



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

USO DE LA TÉCNICA MOCK-UP COMO
HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO PARA LA
REHABILITACIÓN ESTÉTICA DEL SECTOR
ANTEROSUPERIOR.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

STEPHANY LIMÓN BRAVO

TUTOR: Esp. EDUARDO GONZALO ANDREU ALMANZA



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por darme los conocimientos y recursos necesarios para poder realizar mi sueño profesional. Así como a todos los académicos que participaron en mi formación académica.

Quiero agradecer a mi tutor el especialista Andreu Almanza Eduardo Gonzalo por su paciencia y ayuda en la elaboración de esta tesina. Así como a todos los doctores del servicio social y aquellos que me impartieron clase por compartir sus conocimientos y consejos académicos conmigo.

Gracias a mis padres Enrique Limón Mejía e Hilda Bravo Barriga que fueron mis mayores promotores y motivadores en este proceso.

A hermanas Noemí Limón Bravo y Paula Limón Bravo por apoyarme en mis decisiones y proporcionarme consejos a lo largo de estos años. Le agradezco a mi familia por creer en mí y hago presente mi gran afecto.

A mis amigos Abigail, Erika, Carolina, Enrique y los doctores Sergio y Juan Carlos entre muchos más, quienes compartieron conmigo tristezas y alegrías, gracias por las risas y todos esos momentos irrepetibles, sobre todo por acompañarme en esta travesía de vida.

Gracias a todos por realizar un pequeño aporte que se verá reflejado en la culminación de mí paso por la universidad. Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles este triunfo que con esfuerzo, trabajo y dedicación lo he logrado.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO	6
CAPÍTULO 1 DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO	7
1.1 Historia clínica	7
1.2 Exploración extraoral e intraoral	9
1.3 Exploración radiográfica	11
1.4 Fotografía clínica	12
1.5 Modelos de diagnóstico	13
1.6 Montaje en el articulador.....	14
1.7 Encerado de diagnóstico	16
1.8 Consideraciones periodontales.....	17
1.9 Principios estéticos	20
1.10 Alternativas de tratamiento	24
CAPÍTULO 2 CONCEPTOS	26
2.1 Herramienta de diagnóstico	26
2.2 Encerado de diagnóstico	26
2.3 Prótesis dental fija estética	26
2.4 Mock-up	27
CAPÍTULO 3 TÉCNICA MOCK- UP	28
3.1 Indicaciones	28
3.2 Contraindicaciones	28
3.3 Usos.....	28
3.4 Materiales	29
3.5 Procedimiento.....	30
3.6 Ventajas y desventajas	34
CAPÍTULO 4 REVISIÓN DE UN CASO CLÍNICO	35
CONCLUSIONES	43
REFERENCAS BIBLIOGRÁFICAS	44



INTRODUCCIÓN

En la actual práctica odontológica, la demanda de rehabilitaciones estéticas del sector anterosuperior ha ido en aumento, ya que se desea una sonrisa estéticamente agradable, por ende, la restauración elegida por el dentista no debería de tomarse sin un claro entendimiento de las expectativas del paciente y las limitaciones de la terapia restaurativa.

Es por eso que se requiere un conocimiento preciso de los elementos estratégicos de la anatomía del diente, análisis estético dental del paciente y su armonía facial. Además de una buena historia clínica para conocer los antecedentes y motivos por el cual el paciente solicita la atención dental, así como tener en cuenta elementos diagnósticos como radiografías dentales, fotografías intraorales y extraorales, modelos de estudio, entre otros.

Las restauraciones provisionales convencionales sirven como una herramienta en la evaluación de las necesidades estéticas del paciente, sin embargo, es necesaria la preparación dental para la colocación de estas. Esto nos lleva a que el resultado final debería ser visualizado y realizado antes de un procedimiento irreversible.

Un encerado de diagnóstico es de gran ayuda para una pre visualización sin el requisito de alguna preparación dentaria, sin embargo, las restauraciones simuladas al no poder visualizarse en la boca del paciente de manera inmediata, crea un impedimento estratégico en el diagnóstico, por lo que se requieren métodos inmediatos y eficaces para el diagnóstico y pre visualización de los resultados finales.

Recientes y sofisticadas estrategias utilizan procedimientos diagnósticos de mock-up, la cual es una objetiva y eficiente herramienta para la comunicación entre el dentista, paciente y el técnico laboratorista, este



método es una necesidad para el tratamiento de los pacientes con una alta demanda estética.

Mock-up constituye la fase posterior a la validación del encerado diagnóstico, el cual, se transfiere directamente del modelo de yeso del paciente a boca, comprobando aspectos funcionales, estéticos y psicológicos previos a la restauración.

La técnica mock-up, nos ofrece la posibilidad de trasladar la información del encerado diagnóstico a la boca del paciente, por lo cual nos permite evaluar el resultado antes de cualquier preparación dental, así los odontólogos y el paciente pueden discutir y analizar distintas posibilidades hasta que el resultado final quede definido.

Es una herramienta actual, utilizada para el diseño de sonrisa, y así realizar un procedimiento no invasivo e inmediato.

Además, esta técnica después de utilizarla en el diagnóstico, se ha integrado como guía para realizar las preparaciones dentarias, así como procedimientos provisionales, rehabilitando posteriormente con algún material estético. Logrando con ello una mejor aceptación y satisfacción en el resultado final por parte del paciente.



OBJETIVO

Describir el procedimiento de la técnica mock-up y su utilización como diagnóstico de una futura rehabilitación estética en los dientes anteriores superiores.



CÁPITULO 1 DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

Para lograr satisfactorios resultados en una restauración oral estéticamente comprometida, se requiere emplear recursos que nos permita obtener información respecto al paciente. Frecuentemente el fracaso o problemas durante el tratamiento se atribuyen a errores u omisiones en la historia clínica.

Es necesario recursos diagnósticos para la planificación de la rehabilitación, los cuales sirven de igual modo para ofrecer una explicación facilitada de los resultados finales al paciente. La realización de un diagnóstico correcto es un requisito previo para el establecimiento de un plan de tratamiento apropiado.¹

1.1 Historia clínica

La historia clínica es la relación ordenada y detallada de los datos y conocimientos personales y familiares, tanto anteriores como actuales, que sirven como base en un juicio acabado de su enfermedad actual, por lo cual, una historia clínica completa, incluye un estudio general y bucal, las necesidades concretas de cada paciente, y sus preferencias y circunstancias personales.¹ Fig.1

Esta, debe contener:

- a) **Datos personales:** se registran datos personales como nombre del paciente, teléfono, dirección, sexo, estado civil y profesión.
- b) **Motivo de consulta:** generalmente los síntomas principales son; dolor, sensibilidad, inflamación, dificultad en la masticación o en el habla. Aspectos sociales y de apariencia

- como halitosis, dientes ausentes o restauraciones fracturadas, diastemas, restauraciones poco estéticas o pigmentadas, entre otras.
- c) **Antecedentes patológicos:** estos pueden ser hereditarios y personales; son aquellas enfermedades de importancia que se hayan padecido o padezcan familiares en línea directa al paciente.
 - d) **Antecedentes personales no patológicos:** se registran aspectos como la frecuencia de la higiene bucal, tipo sanguíneo, si el paciente cuenta con la cartilla de vacunación completa, adicciones, antecedentes alérgicos a medicamentos o alimentos, y si ha sido hospitalizado alguna vez, causa y fecha.
 - e) **Interrogatorio por aparatos y sistemas:** se debe registrar cualquier patología o normalidad en el funcionamiento de algún aparato o sistema, anotando con terminología médica lo que el paciente refiere.²

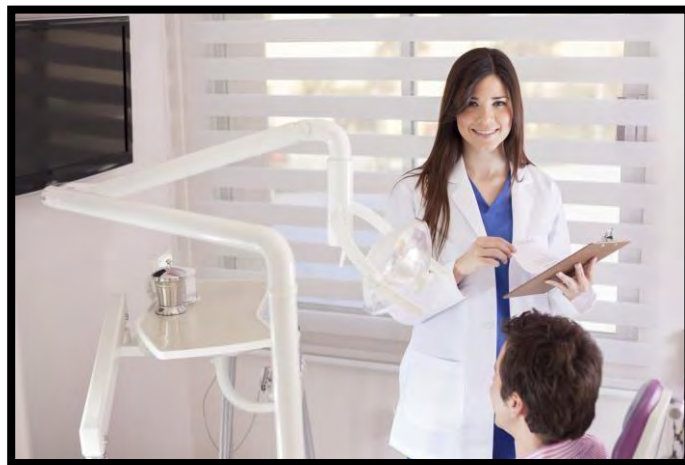


Fig. 1 Realización de la historia clínica en el consultorio dental.¹⁷



1.2 Exploración extraoral e intraoral

Es importante conocer al paciente por medio de una exploración física, en la cual obtendremos información sobre su estado de salud, el odontólogo la obtiene con la inspección, palpación, percusión, o en algunos casos la auscultación cuando se realiza la exploración extraoral e intraoral.

Exploración extraoral

En este apartado se debe registrar peso, talla, complexión, facies, marcha, movimientos anormales, actitud del paciente y signos vitales por lo que se valora el aspecto general del paciente.

Se explora cabeza y cuello observando la simetría y biotipo facial, así como la clasificación del cráneo; siendo este dolicocefalo, mesocéfalo o braquicefalo. Se palpan los ganglios linfáticos cervicales, los músculos de la masticación y la articulación temporomandibular.

En la exploración de la línea labial superior, se debe observar exposición de los dientes durante la sonrisa normal y la forzada. La extensión de la sonrisa depende de la longitud y movilidad del labio superior y de la longitud del proceso alveolar. Este aspecto es crítico para la rehabilitación estética anterior.¹

Cuando el paciente sonrío, el labio superior debe exponer toda la corona de los incisivos superiores, los maxilares se abren ligeramente y es posible ver un espacio oscuro entre los dientes maxilares y mandibulares. Este espacio es denominado espacio negativo.³



Exploración intraoral

En este apartado se examinan los tejidos blandos y tejidos duros que constituyen la cavidad oral, la cual, aporta información relevante sobre el estado de salud de estos.

Nos podemos apoyar con un odontograma, en el cual muestra el estado de los dientes, tales como, ausencia dental, caries, restauraciones con o sin caries, fracturas, movilidad, desgaste, abrasiones, malformaciones, malposiciones y erosiones.

La parte de la historia clínica correspondiente al área de prótesis fija, debe recopilar la información de un odontograma, incluyendo los órganos dentarios que serán pilares, la ubicación de pónicos o restauraciones individuales, estos se registran de forma gráfica.

Es necesario establecer una sistemática en el análisis de los problemas estéticos que afectan a los dientes anteriores y su entorno para poder realizar el diagnóstico correcto y a partir de ahí establecer el tratamiento adecuado, estos son algunos puntos a considerar:

- ❖ La línea media dental superior coincide con la línea media facial y perpendicular al plano incisal
- ❖ El plano incisal paralelo al labio inferior y a la línea bipupilar
- ❖ El plano oclusal posterior paralelo al labio inferior
- ❖ La posición del borde incisal
- ❖ Presencia de alguna maloclusión
- ❖ Consideraciones periodontales
- ❖ Tamaño y forma de los incisivos y caninos superiores e inferiores (dominancia y simetría)⁴

1.3 Exploración radiográfica

Proporciona al clínico información que ayuda a relacionar todos los datos recabados en el interrogatorio y exploración bucal. En las radiografías se evalúan los siguientes aspectos:

- Caries; profundidad y localización
- Presencia de lesiones periapicales
- Cantidad de soporte óseo
- Relación corona- raíz de los dientes pilares
- Evaluar algún ensanchamiento en el espacio del ligamento periodontal por causa de algún contacto prematuro o trauma oclusal
- Presencia de restos radiculares u otra patología^{1,5}

Se utilizan radiografías periapicales para una información más detallada y realizar una serie radiográfica. Las radiografías panorámicas pueden aportar información útil, como la ausencia de dientes o presencia de dientes supernumerarios, así como la evaluación de dientes impactados y terceros molares, las cuales en una radiografía periapical no se alcanza a visualizar. Fig.2



Fig. 2 Radiografía periapical y radiografía panorámica al fondo.¹⁸



1.4 Fotografía clínica

La fotografía clínica es una herramienta eficaz para un buen diagnóstico, por lo que deben formar parte del expediente clínico, éste, constituye un elemento primordial en el seguimiento de casos clínicos, ya que aporta información de las condiciones iniciales del paciente y los cambios generados durante el tratamiento. Además, la fotografía clínica nos permite observar o captar detalles que pueden pasar desapercibidos durante la realización de la exploración intraoral y extraoral.⁶

Con el apoyo de la fotografía clínica podremos lograr una planificación más adecuada del tratamiento, de modo que, el paciente podrá conocer de una forma más dinámica y detallada acerca de sus condiciones y problemas dentales. También, simplifica la comunicación entre el odontólogo y el laboratorista, ya que proporciona información acerca de las características faciales del paciente, línea de sonrisa, líneas labiales, entre otros.

La fotografía clínica la podemos dividir en tres grupos (tabla 1).⁶

Tabla 1 Tipos de fotografía clínica.

Fotografía clínica extraoral	Es la toma fotográfica de la cara completa del paciente, en la que hay una toma frontal (con sonrisa forzada o con labios en reposo) y una toma de perfil derecho e izquierdo
Fotografía clínica intraoral	Capta los tejidos blandos y duros de la cavidad bucal de forma detallada y las relaciones que entre ellos se establecen, se utilizan espejos intraorales y retractores



	bucales que permiten fotografiar zonas de difícil acceso
Fotografías complementarias	Se emplean para documentar los exámenes de la evaluación clínica, tales como radiografías, modelos de diagnóstico, equipos, material e instrumental odontológico.

1.5 Modelos de diagnóstico

Los modelos de diagnóstico ayudan al clínico para obtener una visión más amplia acerca de las necesidades dentales del paciente.

Para lograr su objetivo, se deben reproducir copias fieles y precisas de la arcada superior e inferior de la boca del paciente, por lo que se debe tomar un negativo a través de impresiones con alginato, el cual es un hidrocoloide irreversible, y aplicado con una buena técnica, puede ser lo suficientemente preciso para una impresión diagnóstica.

Para obtener la copia en positivo, éstos se deben de correr con yeso piedra para una mejor conservación y resistencia de los modelos, es importante hacer la mezcla con la relación exacta que el fabricante indica para no perder las propiedades físicas del yeso. De igual modo, es importante no favorecer la acumulación de aire al momento de correr la impresión, ya que esto ocasionará la formación de burbujas en el modelo como resultado de un mal vaciado.

Con los modelos de diagnóstico, se puede llevar a cabo la determinación de la longitud, inclinación y rotación de los dientes pilares, además, permite visualizar con mayor detalle los espacios edéntulos, observando su longitud y curvatura sin impedimento.⁵

1.6 Montaje en el articulador

Para obtener un máximo rendimiento de los modelos diagnóstico debemos de articularlos. Un articulador semiajustable tipo arcón es ideal para el montaje de los modelos diagnóstico, de esta forma se puede examinar las relaciones céntricas y dinámicas de los dientes sin la interferencia de los reflejos neuromusculares de protección.¹ Fig.3



Fig. 3 Articulador semiajustable tipo arcón.¹⁹

Los modelos de estudio necesitan una determinada orientación para su articulación, el modelo superior se orienta utilizando el arco facial, este nos ayuda a orientarlo de acuerdo con la relación que tiene el maxilar con el cráneo.

Se debe colocar el tenedor del arco facial en la boca del paciente, este tenedor debe de tener registro de la arcada superior, ya sea con cera o modelina. El asta del tenedor debe coincidir con la línea media del paciente.

El tenedor debe de estar inmóvil durante la colocación del arco facial. El asta del tenedor se introduce al arco facial, ajustándolo con los tronillos.



Las olivas del arco facial se colocan en los meatos auditivos externos del paciente, estas olivas quedan lo más próximo posible a los cóndilos, y se fija cerrando el tornillo central, localizado en la barra transversal del arco.

Posteriormente, se coloca el nasion en la depresión de la base de la nariz, dejándolo fijo aparentando el tornillo de ajuste.

Se fija la distancia intercondilar, ya sea chica, mediana o grande, y se procede con la remoción del arco soltando el tornillo central y solicitando la apertura de la boca al paciente.

La información obtenida por el arco facial se transfieren al articulador, y se articula el modelo inferior con ayuda de un registro interoclusal, posicionando la mandíbula en relación céntrica.

Se debe usar un registro interoclusal en relación céntrica para la articulación del modelo inferior y los elementos condilares se deben ajustar de forma apropiada (registros interoclusales en movimientos de protusión y lateralidad), para permitir un mejor análisis de la oclusión.¹

Cuando los modelos de diagnóstico están articulados, nos ayuda a disminuir la posibilidad de realizar restauraciones que ocasionen puntos prematuros o sin contacto oclusal por lo que la calidad de las restauraciones aumenta.

Esto es gracias a que se pueden reproducir tanto como la relación céntrica como la máxima intercuspidad, y se puede observar la distancia vertical de los espacios edéntulos, así como otros procedimientos diagnósticos que mejoran tanto el diagnóstico como el plan de tratamiento.

1.7 Encerado de diagnóstico

El encerado de diagnóstico o wax- up, es un modelo tridimensional construido con cera que representa los deseados contornos del diente que será restaurado, es decir, la planificación de las restauraciones son desarrolladas en cera sobre un modelo diagnóstico.⁷ Fig.4



Fig. 4 Encerado de diagnóstico de dientes anteriores superiores.²⁰

Este encerado, nos ayuda a recabar información de una medida estimada del espacio disponible a restaurar, así como evaluar el esquema oclusal e indicar cuales modificaciones son necesarias en la dentición remanente.

Además de ser herramienta que puede ayudar para la selección de una apropiada restauración, ayuda a determinar la necesidad de una cirugía pre protésica o algún tratamiento periodontal, ortodóntico, o endodóntico.

En prótesis fija, puede ser usado para hacer una matriz de silicona y crear un mock-up basado en el encerado de diagnóstico, el cual será un prototipo de la restauración definitiva. Esta matriz de silicona puede ser usada como guía en la preparación dental de acuerdo con los contornos del wax- up u encerado de diagnóstico.



Como resultado, ayuda en la comunicación entre el clínico, el técnico dental y el paciente, ilustrando tridimensionalmente una tentativa de tratamiento y permitir modificaciones de una forma reversible. Es preferible que el paciente descubra que el resultado proyectado no le satisface antes que el tratamiento se inicie. Si está satisfecho el trabajo se lleva a cabo.

1.8 Consideraciones periodontales

Se debe de tomar en cuenta el estado periodontal en boca antes de cualquier rehabilitación protésica, esto para lograr un resultado exitoso, más aun si se trata de una rehabilitación estética anterior.

Para establecer un diagnóstico y tratamiento correcto es necesario tener en cuenta las siguientes evaluaciones periodontales:

- ❖ **Salud gingival:** la encía deberá de tener un color rosado en la zona de la encía adherida, ésta debe de tener una textura firme con una apariencia de piel de naranja. Y la mucosa alveolar debe de tener un color rojo oscuro, esto dependiendo de la raza y melanina del paciente. En una encía sana los espacios interdentes están ocupados por las papilas interdentes, aunque la ausencia de éstas pudo haber sido ocasionada por alguna enfermedad periodontal.

- ❖ **Retracciones gingivales localizadas:** se pueden deber a diversos factores como un cepillado traumático, irritantes locales como placa o cálculo dental, fuerzas excesivas



ortodónticas, entre otros. Después de haber tratado el factor etiológico, se requiere la corrección quirúrgica junto con un tratamiento restaurador, pero la corrección total puede ser difícil dependiendo del nivel del hueso interproximal y tejidos blandos.

- ❖ **El cenit gingival:** esto se refiere al punto más apical del contorno gingival, al realizar cualquier rehabilitación dentaria, se debe respetar esta forma del contorno gingival, el cenit normalmente se localiza distal al eje medial del diente

- ❖ **Nivel de los márgenes gingivales:** en este punto, se debe evaluar el equilibrio que existe entre los márgenes gingivales de los incisivos centrales, laterales y caninos. El margen gingival de los laterales debe estar situado más coronal en comparación al margen del incisivo central y canino, sin embargo, existen variaciones pudiendo colocar el margen gingival del incisivo lateral apicalmente con respecto al del incisivo central y canino. Aunque con esta variación el borde incisal del incisivo lateral deberá ser más corto de lo habitual, creando en conjunto una armonía estética.

También, se evalúan los márgenes gingivales con respecto al labio superior cuando el paciente sonríe, conociendo si la corona anatómica queda totalmente descubierta por la encía, en casos en los que existe exceso de encía, es decir, que exista encía queratinizada adherida inadecuada, produce sonrisa gingival o asimetrías gingivales. Esto se

puede eliminar quirúrgicamente para exponer mayor altura de la corona clínica.⁸

- ❖ **Tipos de sonrisa:** en lo que se considera una sonrisa normal, el borde inferior del labio superior deberá estar al mismo nivel que los márgenes gingivales de los dientes anterosuperiores, mostrándose los incisivos centrales superiores en toda su longitud, y mínimamente la encía marginal.

Una sonrisa alta, muestra la longitud total de los dientes anterosuperiores así como una zona de encía adherida.

Una sonrisa media, muestra el 70-100% de los dientes con sus papilas correspondientes.

Una sonrisa baja muestra el 0-50% de los dientes anterosuperiores (fig. 5).⁹



Fig. 5 Tipos de sonrisa



- ❖ **Nivel de inserción del frenillo anterosuperior:** se suele asociar a un epitelio no queratinizado y a menudo contrasta con la encía queratinizada adyacente de color más rosado. Cuando el frenillo está muy cerca de la encía marginal, retrae el margen gingival o la papila interproximal cuando se manipula el labio, y éste crea un espacio interproximal entre los dos incisivos centrales superiores. Para esto, está indicada la extirpación del frenillo o su desplazamiento.

Es necesario realizar un diagnóstico diferencial y realizar el tratamiento periodontal y protésico correcto.

La exploración periodontal nos debe aportar información acerca de la salud de los tejidos circundantes de los dientes.

1.9 Principios estéticos

Para un correcto encerado de diagnóstico, se deben contemplar una correcta evaluación y diagnóstico de problemas estéticos dentales, se requiere conseguir una composición agradable de la sonrisa para crear una disposición proporcionada o relación adecuada de los elementos estéticos con los principios conocidos. De los principios estéticos destacan los siguientes:

Líneas de referencia horizontales

- *Línea interpupilar:* la dirección del plano incisal de los dientes superiores y el contorno del margen gingival deben ser fundamentalmente paralelos a la línea interpupilar aunque ciertas personas presentan cierto grado de



inclinación del maxilar, por lo que el plano incisal y la línea interpupilar dejan de ser paralelas.

- *Líneas labiales:* la línea labial superior ayuda a evaluar la longitud del incisivo superior expuesta en reposo y durante la sonrisa, al igual que la posición vertical de los márgenes gingivales. La línea labial inferior evalúa la posición vestibulo-lingual del borde incisal de los incisivos superiores y la curvatura del plano incisal. La longitud y la curvatura de los labios influyen de forma significativa en el grado de exposición dentaria en reposo y durante la función.

Línea de referencia vertical

- *Línea media vestibular:* evalúa la localización y el eje de la línea media dentaria, al igual que las discrepancias medio laterales de la posición dentaria. Una discrepancia importante puede requerir tratamiento ortodóncico, para restaurar la coincidencia de las líneas medias superior e inferior. Una sonrisa natural, la línea media está ligeramente inclinada, lo cual produce una asimetría leve agradable.

Referencias fonéticas

- *Sonido M:* estos sonidos deben ser repetidos a intervalos lentos, el odontólogo evalúa la cantidad de exposición incisal en reposo.
- *Sonido F o V:* evalúan la inclinación palatina de los incisivos centrales en el tercio incisal, por lo que nos determina la posibilidad de que estén elongados de forma anormal.



- *Sonido S*: determina el espacio anterior en la fonación, es decir, la dimensión vertical del habla.

Forma de los dientes

- *Incisivo Central*: el borde mesial puede ser recto o ligeramente convexo; el borde distal es más convexo en comparación al borde mesial. Y el borde incisal puede ser redondeado aunque debido al desgaste funcional este se reduce haciéndolo más regular y recto. Existen tres tipos básicos en los dientes; tipo cuadrado, tipo ovoide, tipo triangular.
- *Incisivo lateral*: Su ángulo mesiodistal es más redondeado con respecto al del incisivo central. Los incisivos centrales son muy parecidos a los incisivos laterales con respecto a sus perfiles básicos aunque difieren del tamaño y en el mayor número de variaciones en los incisivos laterales, ya que estos se suelen encontrar en formas cónicas u otras anomalías.
- *Caninos*: son gruesos en sentido vestibulo- lingual debido a que el cingulo es más grande comparado al de los del incisivos. El contorno mesial puede ser ligeramente convexo y el contorno distal es plano o cóncavo. En el contorno incisal destaca la cúspide media.³

Ejes dentales

Es importante tener en cuenta que los ejes axiales de los incisivos presentan una inclinación distal que va desde los incisivos centrales hasta caninos.¹⁰

Proporción dentaria

Para que exista una armonía dental, el incisivo central superior debe de tener proporciones agradables, por lo que su predominio debe de ser mayor. Las proporciones estéticamente agradables tienen su expresión en una relación anchura- altura que oscila entre 0,75 y 0,8. En la reconstrucción estética deben evitarse siempre unos incisivos centrales estrechos y alargados, o cortos y anchos.³ Fig. 6

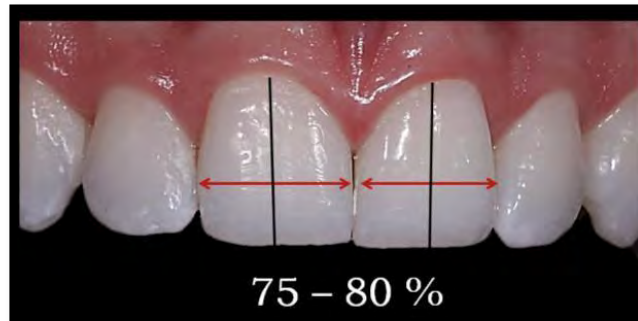


Fig. 6. Proporción dental 75- 80%.²¹

La proporción entre anchura y altura de los incisivos centrales y caninos son idénticos en ambos sexos, aunque se han hallado diferencias en los caninos, ya que estos suelen ser más largos en los hombres que en las mujeres.⁷



1.10 Alternativas de tratamiento

Existen diversas alternativas de tratamiento estético para la rehabilitación del sector anterosuperior, sin embargo, la elección de un tratamiento ideal para el paciente se debe basar en: ³

- Necesidades estéticas y funcionales del paciente
- Integridad de la estructura dentaria remanente
- Potencial estético de la restauración
- Relaciones oclusales y la intensidad de la oclusión
- Duración, grado de invasión y costo del tratamiento

Tomando en cuenta lo anterior, se puede escoger alguno de los siguientes tratamientos y sus diferentes materiales que lo componen:

- ❖ **Restauraciones de adhesión directa:** las resinas compuestas como material restaurador directo cumplen con los requisitos de simplificación de los diseños cavitarios, preservación de la estructura dentaria, simplicidad de la técnica a aplicar, multiplicidad de matices y viscosidades; y sobretodo proveer una estética bastante adecuada para restauraciones tanto anteriores como posteriores.¹¹ Fig. 7
- ❖ **Carillas:** son restauraciones mínimamente invasivas en las cuales requieren un 30% de preparación dental, abarcando en mayor medida la cara vestibular de los dientes anteriores, estas restauraciones son fabricadas de materiales libres de metal como zirconio, di silicato de litio o porcelana.¹²
- ❖ **Coronas metal porcelana:** estas restauraciones requieren el desgaste de todas las caras de la corona clínica del diente, está conformada por un alma metálica fabricada de aleaciones que no se oxida en las condiciones necesarias para la aplicación de porcelana. Este tipo de restauraciones requieren diversas pruebas clínicas, tales como; prueba de

metal y de biscocho, para conseguir una restauración con buen ajuste y de mayor calidad.

- ❖ **Coronas libres de metal:** este tipo de restauraciones, al igual que en las coronas metal porcelana, requieren la preparación dental de todas las caras del diente. Estas restauraciones no contienen metal y están fabricadas de materiales como zirconio, di silicato de litio o porcelana.
- ❖ **Implantes dentales:** los implantes dentales requieren un abordaje quirúrgico, en el cual, el implante reemplazara la raíz del diente, la mayoría de los implantes están hechos de titanio y pueden ser roscados o cilíndricos, variando la longitud de los mismos. Este procedimiento requiere de estudios previos. La corona protésica se fija con un pilar que estará anclada en el implante.



Fig. 7 Tratamiento estético con resinas, antes y después.²²



CAPÍTULO 2 CONCEPTOS

2.1 Herramienta de diagnóstico

Se puede definir herramienta dental diagnóstica como un medio en el cual el clínico podrá establecer el tratamiento adecuado para el paciente, basándose en el expediente clínico y teniendo en cuenta las necesidades del mismo.¹³

2.2 Encerado de diagnóstico

El encerado de diagnóstico o wax-up se elabora a partir de un modelo de trabajo de la boca del paciente, consiste en modelar con cera las estructuras dentarias a restaurar.

Un wax- up está definido por el glosario de términos prostodónticos como un procedimiento de diagnóstico dental en el cual se desarrollan pre visualizaciones de restauraciones en cera sobre un modelo diagnóstico para determinar óptimos procedimientos clínicos y de laboratorio necesarios para alcanzar la estética y función deseado, el cual, da como resultado un modelo tridimensional de la reconstrucción dentaria en cera.⁷

2.3 Prótesis dental fija estética

Una prótesis dental fija es un medio de restitución de una pieza dentaria o la sustitución de una o más piezas dentarias ausentes utilizando para ello una o más piezas remanentes. Incluye uno o más dientes de reemplazo (pónticos) y dientes pilares que soportan y mantienen al póntico.



Una prótesis fija estética, es aquella prótesis en la que se trata de mimetizar la naturaleza de los dientes, ya sea igualando el tono y textura, de tal manera que sea lo más parecida o mejorando a la pieza dentaria perdida. Lo ideal no es solo recobrar la estética, sino también la función, intentando obtener las mismas propiedades físicas.¹⁴

2.4 Mock-up

El mock-up es un modelo de pre visualización del resultado estético, éste, constituye la fase posterior a la validación del encerado de diagnóstico. En este paso, el modelo de la restauración, previamente validado en el modelo de yeso, se ajusta en la boca del paciente. De esta forma, la información del encerado de diagnóstico puede transferirse directamente del modelo del paciente a su boca.



CAPÍTULO 3 TÉCNICA MOCK- UP

3.1 Indicaciones

La técnica mock-up se realiza en piezas anteriores, estos pueden ser:

- ✓ Fracturas dentales que no abarquen más del 40% de la corona clínica
- ✓ Diastemas y/o espacios edéntulos
- ✓ Defectos congénitos
- ✓ Erosión u desgastes incisales
- ✓ Pigmentaciones dentales
- ✓ Buena higiene por parte del paciente, siendo este cooperador y con altas demandas estéticas

Es conveniente que los dientes anteriores a restaurar estéticamente tengan estas indicaciones, ya que para un mejor aprovechamiento del mock-up es necesaria la retención mecánica y evitar la retención química de estos.¹³

3.2 Contraindicaciones

- ✓ Enfermedad periodontal causada por mala higiene bucal
- ✓ Alergias a los componentes de los materiales a utilizar en la técnica
- ✓ Cálculo dental o placa dentobacteriana

3.3 Usos

El mock-up puede ser utilizado en el paciente como una herramienta diagnóstica, es decir, se confecciona a partir del encerado de diagnóstico y posteriormente se traslada a boca sin ninguna preparación dentaria. Esta técnica nos puede ayudar como incentivo o herramienta de marketing.



La llave remanente de silicona puede ser utilizada como una guía para la preparación de las restauraciones, pudiendo así realizar la preparación de una manera controlada, en la que se desgasta la menor cantidad de sustancia dentaria posible.

En caso de que el tratamiento sea un material restaurador directo como la estratificación por capas con resinas. Esta llave se podrá utilizar como guía o base en la colocación de las capas.¹¹

Otro uso es utilizar esta técnica después de las preparaciones dentarias en una rehabilitación estética, el mock-up se le da uso como provisional hasta la colocación de las restauraciones permanentes. En donde el paciente adapta de manera previa a las nuevas formas estéticas que tendrán los dientes.¹⁰

El uso del mock-up como guía quirúrgica en tratamientos periodontales como el alargamiento de coronas es de gran utilidad. Este procedimiento consiste en la colocación del mock-up en los dientes anteriores, la cual nos indicara una guía en donde se realice la incisión y se retirara la cantidad de encía necesaria para la restauración.¹⁵

3.4 Materiales

Los materiales utilizados para la elaboración de técnica son instrumental básico del consultorio dental:

- Silicón pesado
- Bisturí o exacto
- Fresas de diamante
- Pieza de alta
- Piedras y gomas pulidoras



Los materiales que componen al mock-up deben ser autopolimerizables, ya que el paso de luz es bloqueada por la llave de silicona, el material ideal para esta técnica son las resinas bis- acrílicas.

Además de tener los materiales, es necesaria la experiencia en el procedimiento de la técnica, para mejores resultados. ¹³

3.5 Procedimiento

Previamente al procedimiento de mock-up el paciente y el clínico debieron de haber aceptado el encerado de diagnóstico o wax-up considerando la nueva forma y contornos de los dientes a restaurar.

Teniendo en cuenta esto, se continúa con el mock-up utilizándolo como una herramienta de diagnóstico, trasladando la información del encerado a la boca del paciente. ¹⁵

El procedimiento es el siguiente:

1. Se debe tomar impresión del encerado de diagnóstico con silicona pesada, abarcando los dientes a restaurar más el diente consecutivo de cada lado.
2. Una vez endurecida la impresión de silicona pesada, se confecciona una llave, contorneando los márgenes gingivales; es recomendable realizar un canal en la silicona para introducir la resina bis acrílica con una pistola y jeringa auto mezcladora, reduciendo el riesgo de entrada a burbujas de aire, y otro canal en el cual saldrá el excedente de material. Sin embargo, otros autores que no utilizan esta técnica, obtienen buenos

resultados al colocar la resina bis acrílica directamente en la llave de silicona (fig. 8).¹

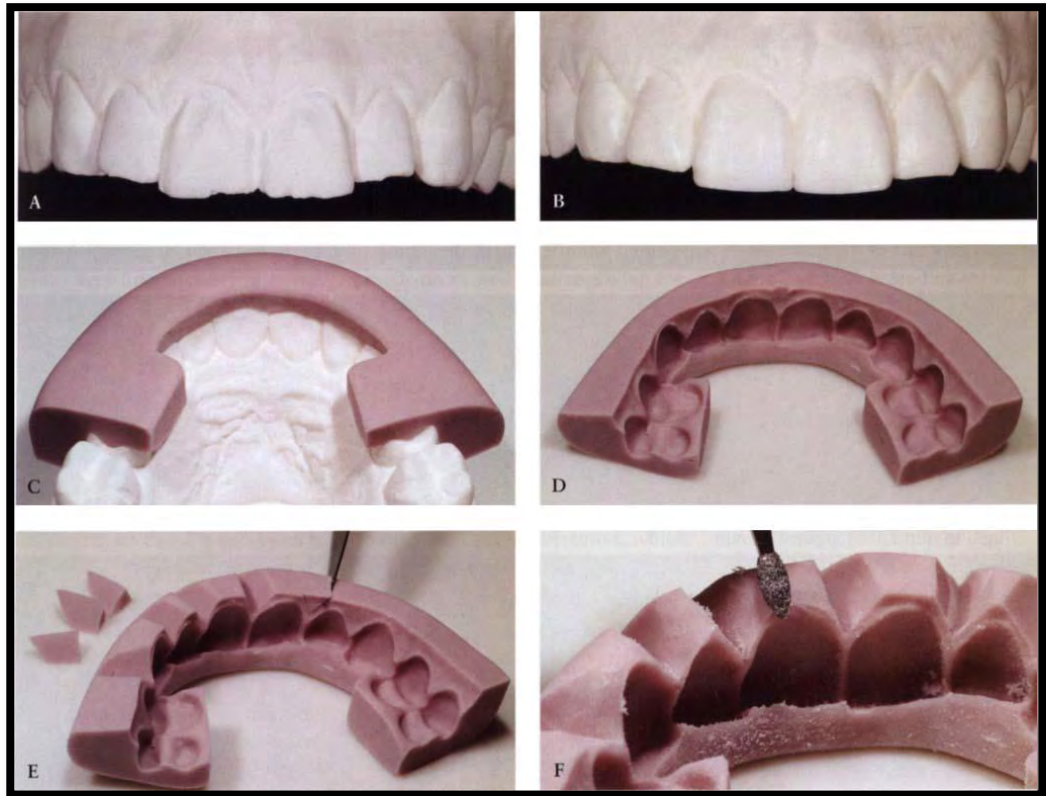


Fig. 8 A, Modelo de yeso tomado de la boca del paciente. B, encerado de diagnóstico de las piezas anterosuperiores. C, toma de impresión del encerado de diagnóstico con silicona pesada. D, impresión de silicona. E y F, Recortado y confección de la llave de silicona.

3. Esta llave de silicona se prueba en boca para verificar que los márgenes coincidan.
4. Se toma el tono de los dientes naturales o del color deseado por el paciente. Y con la información obtenida, se escoge el color de la resina bis acrílica que llevara el mock- up (fig. 9).¹⁵



Fig. 9 Toma de color.

5. Si no se realizaron los canales para llevar el material, se llena previamente la llave de silicona con la resina bis acrílica seleccionada y se coloca en boca. En caso de la realización de estos canales, se coloca la llave de silicona en boca y se empieza a inyectar el material a través de estos. No es necesario el acondicionamiento de los dientes naturales para una mejor retención del material, ya que la retención será principalmente mecánica.
6. Se retiran los excedentes antes de su polimerización para facilitar el recorte del mock- up, siguiendo los contornos recortados de la llave de silicona (fig. 10).¹²

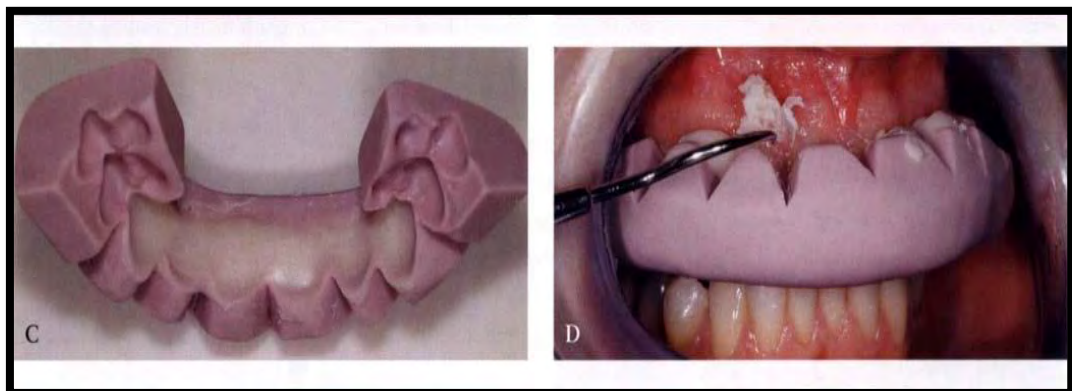


Fig. 10 C, Llenado de la llave de silicona con resina bis acrílica. D, Colocación de la llave de silicona en boca y remoción de excedentes.

7. Se deja transcurrir un minuto y medio aproximadamente para retirar el material de silicón pesado.
8. Se recortan excedentes con fresas diamante, respetando los contornos del mock-up (fig. 11).¹⁵

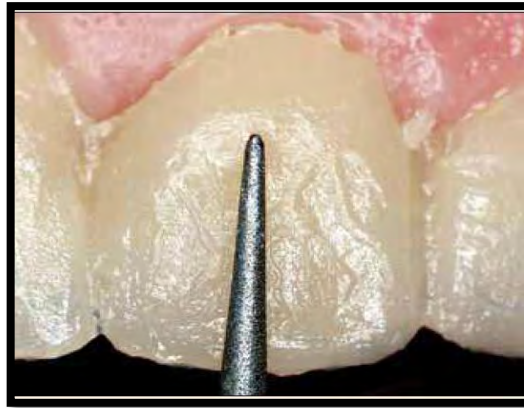


Fig. 11 Recorte de excedentes en boca con fresas diamante.

9. Es recomendable que el paciente pruebe el mock-up en su vida cotidiana de 2 a 3 semanas. Pudiendo evaluar tanto su aceptación social, como la función y estética.

En caso que el paciente desee realizar modificaciones en sus futuras restauraciones, puede ser ajustado en el encerado diagnóstico para consecutivamente crear un nuevo mock-up. Antes de cualquier restauración definitiva, el paciente deberá de estar de acuerdo con el futuro plan de tratamiento, el mock-up, es de gran utilidad para la pre visualización de este.¹²



3.6 Ventajas y desventajas

Ventajas

- ✓ Nos ofrece una pre visualización de la restauración definitiva
- ✓ Mejora la comunicación entre el paciente, odontólogo y laboratorista dental
- ✓ Óptimos resultados estéticos
- ✓ Fácil manipulación
- ✓ No es necesaria la utilización de algún programa en el diseño de sonrisa

Desventaja

Cuando mock-up ya es colocada en boca y se utiliza como una herramienta diagnostica, cuando éste se retira, se destruye ya que solo se encuentra sostenida por retención mecánica, es decir, no es reutilizable.



CAPÍTULO 4 REVISIÓN DE UN CASO CLÍNICO

Este caso clínico fue tomado del siguiente artículo; Rashad M, Cascione D, Magne P. Diagnostic Mock –ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: A clinical report. J Prhosthet Dent. 2008;(99). Para ejemplificar la técnica mock up como método de diagnóstico en la práctica odontológica.

Ficha de identificación y motivo de consulta

Paciente de 21 años de edad aparentemente sana, llega a la clínica dental de la universidad del sur de california.

La paciente refería quejas acerca de sus provisionales de resina acrílica ubicada de canino izquierdo superior hasta canino derecho superior.

Explicaba que las restauraciones definitivas que su anterior odontólogo le pondría replicarían la misma forma y color de su actual mock- up, por lo que decidió buscar otras opciones estéticas.

Exploración intraoral

A la inspección dental del paciente, se observó que los provisionales estaban conformados por la técnica de mock- up pero sin éxito alguno (fig 12).¹²



Fig.12 Provisionales por técnica de mock- up no exitoso, exploración intraoral.

Al retirar el mock up los dientes se encontraban preparados para restauraciones de carillas.

También, se encontraron diastemas entre los laterales superiores y caninos (fig. 13).¹²



Fig.13 Dientes preparados con diastemas entre laterales superiores y caninos.

La línea gingival era asimétrica en los laterales, esto también fue considerado, incluyendo si la actitud del paciente podría permitir un tratamiento exitoso.

Plan de tratamiento y diagnóstico

El tratamiento de ortodoncia fue rechazado por la paciente por lo que las limitaciones físicas para una exitosa restauración fueron analizadas.

El técnico laboratorista dental fue presentado ante el paciente en donde hubo una directa comunicación, lo cual, para los autores fue primordial para un óptimo resultado.

El técnico dental realizó un encerado de diagnóstico vaciando la información facilitada por la visualización y comunicación con el paciente y el clínico (fig. 14).¹²



Fig.14 Primer encerado de diagnóstico.

Realización del mock- up.

Se decidió que se utilizaría un mock- up como una herramienta de comunicación, debido a un alta demanda estética por parte del paciente y a las características de los dientes a restaurar.

Se tomó una impresión con silicona al encerado de diagnóstico, y fue llenada con resina bis acrílica, y adaptada a los dientes con presión digital hasta que el material se polimerizara (fig. 15).¹²



Fig. 15 Llave de silicona con resina acrílica adaptada a los dientes.

La reacción exotérmica, fue controlada con irrigación de agua fría y una colocación previa de vaselina en los tejidos blandos para su protección.

El excedente de resina acrílica en la zona palatina y vestibular de resina bis acrílica sin polimerizar fue retirado con una hoja de bisturí #10.

Se retiró la silicona después de polimerizada la resina bis acrílica (fig. 16) y (fig. 17).¹²

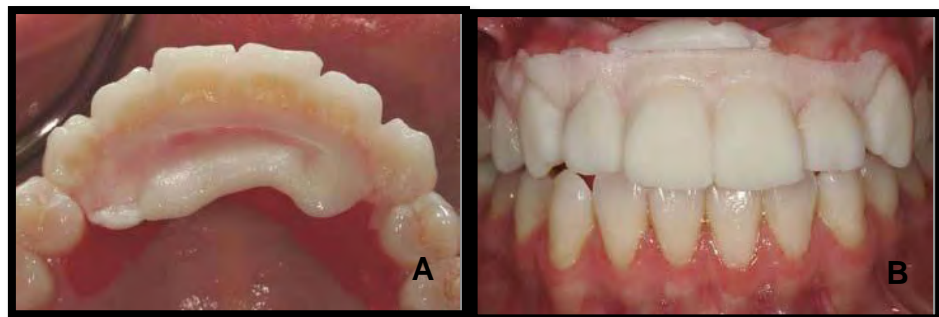


Fig. 16 A y B, Excedentes de resina bis acrílica por palatino y vestibular.



Fig. 17 Recorte de excedentes con hoja de bisturí #10.

El mock- up fue caracterizado con stains o pigmentos fotopolimerizables para las zonas interproximales.

Un stain color café , fue utilizado para las zonas interdetales para hacer un efecto de separación, y un color gris usado en la zona incisal para simular translucidez la cual debería ser incorporada dentro de las restauraciones definitivas y se continuo con el pulido y abrillantado del mock- up (fig. 18).¹²



Fig. 18 Mock- up caracterizado con stains y pulido.

Aunque la paciente se mostró satisfecha, se dejó el mock- up por una semana para probar la aceptación social y funcional, explicando a la paciente como realizar la higiene oral interdental con ayuda de hilo interdental (fig. 19).¹²



Fig. 19 Fotografía de la sonrisa del paciente con el mock-up.

Después de una semana, la paciente refirió hacer algunas modificaciones en el mock- up, ella expresó su deseo de cambiarlo por formas y contornos más suaves, por lo que se realizó un nuevo wax- up o encerado de diagnóstico (fig. 20).¹²

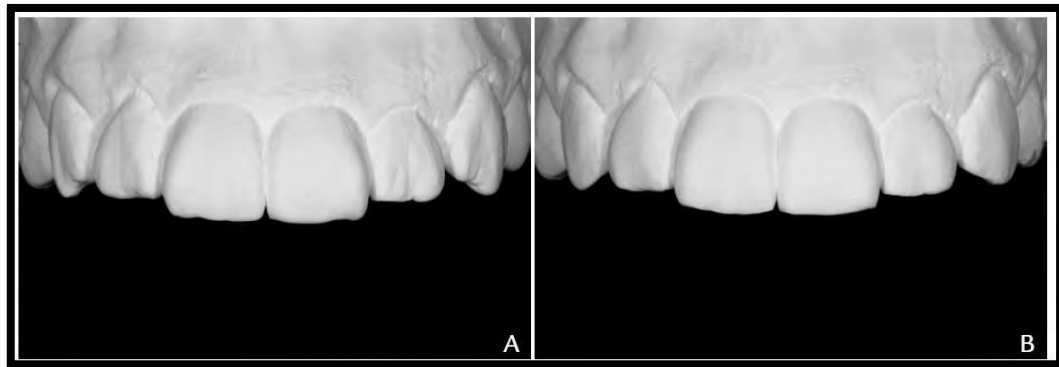


Fig. 20 A, Primer encerado de diagnóstico. B, Segundo encerado de diagnóstico con modificaciones.

Se trasladó la información del nuevo encerado de diagnóstico a la boca del paciente realizando un nuevo mock up, culminando en la aprobación total del paciente (fig. 21).¹²

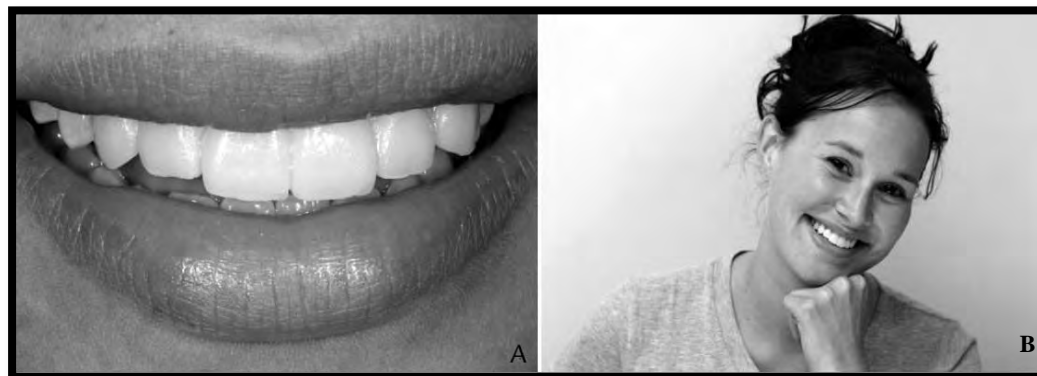


Fig. 21 A, Fotografía de la sonrisa del paciente con el segundo mock- up. B, Paciente satisfecha con el mock- up.

Preparación dentaria

Solo hasta este punto donde existe una aceptación del paciente, se puede continuar con la preparación dental. La apropiada reducción dental fue verificada con el uso de una llave de silicona hecha del encerado de diagnóstico modificado (fig. 22).¹²



Fig. 22 Comparación con la llave de silicona de las preparaciones definitivas, logrando espacio suficiente para la elaboración de las carillas.

En este punto el clínico se identificó con mayor facilidad las necesidades estéticas que el paciente refería, aumentando las posibilidades de realizar una restauración definitiva de mayor éxito. Evitando rehacer cualquier restauración definitiva en el futuro.

Colocación de restauraciones definitivas

Posteriormente se colocaron las carillas definitivas, las cuales fueron satisfactorias en forma, fonética y función.

Restableciendo el traslape horizontal y vertical, con una mutua protección oclusal (fig. 23).¹²



Fig.23 A y B, vista de las restauraciones provisionales intaoralmente. C y D, fotografías extraorales con las restauraciones definitivas.

Las carillas han estado en boca por un año sin ninguna complicación postoperatoria según el autor.



CONCLUSIONES

El mock-up nos atribuye una variedad de ventajas que nos facilita la práctica diaria odontológica, ya que no solo se comprueban aspectos funcionales, estéticos y psicológicos de la restauración, si no que nos ayuda a una mejor comunicación entre el odontólogo y el paciente, evitando en mayor frecuencia, el retratamiento estético por alguna falla en los aspectos antes mencionados. Además, nos ayuda a cumplir como un provisional inmediato con buenas características estéticas y funcionales, así como una guía protésica para la rehabilitación dental entre otras funciones además de la diagnóstica.

Si bien es cierto que el sistema mock- up nos ayuda a ahorrar tiempo y facilita la práctica diaria, es necesario entender las necesidades del paciente, realizar una buena historia clínica y conocer los principios básicos estéticos, para que cumpla con la finalidad de una herramienta diagnóstica y poder asegurar un futuro tratamiento estético exitoso.



REFERENCAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Prótesis Fija Contemporanea. Quinta ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
2. Medrano Morales J. Expediente Clínico Odontológico. Como elaborarlo, integrarlo, manejarlo y archivarlo conforme a la normativa. México: Trillas; 2007.
3. Chiche GJ, Pinault A. Prótesis Fija Estética en Dientes Anteriores Barcelona: Masson; 1998.
4. Mallat Callís E. Prótesis fija estética Barcelona: Elsevier; 2007.
5. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentos Escenciales en Prótesis Fija. Tercera ed. Barcelona: Quintessence; 2002.
6. Moreno B. MV, Chidikak T. R, Roa C. RM, Miranda M. SA, Rodríguez MAJ. Importancia y requisitos de la fotografía clínica en odontología. Revista Odontológica de los Andes. 2006; 1.
7. Harel S, Magne P. Clinically Based Diagnostic Wax- up for Optimal Esthetics: The Diagnostic Mock- up. CDA Journal. 2008; 5(36).
8. Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores Barcelona; 2004.
9. Londoño Bolívar MÁ, Botero Monica P. La sonrisa y sus dimensiones. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2012 Junio; 26(2).
10. Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético Barcelona: Quintessence; 2004.
11. Lamas Lara C, Angulo de la Vega G. Técnica de mock up y estratificación por capas anatómicas. Odontol, Sammarquina. 2011; 14(1).
12. Rashad M, Cascione D, Magne P. Diagnostic Mock –ups as an objective tool for predicable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: a clinical report. J Prhosthet Dent. 2008;(99).
13. Harichane Y. El Mock-up. Una ayuda en la práctica diaria de la odontología estética. Dental Tribune Hispanic & Latin America. 2015;(5).
14. Watanabe R, Salcedo D, al. e. Rehabilitación oral con prótesis fija. Odontol. Sanmarquina. 2008; 2(11).
15. Balsamo M. Técnica para visualizar los resultados de la restauración. Dental Tribune Hispanic & Latin America. 2015.
16. Escobar P. repositorio.ucsg.edu.ec. [Online].; 2011 [citado 2018 Agosto 27. Recuperado de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/835/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-2.pdf>.
17. Colgate Professional Mexico. Colgate. [Online].; 2018 [citado 2018 Septiembre 23. Recuperado de: <https://www.proyectosonlineagencia.com/historia-clinica-la-herramienta-primordial-del-odontologo/>.
18. Imaxrx. Centro Digital de Radiodiagnostico IMAX. [Online]. [citado 2018 Septiembre 23. Recuperado de: <http://imaxrx.com.ve/que-tipos-de-radiografia-dental-hay/>.



19. Medical expo. Medical Expo. [Online]. [cited 2018 Septiembre 23. Recuperado de: http://img.medicaexpo.es/images_me/photo-g/74510-10494166.jpg.
20. Elegant Themes. El Taller. Laboratorio Dental. [Online].; 2017 [citado 2018 Septiembre 23. Recuperado de: <http://www.eltallerlaboratoriodental.com/fija/encerado-de-diagnostico/>.
21. Aprende en línea Edu. Aprende en línea. [Online]. [citado 2018 Agosto 25. Recuperado de: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/book/view.php?id=5163>.
22. Clínica Dental Ferrus & Bratos. Clínica Dental Ferrus & Bratos. [Online].; 2017 [citado 2018 Septiembre 23. Recuperado de: <https://www.clinicaferrusbratos.com/estetica-dental/en-que-consiste-estetica-dental/>.
23. Gurrera J, Bruguera A. Wax-up and mock-up. A guide for anterior periodontal and restorative treatments. The international journal of esthetic dentistry. 2014; 9(2).