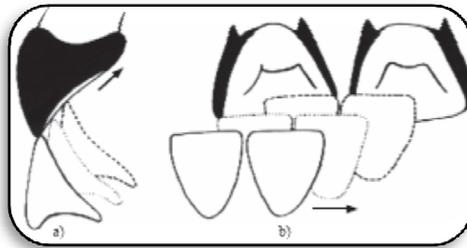


Fig. 36 Vertiente guía de la cara palatina de los dientes superiores: a) vista sagital y, b) vista posterior.

La decisión final es el contorno del tope en céntrica hacia el margen gingival. Esta posición puede parecer no tener mayor importancia pero puede tener efectos en la fonética del paciente con los sonidos T, D y S. El cingulo debe ser redondeado para armonizar esta parte y evitar las salientes agudas.^{5,8}

3.7 Individualización de la guía anterior

La individualización de la guía anterior está indicada en los casos en que los dientes anteriores tiene una relación adecuada y no se desea dañarlos en los diferentes movimientos excéntricos durante el estudio de los modelos, también en los casos que se necesite restaurar o restituir los dientes anteriores o posteriores para realizar el encerado diagnóstico. Sus ventajas son que es un examen que puede conservarse a través del tiempo.⁴

3.7.1 Preparación del articulador

El proceso de preparación del articulador se realiza de la siguiente manera:⁴

1. Los modelos deben estar correctamente articulados.
2. Cuando existen interferencias en la parte posterior podemos seccionar los modelos de manera que los dientes posteriores no interfieran en el movimiento excéntrico de la mandíbula o, de otro modo, realizar el ajuste oclusal necesario.
3. Levantar ligeramente el vástago incisal, para asegurar que exista un tope en la posición intercuspal.
4. Las cajas glenoideas y la distancia intercondilea deben estar programadas.

3.7.2 Procedimiento

- Primero se cubre la mesa incisal con cinta (Manns recomienda tipo scotch).
- Después se coloca acrílico autopolimerizable sobre la mesa incisal y vaselina sobre el vástago incisal.
- Inmediatamente se cierra el articulador en céntrica y el vástago incisal deja una marca sobre el acrílico.
- Posteriormente se mueve el segmento anterior en todas direcciones con el fin de que se registren todas las trayectorias excéntricas de los dientes anteriores. Este paso se repite hasta que el acrílico polimerize.
- A continuación se examinan las trayectorias con papel de articular las cuales deben dibujar una flecha con la punta hacia las arcadas dentales. Si el resultado no fue satisfactorio podemos desgatar el acrílico y realizar el procedimiento nuevamente colocando mas acrílico.

- Finalmente se retira el acrílico con la cinta, este registro puede guardarse para futuros estudios.

3.8 Definición de los contornos estéticos

En la actualidad, la estética ha adquirido gran importancia en la convivencia social, debido a que las personas más “bellas” dentro de la percepción de los miembros de una sociedad son los más aceptados, ello confiere valor personal y autoestima a las personas.⁷

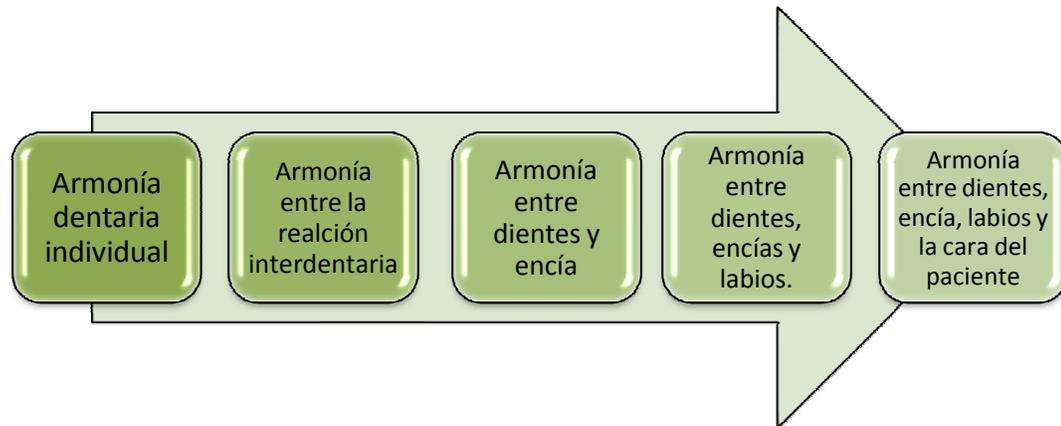
Según Darwin la “capacidad de apreciar la belleza está relacionada con criterios adquiridos a través de la cultura y depende de asociaciones complejas, los patrones estéticos varían entre distintos grupos étnicos e incluso dentro de miembros de una misma sociedad y están influidos por aspectos cronológicos e históricos”.⁷

En odontología los patrones estéticos se fundamentan en factores como la salud, la función y aspectos psicológicos.⁷

Desde el punto de vista de la estética debemos concebir los dientes dentro del contexto total de la cara. Lograr armonía entre los componentes dentarios y de éstos con los tejidos blandos circundantes y finalmente con la cara del paciente (Diagrama 1).⁷

La función de apariencia de los dientes anteriores, es la que les proporciona la estética y está determinada por: tamaño, contorno y posición, textura (estructura de la superficie) y color.⁹

Diagrama 1. Armonía entre los diferentes componentes de la cara y los tejidos blandos y dentarios.



La percepción del tamaño, color, forma, la edad y el sexo se basan en determinadas ideas preconcebidas inherentes al entorno cultural de un individuo.¹⁵ Lombardi propuso una teoría de estética dental anterior que indica que la edad, el sexo, y la personalidad de una persona se reflejaban en el aspecto y forma de los dientes.¹⁵

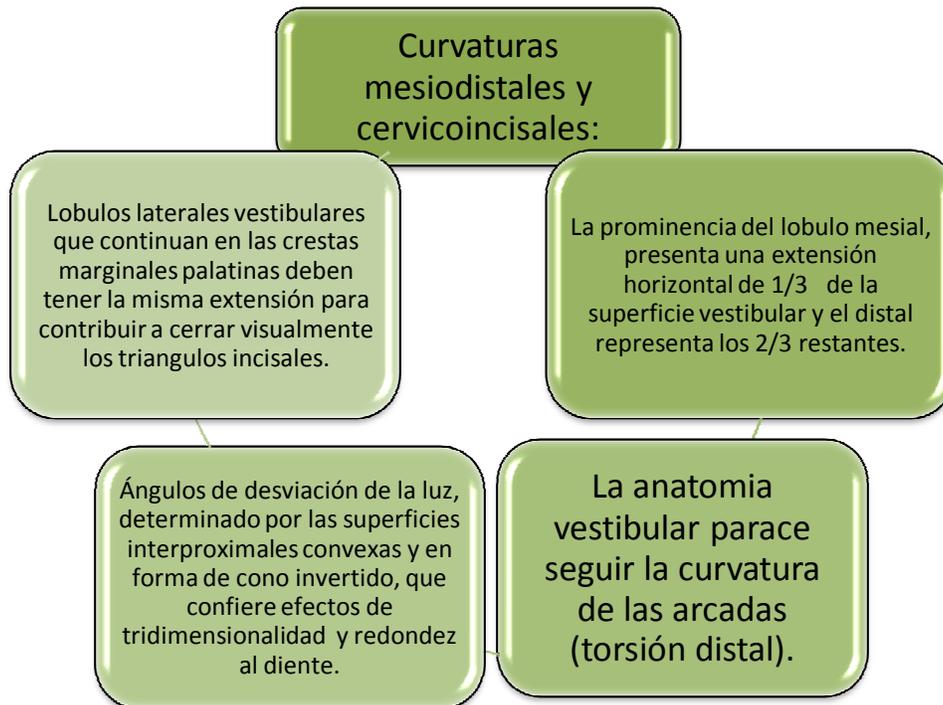
Las reglas de modelado se derivan del estudio de contorno y las curvas mesiodistales-cervicoincisales (Diagrama 2).⁸

Los efectos ópticos logrados en el modelado, sobre la refracción de la luz y sobre los contrastes clarososcuros influye en la forma percibida del contorno de los dientes. El odontólogo restaurador manipula la luz, el color, la ilusión, la forma y el aspecto para conseguir un resultado más estético.^{8,15}

La belleza inherente a los dientes naturales es una interacción compleja entre sus características morfológicas y de la interacción de luz con los tejidos dentarios (Vanini, 1996).⁷

La ilusión es el arte de modificar la percepción para conseguir que un objeto parezca diferente de lo que en realidad es. Con este principio se puede conseguir que los dientes se vean más anchos o estrechos, más pequeños o grandes, más alargados o cortos, de más edad, femeninos o masculinos.¹⁵

Diagrama 2. Contornos y curvas mesiodistales-cervicoincisales.



La cara dental es la parte de la superficie vestibular de los dientes anteriores y posteriores que queda delimitada por los ángulos lineales de transición cuando se mira desde el punto de vista vestibular (bucal). Estos ángulos indican la transición de la superficie vestibular a las superficies mesial, cervical, distal e incisal. Las sombras que se forman cuando la luz incide en la superficie labial del diente comienzan en los ángulos lineales de transición. Estas sombras marcan los límites de la cara dental.¹⁵

El mejor modo de igualar las caras dentales consiste en modelar la superficie labial para recolocar los ángulos lineales de transición, esto favorece la formación de una sombra natural (fig. 37).¹⁵



Fig. 37 Modelado de los ángulos lineales de transición de la cara dental.

En el segmento anterior, la alteración de la percepción de un diente siempre debe tomarse en perspectiva con el conjunto que forma, pues la alteración aislada de un diente puede afectar a sus adyacentes.¹⁶

Los siguientes fundamentos básicos pueden ser utilizados para la modificación de los contornos dentales en el modelado diagnóstico.

3.8.1 Línea media

La cara, los labios y las encías son el marco de referencia en el cual los dientes interactúan. El diagnóstico y plan de tratamiento estético se basa en las interrelaciones que existen entre líneas y puntos de referencia específicos.^{8,15,16}

Según Golub; la línea media dentaria perpendicular a la línea interpupilar ofrece el mayor contraste facial para fijar la sonrisa en la cara (fig. 38). Él mismo señala que una línea media dentaria totalmente centrada crea

un sentido de artificialidad y por el contrario sirve para desviar la atención de rasgos vestibulolinguales asimétricos.¹⁶

En estética es importante la localización de la línea media y debe estar relacionada con un punto específico de cara que por lo general es el punto medio del filtrum y la papila interincisiva. Con esto evaluamos la posición medio lateral de los dientes.^{8,15,16}



Fig. 38 Línea media dentaria.

La línea media siempre debe ser vertical independientemente del plano incisal (fig. 39). Cuando existen desviaciones del maxilar que ponen en riesgo la estética, aunque se permiten pequeñas variaciones en la rehabilitación, se debe corregir el plano gingival para conseguir una simetría en los dientes anteriores. Cuando existen asimetrías debidas a un crecimiento desigual en el maxilar o en la mandíbula, que no pueden modificarse durante el encerado se recomienda la corrección por medio de cirugía.^{5,8,16}

La falta de coincidencia de la línea media facial y dentaria puede ser compensada con la armonía de las líneas, las dimensiones y la cantidad de luz reflejada en el sector derecho e izquierdo del rostro.^{8,9}

En el 75% de los casos la línea media maxilar no coincide con la línea media mandibular.⁷

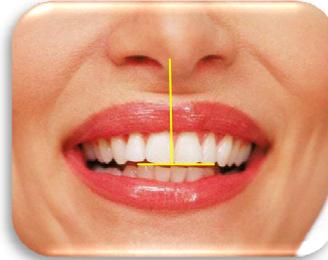


Fig. 39 La línea media debe ser vertical independientemente del plano incisal.

3.8.2 Perfil y forma incisal

El perfil incisal representa la posición de la cresta en sentido anteroposterior y está contenido en el interior del bermejo del labio inferior (fig. 40).⁷



Fig. 40 El perfil incisal está contenido en el interior del bermejo del labio inferior.

La forma incisal se describe como la curva de la sonrisa; es una línea curva trazada a lo largo de los bordes de los cuatro incisivos superiores (plano oclusal frontal), que idealmente debe coincidir con la curva del labio inferior (fig. 41).^{7,8,15,16}



Fig. 41 Forma incisal.

La línea de la sonrisa es la posición que adoptan los labios cuando una persona sonríe, la cual delimita el espacio asignado a los dientes. En la línea de la sonrisa el labio inferior sigue el curso de los dientes superiores tocando ligeramente la punta de los caninos.^{7,8,15,16}

Arbitrariamente se clasifica tres tipos de líneas de la sonrisa de la siguiente manera: a) alta que descubre una banda variable de encía (fig. 42), b) media que descubre entre el 75% al 100% de los dientes, así como las papilas interdentarias y porciones reducidas de encía (menos de 3mm) se considera óptima (fig. 43) y c) baja que descubre una sección limitada de la anatomía dentaria (fig. 44).^{8,16}



Fig. 42 Línea de la sonrisa alta.



Fig. 43 Línea de la sonrisa media.



Fig. 44 Línea de la sonrisa baja.

La línea de la sonrisa puede presentar alteraciones como asimetrías al cubrir porciones de los dientes de forma irregular a ambos lados de la línea media y cuando es alta exagerar las porciones gingivales de los dientes resaltando las irregularidades del margen gingival. Cuando se encuentra desviada hacia arriba cobran mayor importancia los elementos de la encía. Cuando existe un escalón entre el canino y el premolar en el borde del margen gingival hay una sensación óptica de tamaño desproporcionado.^{7,8}

La armonía de los dientes debe reforzarse haciendo que al sonreír el plano incisal siga la línea labial inferior.⁵ Existen diversas formas en el plano incisal según se dispongan los bordes incisales individuales de los dientes anterosuperiores, las cuales son:¹⁶

- Plano incisal convexo. Los bordes incisales de los caninos y de los incisivos centrales están alineados. La forma incisal convexa sigue la concavidad natural del labio inferior en un 75% de los pacientes durante la sonrisa.
- Plano incisal convexo “alas de gaviota”. Los caninos e incisivos están alineados pero son más largos que los incisivos laterales.
- Plano incisal recto. Los incisivos centrales han sido acortados o los incisivos laterales demasiado elongados. La forma incisal plana o inversa se considera poco agradable ya que crea un espacio negativo anterior.

Con base a la convexidad de la forma incisal y la curva del labio inferior pueden existir variaciones como:⁸

- a) Relación distanciada. Cuando existe una separación entre la forma incisal y la curvatura del labio inferior.
- b) Relación de roce. Cuando existe contigüidad entre ambos, considerada sumamente agradable.
- c) Relación “encubridora”. Cuando el labio esconde el tercio incisal de los dientes superiores.

El modelado de estos dos contornos ya fue previamente explicado. Sólo cabe destacar que para el objetivo de un efecto estético agradable en la zona incisiva, se logra cuando existe paralelismo entre el plano incisal de los incisivos superiores y la línea bipupilar, pero surgen problemas cuando el plano estético no coincide con el plano oclusal posterior.^{5,6,9}

La línea bipupilar debe ser paralela al plano incisal de los dientes anteriores superiores y al contorno del margen gingival, también debe ser paralela a las líneas interciliares y comisurales accesorias.⁷

Además, en una sonrisa estéticamente agradable el borde incisal de los incisivos laterales están en promedio 1mm por arriba de los bordes incisales de los incisivos centrales y la punta de la cúspide de los caninos está en el mismo plano o ligeramente por arriba de éstos.

3.8.3 Contornos dentarios

Como ya se mencionó, se puede manipular a conveniencia la cara aparente de un diente para crear diversas apariencias de los contornos dentarios, el objetivo es restablecer la forma y contorno en base a las características de cada diente individual.⁸

El primer paso es la definición de los volúmenes básicos de las nuevas restauraciones, determinando el ángulo de transición entre la superficie facial y proximal. El segundo paso es definir la superficie topográfica aplicando lóbulos de crecimiento en la línea horizontal.¹⁰

3.8.3.1 Contornos de los caninos

Desde el punto de vista frontal no se ve la mitad del canino. Debe evitarse la redondez de la cara labial (fig.45).⁵



Fig. 45 Contorno de los caninos.

3.8.4 Inclinación axial de los dientes anteriores

Restablecer la inclinación progresivamente más acentuada de incisivos centrales al canino. La inclinación del canino debe converger internamente desde la vista anterior. Desde la vista lateral los caninos deben ser rectos para una mejor apariencia.^{5,8}

El modelado y la inclinación de las superficies vestibulares de los dientes laterales modifican la visibilidad de los dientes (fig. 46).^{8,10}

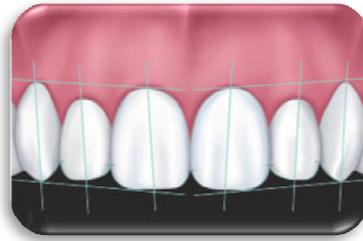


Fig. 46 Inclinación de las superficies vestibulares de los dientes.

Otro aspecto importante durante el modelado es la determinación de los corredores labiales oscuros que son los espacios negativos que aparecen entre la superficie vestibular de los dientes y los ángulos de la boca. Su presencia simétrica y equilibrada le confiere profundidad a la sonrisa, su disminución se traduce en una sensación de boca llena de dientes. Para determinar este espacio se deben tomar en cuenta factores como la forma de la arcada y la inclinación axial de los caninos.^{7,15}

Podemos variar la inclinación lingual de los caninos y determinados casos de los premolares y molares para ampliar la visibilidad de la composición dentaria, tomando en cuenta que la amplitud de la sonrisa determina la visibilidad de la composición dentaria.⁸

Otro término importante para la inclinación axial de los dientes durante el modelado, es la gradiente, que es el fenómeno en el que los dientes se vuelven visualmente menores en dirección posterior debido a su inclinación axial en sentido distal.

3.8.5 Proporción dentaria

La proporción e idealismo en estética sirven para determinar el tamaño óptimo de los dientes y la relación con las dimensiones de los dientes

adyacentes. Lombardi señaló la importancia de la proporción entre anchura y longitud en las dimensiones de cada diente individual.¹⁶

El objetivo es restablecer proporciones de los dientes anteriores. La proporción longitud/amplitud y el borde incisal deben ser analizados en conjunto y, se relacionan con el aspecto gingival y el labio del paciente.⁸

El efecto estético se obtiene cuando llevamos a un equilibrio todos los componentes a ambos lados de la línea media facial y cuando los componentes de la cara y los dientes son proporcionados unos respecto a otros.¹⁶

Se ha encontrado que en la dentición humana puede existir una correlación de proporción aurea entre los dientes, dientes y labios y también estructuras de la cara (Levin, 1978).^{7,8,15}

Existe una relación matemática entre la amplitud aparente de los centrales, los laterales y los caninos en un orden de 1.6, 1.0 y 0.6 (60% del tamaño del diente anterior al mismo), esto aplica cuando los dientes son vistos simultáneamente de frente. Esta regla puede ser de gran ayuda en la rehabilitación de la sonrisa. Pero debe recordarse que esta proporción es un método de referencia no una regla encontrada en la totalidad de los casos. Sin embargo, la naturaleza presenta una armonía sin simetría entre las estructuras de la sonrisa y la cara que le confieren singularidad al individuo.⁷

Podemos crear diferentes ilusiones para crear aspectos de dientes más cortos, largos, anchos o estrechos a partir del modelado y corregir desde un punto de vista ilusorio las proporciones de las siguientes maneras:¹⁵

- Modelando la superficie vestibular o labial para que no reflejen la luz anteriormente se puede conseguir que el diente parezca más estrecho y alargado.
- Modelando el diente para que el tercio gingival refleje la luz hacia arriba y la curva incisal refleje hacia abajo se crea la ilusión de un diente superior más corto y ancho.
- Para conseguir que un diente mal colocado sea más ancho en un espacio reducido se pueden desplazar los puntos de contacto en dirección labial tanto como sea posible y aplanar las superficies que reflejen la luz en dirección labial.

3.8.6 Contorno gingival y perfil de emergencia

Primero se evalúa el nivel del margen gingival cuando el paciente sonríe, esto determina la cantidad de corona clínica que queda al descubierto y si se requiere remoción del tejido gingival. En la evaluación de la altura de la corona se deben tener en cuenta cuatro factores: nivel del labio, profundidad del surco, grado de desgaste incisal y altura relativa de la corona de los incisivos laterales.¹⁶

En el modelado del contorno gingival debemos crear una alineación bilateral equilibrada de los márgenes gingivales para mejorar el resultado estético.⁹

Por otro lado, los dientes presentan un perfil de emergencia natural desde la raíz a la corona, lo cual permite una transición regular en sus dimensiones y favorece el soporte de los tejidos blandos. Este concepto de perfil se basa en el hecho de que la mucosa reacciona mejor a contornos suaves que a los cambios bruscos y agudos en las dimensiones.^{7,8}

En un tratamiento estético, el diagnóstico periodontal debe encaminarse a aumentar la estética del paciente y la conservación de la salud periodontal. Debe evitarse desde el modelado restauraciones con márgenes abiertos o desbordantes, con perfiles de emergencia bulbosos comprometen la salud periodontal del paciente.

3.8.7 Puntos de contacto y ángulos interincisales

Restablecer áreas de contacto progresivamente más apicales desde el incisivo central hasta el canino, que contengan las papilas interdetales para su protección de la impactación de alimentos y una buena estética. Restablecer ángulos interincisales más amplios desde el incisivo central hasta el canino.⁸

El restablecimiento de una función adecuada en el segmento anterior que brinde además, una estética agradable al paciente requiere de la integración de los conceptos básicos de la anatomía de los componentes del sistema masticatorio, cómo se relacionan entre si cada uno de estos componentes para dar funcionalidad y protección mutua y de las normas básicas de la estética dental.¹⁹

Todo esto integrado en la planeación de un tratamiento, a partir de un encerado diagnóstico que nos servirá básicamente en la realización de restauraciones provisionales, con las que se podrá comprobar directamente en el paciente las formas, contornos y posiciones probables de las restauraciones finales y que será la principal fuente de comunicación con el técnico dental y el paciente.^{5,9,12}

CAPÍTULO 4 ENCERADO DIAGNÓSTICO COMO FUENTE DE COMUNICACIÓN

La comunicación entre el técnico dental, paciente y profesional es esencial no sólo para evaluar conjuntamente la armonía del rostro y de la dentadura, en la estética y en la dinámica, las expectativas y motivaciones, tomando en cuenta no sólo la subjetividad de la estética, sino también de las reacciones psicológicas de adaptación.⁸

Combinar en una unidad armónica los conocimientos anatómicos y los técnicos con las peticiones de los pacientes y con las posibilidades clínicas es objeto de revisión continua de acuerdo con la evolución de las tecnologías y el aumento de las exigencias estéticas.^{8,9}

4.1 Comunicación con el laboratorio dental

Desafortunadamente el encerado diagnóstico no es un procedimiento de rutina en gran parte de la práctica, por que toma tiempo realizarlo y no manifiesta beneficios tangibles inmediatamente. También, los resultados obtenidos en encerado diagnóstico no son a veces iguales a los de la prótesis. Por otro lado, se ha creado una falsa creencia sobre los procedimientos de laboratorio, los cuales se han relegado exclusivamente a los técnicos dentales, por diversas circunstancias que incluyen la falta de tiempo del clínico o en su defecto de los conocimientos necesarios para realizar un buen encerado diagnóstico.⁹

Los técnicos dentales realizan el encerado diagnóstico generalmente sin tener instrucciones respecto a longitud y anchura de los dientes, su posición e inclinación. Usan patrones fijos oclusales que no pueden ser los mejores para los patrones de movimiento mandibular del paciente o se

encuentran desproporcionados respecto a los labios o cualquier otra estructura. Esto puede acarrear problemas a las estructuras de sostén cuando las restauraciones se colocan en el paciente, además de crear incomodidad e incluso la afección de estructuras de las articulaciones temporomandibulares.^{9,11}

En estas circunstancias, el encerado diagnóstico se convierte en el principal mediador entre la comunicación dentista-técnico dental, al proveer a este último de los requerimientos básicos de las restauraciones que debe fabricar. La mejor forma de comunicar las características de las restauraciones es utilizando métodos tridimensionales, de esta forma, las instrucciones que el técnico dental deberá seguir tomarán más sentido y serán más fáciles de reproducir.⁹

4.2 Comunicación dentista-paciente

Los avances tecnológicos conseguidos en el campo de la prótesis en cuanto a sistemas de reconstrucción brinda más opciones al profesional para la restauración del segmento anterior y al paciente más opciones entre las cuales elegir según sus posibilidades, preferencias, edad, economía y, del tiempo que disponga para el tratamiento. Cada paciente tiene derecho a un examen integral y al claro entendimiento de cada problema de los cuales tiene que ser tratado. Debemos evitar el comienzo de cualquier procedimiento antes de que el plan de tratamiento pueda ser visualizado claramente por el paciente.⁸

Los pacientes no pueden tomar una decisión verdaderamente informada sobre el tratamiento a menos que entiendan las implicaciones de no tratar cada problema dentro de un marco de tiempo razonable.^{10,20}

El encerado diagnóstico es utilizado como herramienta en la educación del paciente respecto a su situación, los beneficios que puede obtener al elegir cierto tratamiento y las limitaciones estéticas y funcionales que enfrenta según su estado de salud físico. Las decepciones al final del tratamiento se deben a una mala comunicación entre el dentista y el paciente y a la incomprensión de éste sobre sus limitaciones estéticas y funcionales.^{9,20}

En cuanto a los tratamientos estéticos tradicionalmente los dentistas y técnicos hacen elecciones como ellos creen que es mejor. Sin embargo, los dentistas tienen que investigar qué es lo que los pacientes quieren y determinar si es factible. Un plan de tratamiento estético debe basarse además del diagnóstico estético y dental, las expectativas del paciente y su potencial estético real; y confrontar los deseos del paciente y hasta dónde es posible satisfacer los deseos.^{9,10,12}

Uno de los problemas en la estética dental es la falta de habilidad del clínico para comunicar al paciente como se trabajará la estética en su apariencia y función, como se deben priorizar estos elementos y la comprensión de esto. De hecho, el dentista puede no ser capaz de visualizar el resultado final porque esta parte se la deja al técnico.²⁰

El encerado diagnóstico es adicionalmente una herramienta en la educación del paciente, la forma de visualizar los cambios estéticos propuestos para el segmento anterior y decidir cualquier tratamiento y el mejor vehículo para la comunicación de los beneficios y desventajas de las restauraciones anteriores en el resultado final.^{8,9}

Sabemos que la estética es un factor de motivación para los pacientes en el tratamiento protésico del segmento anterior. Por lo que en un caso de

restauración estética, los procedimientos alternativos de restauración son presentados al paciente incluyendo la diferencia en los costos, el nivel de estructura dentaria que tendrá que ser removida, las expectativas de longevidad clínica de las restauraciones, el periodo de tiempo necesario del tratamiento y los posibles resultados estéticos. Basados en estos factores el paciente y el dentista podrán decidir cuál es el mejor tratamiento.²⁰

Por otro lado, no se puede determinar mediante pruebas clínicas estéticas el desplazamiento de los labios determinado por un modelado o montaje de dientes ya que el resultado final depende de la variabilidad y tonicidad de los tejido blandos, por lo que la fabricación de restauraciones provisionales con las cuales se puedan realizar pruebas en la boca del paciente también implica un medio de comunicación con él, cuando éste siente y evalúan el grado de comodidad, funcionalidad y estética que las restauraciones pueden brindarle la efectividad del tratamiento puede asegurarse.^{9,11}

Existe otro tipo de modelaje el cual se realiza a base de resina acrílica compuesta fotopolimerizable para diseñar intraoralmente el contorno de los dientes y evaluar los efectos en el aspecto del paciente. Se pueden evaluar las diferentes posiciones del labio para una sonrisa aceptable, se pueden realizar pruebas fonéticas con la pronunciación de F y V con lo que se podemos evaluar una posición tentativa del borde incisal vertical y bucolingualmente y, como guía en el análisis de la dimensión vertical y el espacio libre funcional.^{9,12}

Al igual si existe una arquitectura gingival deficiente se puede usar resina con color de la encía para ilustrar el procedimiento de disminución o aumento de tejido gingival con cerámica caracterizada al color de la encía. Posteriormente se forma un patrón diagnóstico secundario a partir de una

matriz de silicona la cual se llena con resina autopolimerizable. Este procedimiento reproduce naturalmente los dientes para una evaluación clínica inmediata.^{9,12}

La desventaja de este procedimiento es que no puede usarse en el caso de dientes que necesiten reducción. Es usada más bien en casos como microdoncias, desgastes o pequeñas fracturas; también es usado en restauraciones cerámicas veneres que requieren un mínimo de desgaste.^{17,18,19,20}

CONCLUSIONES

- El encerado diagnóstico provee de información diagnóstica importante al clínico, para poder determinar la serie de procedimientos clínicos y de laboratorio necesarios, que se deben seguir en los tratamientos protésicos para la rehabilitación del segmento anterior.
- El encerado diagnóstico ayuda en el restablecimiento de la función del sistema estomatognático, al poder planear o mejorar las relaciones de los dientes anteriores y así conseguir una guía anterior y guía canina desde el encerado de los órganos dentarios anteriores.
- El encerado diagnóstico en prótesis fija es un excelente coadyuvante en la preparación de los órganos dentarios, ya que la guía llave (matriz de silicona) ayuda a desgastar un patrón uniforme de tejido dentario y proveer así un espacio suficiente para el material de reconstrucción.
- El encerado diagnóstico mejora el entendimiento de los procedimientos clínicos y de laboratorio por parte del paciente, aumentando a predictibilidad de los tratamientos y su aceptación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Okeson GP. Oclusión y Afecciones temporomandibulares. 4° ed. Madrid, España: Harcourt Brace, 1999.
- ² Alonso A, Albertini JS, Bechelli AH. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Buenos Aires, Argentina: Medica Panamericana, 1999.
- ³ Ash MM, Ramfjord S. Oclusión. 4° ed. Mc Graw-Hill Interamericana, 1996.
- ⁴ Manns AE, Jorge BL. Manual Práctico de Oclusión Dentaria. 2° ed. Caracas, Venezuela: Amolca, 2006.
- ⁵ Dawson PE. Oclusión Funcional: Diseño de la Sonrisa a partir de la ATM. Colombia: Amolca, 2009. Primera Parte.
- ⁶ Kazis H, Kazis JA. Complete mouth rehabilitation through fixed partial denture prosthodontics. J Prosthet Dent; Vol. 10 (2): 296-303.
- ⁷ Marques S. Estética con resinas compuestas en dientes anteriores. Percepción, arte y naturalidad. Amolca, 2006.
- ⁸ Montagna F, Barbesi M. De la cera a la cerámica. Conocimientos básicos para una colaboración eficaz entre técnicos dentales y odontólogos. Amolca, 2008.
- ⁹ Schärer P, Rinn La, Kopp FR. Principios estéticos en la odontología restaurativa. Doyma, 1985.
- ¹⁰ Simon H, Magne P. Clinically based diagnostic wax-up for optimal esthetics: the diagnostic mock-up. J Calif Dent Assoc; Vol. 36 (5): 355-62.
- ¹¹ Carlyle LW, Richardson JT. The diagnostic wax-up an aid in treatment planning. J Tex Dent 1985; 102 (2): 10-12.
- ¹² Morgan DW, Comella MC, Staffanou RS. A diagnostic wax-up technique. J Prosthet Dent; 1975, Vol33 (2): 169-77.
- ¹³ Braly BV. A preliminary wax up as a diagnostic aid in occlusal rehabilitation. J Prosthetic Den; Vol. 16 (4): 728-30.

- ¹⁴ Van ZL, Geissberger M. Simulated shape design. Helping patients decide their esthetic ideal. J Am Dent Assoc. Vol. 32 (8): 1105-9-
- ¹⁵ Phelan S, Heinld H. Biomimetics and conservative porcelain veneer techniques guided by the diagnostic wax up, diagnostic matrix and diagnostic provisional. J of Cosmetics Dentistry. VOL. 22 (3): 80-7.
- ¹⁶ Pessina E, Bosco M, Vinci MA. Articuladores y Arcos Faciales en Prótesis odontológica y Gnatología. Barcelona, España. Masson, 1995.
- ¹⁷ Aschheim KW, Dale GB. Odontología estética. Una aproximación clínica a las técnicas y los materiales. 2° ed. Madrid, España. Elsevier Science, 2002.
- ¹⁸ Chiche G, Kokich VG, Caudill R. Prótesis fija estética en dientes anteriores. Barcelona, España. Masson, S. A. 2000.
- ¹⁹ Alpert R. A method to record optimum anterior guidance for restorative dental treatment. J Prosthet Dent. Vol. 76 (5): 546-549.
- ²⁰ Shillingburg H. Fundamentos Esenciales de Prótesis Fija. 3ª Ed. Quintessence, 2002.
- ²¹ Sabek M, Travelo A. Alternative procedure for reconstructing anterior guidance using an autopolymerizing resin pattern. J Prosthet Dent. Vol 76 (5): 550-3.
- ²² Phelan S, Heinld, H. Biomimetics and conservative porcelain veneer techniques guided by the diagnostic wax up, diagnostic matrix and diagnostic provisional. J of Cosmetics Dentistry. Vol. 22 (3): 80-7.