



Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Prótesis Removible

Comparación in vivo del enfilado convencional y el lingualizado según línea guía de montaje con dientes ah-doc en prótesis total.

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Matías Cofré Carvajal.
Claudia Riquelme Faúndez.

Profesor Guía: Dr. José Luis García Michelsen.

Docente Colaborador: Dra. Rosa Moya.

Valparaíso
2006

AGRADECIMIENTOS

Dr. José Luis García M.,

Dra. Rosa Moya,

Laboratorio Contreras, en especial a Don Agustín Contreras y Don José Rodríguez,

Pareja Lecaros Ltda.,

Don Armando Dubó,

Srta. Aída Aguilar,

A todos ellos muchas gracias por habernos ayudado a llevar a buen término este Seminario de Tesis.

DEDICATORIA

Dedicado a mi papá Ociel Cofré Leiva, mi mamá Mónica Carvajal Calderón, mi hermanito Ociel Cofré Carvajal y mi hermanita Mónica Cofré Carvajal. A todos juntos, como hemos estado siempre y como seguiremos estando más allá del tiempo, la distancia, las alegrías y las tristezas. Ustedes son el mayor tesoro que un hombre podría tener, son la fuente inagotable en que alimento mi fuerza, mi orgullo, mis ganas de seguir caminando, mi valentía para alzarme sin temores ante cualquiera y mi prudencia para hacerlo en el momento apropiado. Espero que disfruten de este momento tanto como yo lo hago, pues sé que cada alegría de uno de nosotros ilumina el hogar de nuestra hermosa familia.

Con amor Matías.

Dedico también este trabajo a mis amigos Manuel Gajardo Guineo, Juan Pablo Troncoso Geraldo y Sebastián Zapata Orellana. Siempre cuenten conmigo; yo sé que puedo contar con ustedes.

Finalmente le dedico mi alegría a Priscilla Valenzuela Espinoza, gracias por ser la luna que alumbró todos mis sueños.

Matías Alonso Cofré Carvajal

VIVA IQUIQUE

DEDICATORIA

A Dios por bendecirme con las herramientas necesarias para obtener este sueño que se veía inalcanzable...

A mis padres, Carlos e Inés, por su Amor incondicional sin el cual no hubiese podido llegar a ser lo que hoy soy, por su apoyo durante todos estos años gracias al cual he podido franquear todos los obstáculos que la vida me ha puesto y por su inmensa dedicación y esfuerzo que han hecho para que pudiese llegar a buen término este sueño que también es suyo. No saben cuanto los amo, son lo mejor y lo más importante que la vida me ha regalado. Por esto y muchísimas cosas... ¡¡Que Dios los bendiga hoy y siempre!!!...

A mis hermanos, Carlos y Nicole, por su cariño, por su preocupación y por ser tan buenas personas, no sólo conmigo sino con todos. Todo esto gracias a nuestros papás...no es cierto?...

A mis familiares y cercanos por su constante apoyo a través de este camino que emprendí hace algún tiempo...

A Evelyn, ante todo una gran y excelente amiga, por sus consejos, paciencia, compañía y apoyo en aquellos momentos difíciles que estuviste a mi lado...

Con mucho Amor y Agradecimiento...

Claudia Andrea Riquelme Faúndez.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO.....	2
OBJETIVOS.....	28
MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
RESULTADOS.....	38
Evaluación Cuantitativa.....	38
Evaluación Cualitativa.....	40
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	45
RESUMEN.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS.....	50

INTRODUCCION

A pesar de los continuos avances que se han realizado en el área de la prevención odontológica en Chile, aún hoy, encontramos que un gran segmento de la población sufre la pérdida de sus dientes a una edad promedio de 60 años, estos individuos forman parte de la población adulto mayor (PAM) y según el Instituto Nacional de Estadística, en el año 2002 constituían el 11.4% de la población total (1.717.478 hab.), en tanto para la 5ta región el porcentaje de PAM del 2002 era del 14%, proyectándose para el 2025 un aumento de este porcentaje a un 16% (3.000.000 hab.), del total nacional.

Se estima que entre el 35% y 50% de los individuos de éste grupo etáreo son desdentados totales. En una investigación realizada en el área norte de Santiago entre mayores de 60 años de nivel socioeconómico bajo, se encontró que más de la mitad conservaba 7 o menos dientes en boca. El 25.9% era desdentado total y de éste el 18.6% no contaba con prótesis.

Si a lo anterior agregamos que la población adulta mayor pobre (indigentes, más pobres no indigentes) corresponde a un 8% en el país, 6.8% para la 5ta región, tenemos que la prótesis removible total acrílica se convierte en la principal alternativa, y quizás la más real, de rehabilitación oral para estos pacientes.

Una prótesis total acrílica debe ser biofuncional, es decir, debe recuperar la estética, fonética y función masticatoria perdidas, y a la vez, debe ser eficaz y eficiente. Para el logro de estos objetivos, la etapa de enfilado dentario constituye un pilar fundamental ya que un correcto enfilado permite axializar las fuerzas masticatorias e impide la desestabilización protésica. Es pertinente aclarar que el término Enfilado Dentario se refiere a la ordenación que poseen los dientes en una prótesis, ya sea que ésta se encuentre en etapas intermedias (en cera) o ya terminada. También es conveniente introducir el concepto de esquema oclusal utilizado por varios autores para referirse a la ordenación o enfilado de los dientes posteriores.

Frente a la gran variedad de terrenos biológicos que presentan los pacientes desdentados totales a rehabilitar, surge el problema clínico de no contar con tantas alternativas de tratamiento como sería necesario para satisfacer todas las necesidades de rehabilitación, puesto que, a pesar de que existen varios tipos de esquemas oclusales, es sólo la oclusión bilateralmente balanceada la más aceptada y difundida en nuestro medio.

En el presente estudio se pretende comparar el enfilado protésico posterior o esquema oclusal según línea guía de montaje con dientes convencionales (Marché) y el lingualizado con dientes Ad-hoc (SR Ortholingual DCL), en un paciente tipo, aportando los elementos necesarios para una futura investigación a mayor escala.

MARCO TEÓRICO

Antes de realizar la etapa de enfilado dentario, el odontólogo tratante debe realizar la *selección de los dientes artificiales* a utilizar, los cuales deben ser los más idóneos para el paciente a tratar.

La selección de los dientes artificiales de un paciente desdentado total requiere del conocimiento y entendimiento de una gran cantidad de factores físicos y biológicos relacionados con el paciente. El odontólogo tratante es el único que puede realizar esta etapa del proceso ya que es quien acumula, correlaciona y evalúa la información biomecánica de manera que la selección de los dientes artificiales cumpla con las necesidades estéticas y funcionales del paciente.

La selección de los dientes artificiales es un procedimiento relativamente sencillo y demanda poco tiempo, pero requiere del desarrollo de bastante experiencia y confianza. El dentista dispone, en la clínica, de muchas guías para seleccionar los dientes artificiales tanto anteriores como posteriores (Zarb et al, 1994). Por otra parte, el mejor de los parámetros es contar con los llamados “registros de pre-extracción”, estos son:

- Modelos de estudio conservados por el odontólogo tratante.
- Fotografías en las que sean visibles los dientes naturales, su disposición, la sonrisa.
- Diapositivas.
- Radiografías
- Registros de color.
- Dientes extraídos (García, 2006).
- Dientes de familiares cercanos (Zarb et al., 1994).

Selección de dientes anteriores

Al hacer la selección de dientes anteriores los factores básicos que deben considerarse son tamaño, forma y color.

1. *Tamaño*

La apreciación del tamaño de los dientes, ya sea naturales o artificiales, se hace considerando las tres dimensiones del espacio, que determinan su volumen total; ancho, largo y profundidad (Parra, 1969).

Para calcular el tamaño aproximado de los dientes anteriores en lo que se refiere a su ancho se han establecido reglas basadas en referencias anatómicas y conceptos antropométricos, tales como:

- Índice bicigomático (Sears 1941): el incisivo central superior corresponde a 1/18 de la distancia bicigomática.
- Teoría embriogenética (Gerber 1960): el tamaño de los incisivos centrales, en proporción con los laterales, es semejante al que existe entre el vértice y la base de la nariz.
- Índice de Kern (1967): relación entre el ancho de la nariz y la distancia entre los ejes de los caninos (Parra, 1969).

- Índice de Lee: incisivo central superior es igual a $\frac{1}{4}$ del ancho de la base de la nariz o mitad del ancho del filtrum (García, 2006).

Con respecto al largo de los dientes hay que considerar un conjunto de factores asociados, tales como:

- Tipo de labio.
- Línea blanca.
- Largo de la cara.
- Grado de reabsorción alveolar.
- Relación maxilofacial.
- Espacio intermaxilar (Parra, 1969).

Clínicamente, el tamaño (ancho y largo) de los dientes en el paciente desdentado total se determina utilizando el rodete de cera de la placa de relación superior, en la cual ya hemos determinado la “textura facial” y la “línea blanca” propias del paciente.

Luego seguiremos la siguiente secuencia para la determinación del **ancho**:

- Marcar en el rodete de cera la “línea media”.
- Marcar la “línea guía de los caninos”; bisectriz del ángulo formado por el ala de la nariz y el surco labio geniano.
- Medir con una regla flexible la distancia entre las dos “líneas guías de los caninos”, medida a la cual le sumaremos 3 mm. Para obtener el ancho total de los seis incisivos desde distal de un canino a distal del otro.
- Con esta cifra nos vamos a la “cartilla guía de selección dentaria” comparándola con las fotografías de dientes tamaño natural o con las cifras proporcionadas por la tabla incluidas en ella.
- Enseguida, en forma de control, mediremos la distancia entre la línea media y el canino derecho, para luego hacer lo mismo con el canino izquierdo. Procederemos a comparar ambas cifras, las que deben ser similares.

Los anchos promedios que nos entregan los fabricantes de dientes artificiales para el ancho de los seis dientes anterosuperiores oscila entre 39 y 49 mm. (García, 2006).

En lo que al **largo** de los dientes artificiales se refiere, investigaciones basadas en los estudios de Berry, indican que en la relación promedio entre el tamaño del cara y el central superior, el ancho del diente equivale a $\frac{1}{16}$ del ancho de la cara (Parra, 1969).

El mejor elemento para establecer una medida inicial del largo de los incisivos superiores es la posición y movilidad del labio superior.

Clínicamente, para determinar el largo de los dientes artificiales, se debe seguir la siguiente secuencia:

- Se inicia buscando medir el largo de los incisivos centrales superiores.
- Esta medición se realiza estando en boca la placa de relación superior, ya que en su rodete de cera se debe graficar la información requerida.
- Determinar y graficar la “línea blanca”, es decir el “plano protético”.
- Determinar y graficar en la cera la “línea de la sonrisa”.
- Medir con un compás o regla la distancia existente entre la “línea de la sonrisa” y la “línea blanca”.

- Con esta cifra nos remitimos a la “cartilla guía de selección dentaria”. Se eligen los dientes anterosuperiores que se aproximen a esta cifra, y, de paso, los anteroinferiores, revisando que su forma calce con el biotipo del paciente.

Los largos promedios que entregan los fabricantes oscilan entre los 6.8 y los 10 mm. (García, 2006).

2. *Forma*

Esta selección de la forma de los dientes artificiales, en el desdentado total, se dificulta por la ausencia de dientes naturales, en los cuales podríamos basarnos, guiándonos para un resultado más estético.

Al seleccionar la forma de los dientes artificiales, una ayuda es considerar la relación existente entre el rostro del paciente y la forma de los incisivos centrales (García, 2006).

La forma de los dientes artificiales debe estar en armonía con la forma de la cara del paciente. Los contornos de las caras se pueden agrupar en tres clases básicas; cuadradas, afiladas y ovoideas (Zarb et al., 1994).

Por otra parte, es importante mencionar la teoría biométrica de Berry (1906), la cual postula la estrecha relación existente entre el contorno invertido de la cara (medida desde el Triquio al Gnation) con la forma del incisivo central superior.

También la forma dentaria tiene estrecha relación con el perfil facial del paciente. Es así, que de acuerdo a las clasificaciones ortodóncicas, existen tres tipos de perfiles: cóncavo, convexo y recto. La superficie labial de los incisivos centrales superiores sigue la forma del perfil en cuestión (García, 2006).

La curvatura de los dientes anteriores se puede apreciar cuando se observan desde las superficies mesiales, distales, incisales y labiales (Zarb et al., 1994).

Al seleccionar la forma de los dientes también es importante considerar el biotipo el paciente.

3. *Color*

La selección del color de los dientes es, tal vez, uno de los complementos mas importantes para la armonía en prótesis completas ya que es lo primero que resalta y llama la atención (Parra, 1969).

Es importante seleccionar un color de diente, que sea personal, que se relacione con el rostro de nuestro paciente, lo que dará como resultado una prótesis incorporada a éste y no una prótesis “aviso luminoso” señalando su artificialidad (García, 2006).

En la selección del color de los dientes será de gran ayuda un conocimiento de física fisiología y psicología del color.

Los colores tienen cuatro propiedades o cualidades: tono (matiz), saturación (cromo), brillo (valor) y translucidez. Todas ellas están involucradas en la selección del color.

El *tono* es el color específico producido por una longitud de onda de la luz que actúa sobre la retina del ojo humano.

La *saturación* es la cantidad de color por unidad de área en un objeto.

El *brillo* es la claridad u oscuridad de un objeto.

La *translucidez* es la propiedad de un objeto de permitir el paso de la luz pero que no da ninguna imagen distinguible (Zarb et al., 1994).

En los dientes naturales existe una variada gama de colores que proviene del clima, dieta, grado de erosión, raza, edad, estado de salud del individuo. Factores que se deben considerar al momento de la selección el color en prótesis totales.

Según Owen, la coloración de los dientes se divide en dos grupos básicos: los que tienen de fondo un matiz color *amarillo* y los que tienen predominio del *gris* (Parra, 1969).

Selección de dientes posteriores:

Los dientes posteriores se deben seleccionar una vez que los modelos hayan sido montados en el articulador ya que sólo así es posible hacer un análisis de los tres factores principales que influyen en la selección del tamaño y forma de los dientes posteriores. Estos factores son:

- Espacio intermaxilar disponible.
- Relación maxilomandibular.
- Forma de los rebordes alveolares.

Para elegir el *tamaño* de los dientes posteriores se consideran tres dimensiones: largo, ancho medio–distal y profundidad vestíbulo–lingual.

El largo de las piezas posteriores los determina el espacio intermaxilar disponible, cuya distancia clasifica los dientes en tres tipos: cortos, medianos y largos.

El ancho medio–distal es establecido por la dimensión que existe entre la cara proximal distal del canino superior y el centro de la tuberosidad maxilar; o bien, desde la cara proximal distal del canino inferior y el nacimiento de la papila retromolar.

La profundidad vestíbulo–lingual o ancho de las piezas posteriores debe seleccionarse de acuerdo con el tipo de rebordes. En los casos favorables de rebordes anchos se elegirán dientes de mayor ancho; en los casos desfavorables de rebordes delgados o en filo de cuchillos escogeremos dientes con un ancho menor, reduciendo el área oclusal para aminorar la carga, las presiones oclusales

En cuanto a la *forma* de los dientes posteriores, el esquema oclusal presenta cúspides, facetas o planos inclinados, y fosas, cuyo conjunto da a un diente de reemplazo el carácter de anatómico o cúspide; semianatómico o cúspides planas; y no anatómico acuspídeos o planos (Parra, 1969).

Dientes anatómicos de 33° o cuspídeos

Según Winkler (2001), un diente anatómico es aquel que se diseña para simular la forma del diente natural. Tiene alturas en la cúspide con varios grados los cuales se intercuspidan con la forma anatómica del diente opuesto. El diente anatómico clásico se inclina aproximadamente 33° o más y se asemeja un poco al diente natural. Este tipo de diente se puede modificar mediante desgaste para ajustar el ángulo de inclinación.

En general, estos dientes imitan la anatomía de los dientes naturales, es decir, presentan cúspides, vertientes, rodetes, fosas y surcos.

Su inclinación cuspídea es en promedio de 30° a 33°.

Todos engranan con su antagonista y se desgastan y tallan de acuerdo al caso clínico, justificado por la búsqueda de Balance Oclusal.

Deben usarse sólo en casos de reborde residual favorable, en casos de Clase I o III y en los que exista un espacio intermaxilar mínimo de 12 mm. y máximo de 20 mm.

Los dientes anatómicos son más eficientes en la masticación ya que tienen los filos cortantes, pueden triturar, despedazar, presentando escapes para los alimentos lo que reduce la presión masticatoria.

Lo negativo de estos dientes es que a mayor altura cuspídea aumenta la posibilidad de contactos prematuros, generándose fuerzas desestabilizantes lo que obliga a un control de oclusión más riguroso (García, 2006).

Se intenta por varios siglos buscar un diente que sea compatible con la anatomía de la articulación. En este sentido, se da el mérito al Dr. Alfred Gysi por el diseño anatómico de porcelana hecho para funcionar en forma armoniosa con las guías incisal y condilar, este diente debía tener un ángulo de 33° en la cúspide, el cual se asemejaba mucho a un diente natural sin defectos., tenía bordes transversales los que tenían una interdigitación con una oclusión de Clase I de Angle. Estos dientes se denominaron “Trubyte”.

Luego, Palkington y Turner crearon un nuevo diente anatómico con una cúspide de 30°. A diferencia de los dientes de Gysi los se entrelazaban bien en todas direcciones por medio de los bordes transversales y las cúspides, estos nuevos dientes se separaban un poco durante las excursiones protrusivas sin dejar de enlazarse bien durante la excursión lateral (Winkler, 2001).

Dientes anatómicos modificados o semianatómicos (20° o menos)

Según Winkler (2001), si el diente tiene cúspides con una inclinación menor que el diente anatómico convencional de 33° se clasifica como un diente semianatómico o modificado. Aunque se asemejan a los anatómicos, tienen algunas características modificadas para eliminar los problemas del diente puramente anatómico.

Gysi diseñó en 1927 un diente posterior modificado de “mordida cruzada”, en el cual eliminó casi por completo la cúspide bucal maxilar, con lo que se obtuvo una cúspide lingual prominente que ocluía en un diente anatómico inferior, por lo tanto las superficies oclusales de los dientes posteriores se redujeron. Gysi describe una acción de “mortero y pistilo” en este esquema oclusal.

Luego Sears en 1922 diseñó cuatro dientes maxilares que tenían un canal profundo mesiodistal en la superficie oclusal. Los posteroinferiores tenía aproximadamente la mitad del ancho bucolingual de los dientes anatómicos normales. Estaban diseñados para permitir el desplazamiento protrusivo ilimitado con inclinaciones que limitaban el deslizamiento lateral.

En 1935, French diseñó un diente parecido al de Sears ya que también tenía una ranura central en sentido mesiodistal pero con inclinaciones bucolinguales poco profundas que redujeron el empuje lateral. Los dientes mandibulares tenían una angosta tabla mesiodistal para el alimento orientada hacia el lado lingual de la superficie oclusal y además una vertiente bucal inclinada suboclusal (sin contacto). Él declaró que este diseño colocaba las fuerzas axiales oclusales en forma lingual, lo que favorecía la estabilidad de la dentadura inferior.

En 1941, S.H Payne describe una modificación de los dientes anatómicos colocados en una “oclusión lingualizada”. El concepto de oclusión lingualizada fue señalado por Pound y Murrel, aunque Gysi ya lo había presentado 20 años antes de Payne (Winkler, 2001).

Dientes no anatómicos o dientes de 0° sin cúspides o planos

Son dientes que presentan una anatomía oclusal plana, es decir, una inclinación cuspea de 0°.

Se justifican ya que no buscan Balance Oclusal, se busca palatinizar o lingualizar las fuerzas.

Se indican porque disminuyen la presión, permitan una mejor estabilidad y la oclusión queda libre de interferencias durante los movimientos de deslizamiento.

Su objetivo principal es evitar la destrucción del tejido y conservar la integridad del reborde residual, ya que presentan mayor estabilidad.

Su enfilado es más fácil y rápido.

Se pueden usar en pacientes Clase I, II y III.

Su mayor desventaja es que presentan una menor estética y menor eficiencia masticatoria.

Este diseño permitió contrarrestar las fallas ocasionadas con el uso de los dientes con cúspides. Sin embargo, en la función real, las depresiones se obstruían con el alimento y perdían su eficiencia ya que no tenían vías de escape (García, 2006).

Hall y Myerson diseñaron los primeros dientes de este tipo con los cuales se obtenía un contacto completo con libre desplazamiento en todas las direcciones horizontales.

Un diente no anatómico es plano y no tiene cúspides altas para interdigitarse con el diente opuesto. La superficie oclusal está compuesta por varios diseños de planos lisos y surcos que aumentan el efecto de trituración sobre el alimento.

Es evidente que la principal búsqueda de un tipo especial de dientes era para obtener una eficiencia masticatoria con un control de las fuerzas horizontales y verticales para que la función fuera lo más inofensiva posible en la posición desfavorable de una boca desdentada (Winkler, 2001).

Como ya se ha visto, la elección de una determinada *forma* de los dientes posteriores es más importante que el *tamaño* de los mismos. Antes de la selección de una u otra forma dentaria, es importante conocer la **anatomía o forma oclusal**; es decir, los diferentes componentes de la cara oclusal y la disposición que éstos pueden adoptar, lo que permite que existan diferentes tipos de dientes posteriores.

La anatomía oclusal de los dientes artificiales no debería ser como la de los dientes naturales, ya que en las prótesis totales, además de lograr engranar con su antagonista, van a cumplir y a ayudar en otras funciones tales como la de lograr Balance Oclusal, lograr axializar las fuerzas masticatorias y así cuidar el terreno biológico remanente.

En la cara oclusal influye la *altura cuspea*, que se relaciona con la trayectoria sagitocondilar, la guía incisiva, el plano protético y la curva de compensación.

Desde el punto de vista mecánico, la función que desempeña cada uno de los componentes de la cara oclusal de los dientes posteriores en una prótesis, le otorga un apellido según su característica principal, esto quiere decir que llamamos:

- **Cúspides Activas o de Soporte:** a las que mantienen la dimensión vertical oclusiva y que en casos de pacientes con igualdad de tamaño en sus maxilares y de Clase I corresponderían a las cúspides palatinas de premolares y molares superiores y vestibulares de premolares y molares inferiores.
- **Cúspides Pasivas:** a las vestibulares de premolares y molares superiores y a las linguales de premolares y molares inferiores.
- **Facetas de Propulsión:** a las superficies de deslizamiento de dientes posteriores durante una oclusión o movimiento de oclusión balanceada en protrusión. Están ubicados en las superficies de los planos inclinados distales de las cúspides de premolares y molares superiores y en los planos inclinados mesiales de los premolares y molares inferiores.
- **Facetas de Equilibrio:** a las superficies de deslizamiento de los dientes posteriores durante los movimientos de lateralidad. Están ubicadas en las superficies vestibulares de las cúspides activas de premolares y molares superiores y en la superficies linguales de las cúspides activas de los dientes posteroinferiores.

Todo este conjunto de cúspides y planos inclinados tienen una angulación con el plano horizontal. Cabe mencionar que la inclinación cuspídea se mide en la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior, en relación al plano oclusal. Con estos parámetros se fabrican dientes de 33°, 30°, 20° y 0° de angulación (García, 2006).

Balance Oclusal en Prótesis Totales

Al realizar el enfilado de los dientes artificiales en prótesis completa se busca un buen resultado estético, junto con lograr una estabilidad protésica. Todo esto con el fin de que el paciente, al realizar las diferentes funciones (masticación, tragar, fonética, etc.), sienta el confort y comodidad anheladas, gracias a que la aparatología no pierda su retención, no presente movimientos o báscula.

Existen varias escuelas que nos orientan en cuanto a la disposición dentaria, de modo que al iniciar el enfilado, quién lo realiza debe tener claro qué tipo de Oclusión va a lograr con los dientes artificiales (García, 2006).

Cuando las fuerzas actúan sobre un cuerpo lo hacen de tal manera que no se produzca ningún tipo de movimiento en él, existe Balance o equilibrio (Winkler, 2001). También, es importante saber lo que se entiende por Balance Oclusal:

- Según Winkler (2001), la oclusión balanceada en dentaduras completas se puede definir como el contacto estable y simultáneo entre los dientes superiores e inferiores en la posición de Relación Céntrica, además de un continuo deslizamiento desde dicha posición hacia cualquier posición excéntrica dentro del límite normal de la posición mandibular.
- Según el Diccionario Odontológico de Marcelo Friedenthal (1981), el Balance Oclusal podría definirse de dos formas:

- Contacto simultáneo de los dientes superiores e inferiores en ambos lados, tanto en las áreas oclusales anteriores como en las posteriores, en posiciones céntricas y excéntricas, desarrollado para disminuir o limitar la inclinación o rotación de la base protésica en relación con las estructuras que soportan.
- Es una oclusión balanceada, es decir, la que presenta una relación armoniosa de las superficies dentales que ocluyen, en todas las posiciones céntricas y excéntricas, dentro del recorrido funcional en la masticación y la deglución. Por otra parte, este mismo diccionario define dos tipos de oclusión balanceada:
 - Oclusión Balanceada Fisiológica: es aquella que se produce en armonía con las articulaciones temporomandibulares y el sistema neuromuscular.
 - Oclusión Balanceada Mecánica: es aquella que se produce sin intervención de factores fisiológicos, por ej., la obtenida en un articulador.
- Según la cátedra de Prótesis Removible de la Universidad de Valparaíso, el Balance Oclusal sería un contacto estable entre los dientes artificiales superiores e inferiores dado por las cúspides de soporte contra las fosas o rodetes antagonistas en relación céntrica fisiológica, desde la cual el paciente realiza movimientos de lateralidad y protrusión manteniendo contactos entre los dientes superiores e inferiores, tanto en la hemiarcada derecha como en la izquierda dando como resultado bases protésicas estables.
- Según la Dra. Ximena San Martín, en su libro “Enfilado Dentario en Prótesis Totales” (1979), la oclusión balanceada es la oclusión simultánea de varios dientes que pasan de posición oclusal céntrica a excéntrica, sin obstáculos o interferencias. Este equilibrio debe estar en armonía con la articulación temporomandibular y la actividad neuromuscular.

Hay que acotar que el Balance Oclusal no es natural y que no existe en los dientes naturales. Por el contrario, existe una gran diferencia entre la dentición natural y la dentición de una prótesis removible total.

De todas estas definiciones se pueden deducir los objetivos de un Balance Oclusal:

- Lograr estabilidad protésica.
- Evitar la posibilidad de puntos de giro protésico.
- Disminuir las fuerzas horizontales.
- Reducir las zonas de sobrecompresión.
- Mantener la salud de la mucosa remanente.
- Mejorar la eficacia y el rendimiento masticatorio.

En la práctica, existen dos posibilidades de obtención de Balance Oclusal en Prótesis Totales:

1. Balance Oclusal Unilateral u Oclusión Unilateralmente Balanceada

Se buscan contactos estables en céntrica y en el lado de trabajo al realizar movimientos de lateralidad (García, 2006).

Este se presenta cuando las superficies oclusales de los dientes de un lado se articulan en forma simultánea, como un grupo con un deslizamiento suave ininterrumpido (Winkler, 2001).

2. Balance Oclusal Bilateral u Oclusión Bilateralmente Balanceada

Este existe cuando hay equilibrio en ambos lados de los dientes tanto en Oclusión Céntrica como en Excéntrica (Winkler, 2001).

Existen contactos simultáneos en Relación Céntrica tanto en la hemiarcada derecha como en la izquierda, de caninos hacia atrás y también contactos en los movimientos de lateralidad y de protrusión, participando recién los dientes anteriores (García, 2006).

Según Winkler existiría un tercer tipo; **Balance Oclusal Protrusivo** el que se presenta cuando la mandíbula se mueve hacia delante y los contactos oclusales son suaves y simultáneos en ambos lados posteriores y en los dientes anteriores.

En la práctica este Balance Oclusal se logra jugando con los dientes artificiales, modificando la Curva Oclusal, la Guía Incisal, la Altura y la Inclinación de las cúspides, relacionándolas con la Trayectoria Sagitocondilar.

Al lograr Balance Oclusal, las fuerzas provenientes de un contacto excéntrico se reparten sobre toda la superficie de apoyo por la acción equilibrante de los contactos balanceantes.

Sin embargo, este concepto de Oclusión Balanceada tiene limitaciones. En la masticación, la presencia del bolo alimenticio suprime el efecto de balance. Además, algunos pacientes presentan características anatómicas (prognatas o retrognatas) o exigencias estéticas y fonéticas que dificultan lograr Balance Oclusal, principalmente en el movimiento de incisión (García, 2006).

Sin Balance Oclusal

Así como existen escuelas que propician la obtención del Balance Oclusal en Prótesis Completas, también existe la escuela que plantea realizar el enfilado dentario sin Balance Oclusal, es decir, establecer una Oclusión no Balanceada.

Además, si consideramos que las fuerzas necesaria para la masticación de alimentos, en un sujeto con dientes naturales, oscilan entre las 5 y 75 libras (entre 2.27 y 34.04 kg.) y que estas disminuyen significativamente en un portador de prótesis completas a entre 22 libras y 24 libras (entre 9.98 y 10.89 kg.) incluso menos si agregamos factores como la inestabilidad protésica.

Por ende, propiciamos la obtención de Balance Oclusal, entendiendo que éste permite Prótesis Totales más estables y que, a largo plazo, redundan en un terreno biológico más conservado, más protegido (García, 2006).

Como ya hemos dicho, los dientes posteriores de una prótesis total tienen la tarea de restaurar en parte la función masticatoria disminuida con la pérdida de los dientes naturales. Estos

dientes deben ser los más funcionales posibles, respetando las limitaciones naturales del paciente edéntulo.

Considerando que estas limitaciones alteran toda la dinámica masticatoria, los dientes no precisan necesariamente reproducir con fidelidad la anatomía de los dientes naturales.

Una vez que las condiciones de soporte, fijación, estabilidad, proporción natural, dimensión vertical, y otros tantos factores fueron alterados con la pérdida de los dientes naturales, otros dispositivos anatómicos pueden ser utilizados en la tentativa de restaurar la función masticatoria, adecuándolos a la nueva realidad del sistema estomatognático (Angeloni, 2006).

Partiendo de este principio, es que hoy en día existe un nuevo concepto que ha ido tomando cada vez más fuerza entre las alternativas de Balance Oclusal que se pueden dar a las prótesis totales; **Oclusión Lingualizada**. Este concepto fue planteado por Gysi y ha ido actualizando a través del tiempo por varios autores, entre ellos; Pound, French, Murrell y Payne, entre otros. Esta técnica abarca varios conceptos de las principales escuelas de oclusión.

Este concepto nace con la finalidad de lograr una mayor estabilidad en prótesis totales, reduciendo así, la magnitud de las fuerzas que actúan sobre la mucosa y el hueso residual (García, 2006).

Becker et al. (1977), describe que el concepto de Oclusión Lingualizada utiliza una combinación de dientes anatómicos para el maxilar superior y dientes no anatómicos modificados o semianatómicos para la mandíbula en un intento para mantener las ventajas de la estética y la penetración de alimentos de los dientes *anatómicos* manteniendo la libertad proporcionada por los dientes *no anatómicos*. La Oclusión Lingualizada no debe ser confundida con una posición lingual de los dientes mandibulares con respecto a la cima del reborde como ha sido sugerido por varios autores.

Los principios de la Oclusión Lingualizada preconizan que en la oclusión de los dientes solamente las cúspides palatinas de los superiores deben mantener contacto con el surco central de los inferiores. Las cúspides vestibulares no mantienen contacto, quedando libres (Figura 1). Esta disposición hace que los dientes actúen como un sistema de mortero, durante la masticación. Todo esto con la finalidad de estabilizar las prótesis dentales ya que se reducen las fuerzas que actúan sobre la mucosa ya sea directa o indirectamente sobre el remanente óseo.

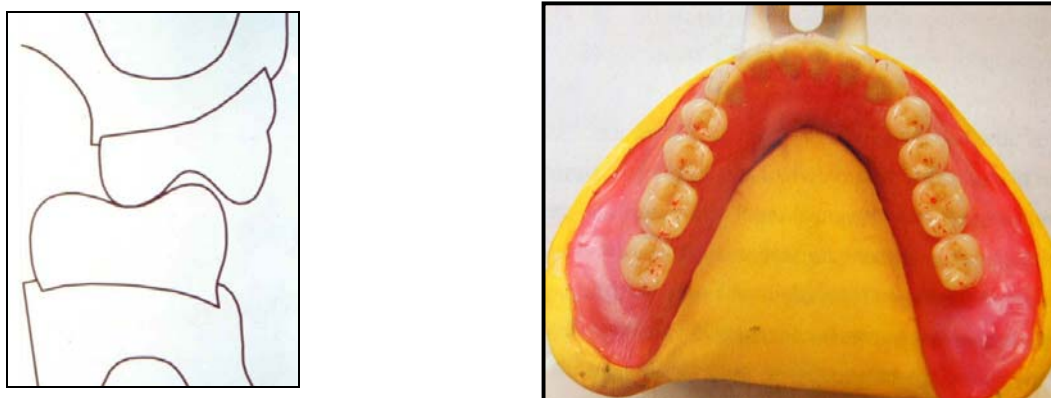


Figura 1. Tipo de contacto en Oclusión Lingualizada (Angeloni, 2006) (Hüe, 2004).

Este tipo de relación oclusal posibilita también mantener los contactos céntricos de los dientes inferiores en cualquiera que sea su posicionamiento con relación a los dientes superiores, no limitándolos a llave de oclusión en clase I.

Los contactos se mantienen activos en toda la extensión de los dientes posteriores. Esta situación es muy útil cuando no ha quedado espacio suficiente para la utilización de todos los dientes posteriores.

La aplicación de este principio se basa en los siguientes parámetros:

- Posición de los contactos oclusales.

En la oclusión lingualizada, las cúspides palatinas en el maxilar superior se hallan en contacto con las zonas de contacto antagonistas en el maxilar inferior.

- Ubicación de los dientes posteroinferiores.

Según Sears, las zonas de contacto en el maxilar inferior deben posicionarse en relación lingual con respecto a la cresta maxilar. Las cúspides de soporte de los dientes maxilares deben posicionarse sobre la Línea Guía de Montaje, en cambio, el surco mesiodistal de los dientes mandibulares debe ir sobre esta Línea.

- Altura reducida de las cúspides.

Se reducen en altura las cúspides vestibular y lingual de los dientes posteroinferiores, lo que reduciría los contactos prematuros y desestabilizantes de los movimientos de lateralidad (Hüe, 2004). Además permiten mayor libertad de los movimientos en las trayectorias contactantes (protrusión, lateralidad, etc.). Los pacientes de edad avanzada tienen naturalmente más comprometida la musculatura, la ATM y todo el sistema estomatognático, causando entre otras limitaciones, mayor dificultad en realizar movimientos laterales. Cuanto menor es el ángulo de las cúspides, menor será la interferencia en la trayectoria lateral, facilitando este movimiento y disminuyendo el esfuerzo muscular. Esta angulación de las cúspides también facilita mucho la obtención del balanceo bilateral de la prótesis total.

Por otra parte la *distancia vestibulo-lingual* de los dientes posteriores se encuentra disminuída, lo que torna al diente más estrecho. Esto disminuye el largo de la cara oclusal, aumentando el poder de penetración del diente, y direccionando mejor el eje axial de las cargas masticatorias para la porción más central de la cresta alveolar. Tanto en los casos de prótesis total convencional como en las prótesis sobre implantes, es indispensable que la carga incidente sobre el diente sea transmitida para la zona principal de soporte, disminuyendo el índice de reabsorción ósea de aquella región (Angeloni, 2006).

Otro aspecto importante es el hecho de que, la duración y la extensión de los contactos excéntricos de las cúspides palatinas de los dientes superiores con la superficie de las cúspides de los dientes inferiores, es mucho mayor. Esto contribuye directamente en el aumento de la estabilidad de la prótesis.

Las indicaciones de este tipo de oclusión son:

- Anatómicos:
 - Rebordes de muy poca altura.
 - Rebordes con grandes reabsorciones.
 - Relaciones intermaxilares Clase II.
- Estéticos:
 - Compromiso de la estética en zona premolar superior donde no es posible usar dientes no anatómicos.
- Fisiológicos:
 - Ciclo de masticación abierto.
 - Escasa salivación.
 - Mucosa delgada.
 - Coordinación neuromuscular insuficiente.
- Hoy en día, se recomienda la oclusión lingualizada en implantología; en los casos de combinaciones de prótesis total inferior implanto-retenida, con prótesis total superior normal o implanto-retenida. Esta indicación se justifica porque se mejoraría la estabilidad protésica ante las fuerzas funcionales y se lograría una distribución armónica de las fuerzas de oclusión entre los implantes y el lecho de la prótesis.
- Se indica también para la combinación de prótesis total superior y prótesis parcial implantosoportada inferior. Así, las fuerzas de la oclusión se transmiten de forma similar a la forma como la oclusión bilateralmente balanceada estabiliza una prótesis (García, 2006).

Según Becker et al. (1977), las ventajas de la oclusión lingualizada serían:

- La mayoría de las ventajas atribuidas a los dientes anatómicos y no anatómicos o semianatómicos se mantienen.
- La forma cuspídea es más natural en apariencia en comparación a los dientes no anatómicos.
- Es posible una buena penetración del bolo alimenticio.
- La oclusión bilateral balanceada es lograda de buena forma en una región cercana a la Relación Céntrica.
- Las fuerzas verticales son concentradas en los dientes mandibulares.

Con el fin de poder llevar a cabo este tipo de oclusión en boca, la empresa dental Ivoclar-Vivadent, creó dos tipos de juegos de dientes posteriores: SR Orthoplane DCL y SR Ortholingual DCL, este último es el que se analizará en el presente seminario.

Para fines de nuestro estudio, debemos lograr:

- Prótesis con Oclusión Bilateralmente Balanceada, es decir, las cúspides de soporte maxilares deben situarse en el surco central de los dientes inferiores, y dichas cúspides deben quedar en contacto con las cúspides de soporte mandibulares. Las cúspides de vestibulares y linguales/palatinas deben quedar en contacto tanto céntrica como en excursiones.
- Prótesis con Oclusión Lingualizada, es decir, las cúspides de soporte maxilares deben situarse en el surco central de los dientes inferiores pero dichas cúspides no deben contactar con las cúspides de soporte mandibulares. Durante los movimientos de lateralidad, los contactos sólo deben ocurrir en el lado de trabajo entre las cúspides de soporte maxilares y mandibulares; en el lado de balance, los contactos se producen entre las cúspides de soporte maxilares y la curvatura interna de las cúspides de soporte mandibulares. (Becker, 1977).

ENFILADO DENTARIO:

Luego de realizar la selección dentaria y de establecer el tipo de oclusión que se le dará al paciente, es necesario proceder ahora a la ordenación de los dientes artificiales. Esta etapa recibe el nombre de Enfilado Dentario.

La pérdida de los dientes naturales y la consecuente transformación del individuo en desdentado total, constituyen para muchos un fracaso de la odontología moderna representando el triste resultado de una odontología terapéutica y no preventiva (García et al. 1989)

En esta etapa del tratamiento protésico, se requiere del trabajo conjunto del odontólogo tratante y del laboratorista dental; equipo de trabajo que requiere conocer toda esta información necesaria para obtener un buen resultado y lograr además una conversación armoniosa.

Definición: Etapa del tratamiento protésico dental, tanto clínica como de laboratorio, en la que se ubican los dientes artificiales sobre los modelos articulados reemplazando a los dientes naturales perdidos, intentando repetir la ubicación y disposición de éstos para obtener funcionalidad, y estética además de Balance Oclusal (estabilidad protésica), utilizando el eje individual, los elementos anatómicos remanentes, la relación de tamaño entre los maxilares, usando cúspides de soporte que axialicen las fuerzas y que recuperen la dimensión vertical oclusiva y la relación céntrica mandibular como guías.

El laboratorista dental y muchos odontólogos creen que el enfilado dentario consiste sólo en colocar dientes con un concepto meramente estético, pero lo más importante es obtener un buen Balance Oclusal.

Objetivos:

1. **General:** *Reemplazar los dientes y el tejido de soporte perdidos, buscando recuperar el equilibrio perdido del Sistema Estomatognático.*

Los dientes artificiales van a mantener la dimensión vertical oclusiva que le hemos devuelto a este paciente, además de la relación horizontal más fisiológica, y esto va a contribuir a una posición

más correcta del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea y a un mejor trabajo de la musculatura (García et al. 1989).

2. Específicos:

- *Obtener un correcto Enfilado Dentario.*
- *Ubicar los dientes imitando el Eje central que presentaban los dientes naturales.*
- *Recuperar las funciones que cumplían los dientes naturales.*
- *Recrear un Plano Protético.*
- *Recuperar la correcta Relación intermaxilar con la mandíbula a la DVO y en RCF.*
- *Lograr Estabilidad Protésica.*
- *Lograr Balance Oclusal.*
- *Lograr Masticación, Estética y Fonética aceptables.*
- *Obtener relación cúspide de soporte-fosa o rodete antagonista.*
- *Lograr axialización de las fuerzas (García, 2006).*

Esta es la etapa de la rehabilitación en la que los dientes artificiales escogidos previamente se deben disponer de manera tal que devuelvan las funciones perdidas del sistema gnático en una forma preliminar. Es importante revisar, en esta etapa, las diferentes funciones que cumplen los dientes.

Función de los dientes anteriores

Los dientes anteriores tienen tres funciones bien específicas. Según el orden de importancia:

- Estética

El soporte de apoyo de los labios, el contorno de la boca y la expresión facial dependen de la posición de los dientes, tallado anatómico y grosor de la base de la prótesis.

- Fonética

Los requisitos necesarios para colocar los dientes anteriores, dependen de la posición de los bordes incisales y cara lingual con respecto a los labios y lengua.

Ciertos sonidos son generados por el control del paso de la corriente de aire entre el labio inferior y los bordes incisales de los dientes maxilares (f-v); otros por el control de aire que pasa a través del espacio formado por la cara lingual de los incisivos y lengua (s-z-d-t). Para la emisión de las vocales (a-e-i-o-u), debe relacionarse la lengua con la cara lingual de los dientes anteroinferiores.

- Mecánica

La posición de los anteriores no sólo influye mecánicamente en la incisión de los alimentos, sino además en el equilibrio y estabilidad de la prótesis (Parra, 1969).

Las distintas relaciones de contacto al ocluir producirán generalmente palancas y desplazamientos mesiodistales o laterales de la prótesis.

Se trata de reducir este efecto evitando una proyección labial exagerada y por medio de una Oclusión Balanceada de los dientes posteriores (García, 2006).

Función de los dientes posteriores

Los dientes posteriores cumplen principalmente una función mecánica ya que son ellos los que realizan mayormente el proceso masticatorio, al ser ellos quienes trituran definitivamente los alimentos. Por otra parte, los dientes posteriores juegan un importante rol en el mantenimiento del equilibrio de las prótesis y, por ende, en la estabilidad protésica (balance oclusal) (Parra, 1969).

Para poder realizar un *enfilado dentario* correcto de los dientes artificiales se deben seguir y entender los diferentes parámetros o guías que se encuentran registrados tanto en los rodetes de cera de las placas de relación tanto superior como inferior como en los modelos articulados.

A continuación analizaremos las diferentes guías del rodete de cera y de los modelos articulados en los tres planos del espacio: frontal, sagital y horizontal.

Parámetros que guían el enfilado dentario

1. Plano Frontal

- Anterosuperior: todos estos parámetros van a estar registrados en el rodete de cera de la placa o cubeta de relación superior frontal y esto es lo que se envía al laboratorista, además se debe especificar el color y el tamaño de los dientes (García et al. 1989).

- Textura facial

Registro clínico de la cara vestibular del rodete de cera donde se debe simular la cara vestibular de los dientes naturales, sirviendo de soporte labial. Se debe ir agregando o quitando cera al rodete hasta recuperar la textura facial. Una alteración de este procedimiento implicará dientes artificiales protruídos o retruídos, con la consiguiente falla en la estética del rostro del paciente.

- Línea blanca

Es el porcentaje de dientes visible bajo el borde inferior del labio superior, cuando una persona separa suavemente los labios, con los labios relajados. Depende de la edad, sexo y largo el labio. Puede tomar valores entre 2 mm. más arriba del borde del labio en pacientes de edad avanzada hasta 2 a 3 mm. bajo del borde del labio en pacientes jóvenes.

- Plano oclusal–curva oclusal

Registro clínico de la cara oclusal del rodete de cera. Para esto, en la sesión de determinación, registro y transferencia de las relaciones intermaxilares, el clínico trabaja con las placas de relación y uno de los primeros será determinar el Plano Protético Superior el cual se obtiene al paralelizar el rodete de cera de la placa o cubeta de relación con el Plano Bipupilar. Luego, este plano, luego al enfilear los dientes artificiales anterosuperiores, lo relacionaremos los bordes incisales de los centrales, laterales y cúspides de los caninos, así estaremos conformando una Curva Frontal, imitación de la Curva de Wilson. Esta curva se puede aumentar o disminuir,

variando la altura de los bordes incisales de los dientes anterosuperiores, influyendo así en el Balance Oclusal, por lo que la denominaremos también Curva Frontal de Compensación, ya que compensaremos o anularemos el Fenómeno de Christensen, en este caso manifestación del Angulo de Bennett (García, 2006).

➤ Línea media

Registro clínico del rodete de cera, primero se grafica en el rodete superior y luego se lleva al inferior (García et al. 1989). Es más frecuente encontrar rostros asimétricos, por lo tanto la línea media generalmente estará excéntrica. Lo importante es que esta línea media sea vertical al plano oclusal o plano incisal y que esté en relación a la línea media del rostro. Se usan referencias propias del maxilar superior las cuales se deben mirar en conjunto, nunca por separado, tales como filtrum labial, tubérculo labial, frenillo labial, papila incisiva, pero solo como una guía ya que en ocasiones se encuentran fuera de la línea media. Esta línea media es registrada por el clínico en el rodete de cera de la placa de relación superior y nos debe guiar para ubicar los incisivos centrales. Es importante mencionar que esta línea debe ser perpendicular al Plano Protético Superior.

➤ Línea guía de los caninos

Corresponde a la bisectriz del ángulo formado por el ala de la nariz y el surco labiogeniano. Esta bisectriz determina la ubicación de la cúspide del canino.

➤ Línea de la sonrisa

Cuando una con sus dientes sonríe, muestra la cara vestibular de los dientes anterosuperiores. Normalmente en este momento, los bordes incisales de canino a canino deben tener una curvatura paralela al arco del labio inferior, al levantarse las comisuras. Además, los bordes incisales de los incisivos superiores, deben contactar suavemente con el borde superior del labio inferior y el borde inferior del labio superior debe relacionarse con la zona de encía libre o cuello dentario de todos los incisivos. Al sonreír se formara también una zona triangular vacía sin dientes en relación con las comisuras.

Al considerar estos detalles en el momento de enfilar los dientes nos permitirá una mayor naturalidad y estabilidad protésica.

– Anteroinferior:

➤ Línea media

Esta está determinada por la línea media superior, la cual se prolonga desde el rodete de cera superior al inferior, como tal debe ser perpendicular al plano protético inferior. Esta línea nos guiará para la ubicación de los incisivos centrales inferiores.

➤ Plano oclusal

Este debe correr en forma paralela al borde superior del labio inferior. El borde incisal de los dientes inferiores debe tocar este plano (García, 2006).

Es importante mencionar que la disposición de los dientes anteroinferiores depende en gran parte del arreglo previo dado a los anterosuperiores puesto que la interrelación entre ellos determina un aspecto importante: la superposición vertical u overbite, eso en el plano frontal (Parra, 1969).

– Posterior: los parámetros para el enfilado son:

➤ Línea de unión interalveolar

Es la línea imaginaria que une la cima del reborde superior con la cima del reborde inferior, analizando los modelos en el plano frontal y de canino hacia atrás. Esta línea nos permitirá enfilear los premolares y molares asegurando una mayor axialización de las fuerzas debido a que las cúspides de soporte de los dientes posteriores deben quedar dentro de la Zona de Estabilidad Protésica, delimitada por ambas líneas, derecha e izquierda. Fuera de esta línea está la Zona de Inestabilidad Protésica.

Esta línea de unión interalveolar puede ser positiva o negativa. Cuando tenemos un maxilar en armonía con el tamaño mandibular, la línea resulta positiva ya que es perpendicular a los rebordes, a la altura de los segundos premolares y primeros molares lo que permitirá la axialización de las fuerzas. En este caso, el ángulo formado entre la línea de unión interalveolar y el plano oclusal mide entre 90° y 80° aproximadamente. Si existe una marcada diferencia entre el tamaño maxilar y mandibular, el ángulo será más agudo o cerrado, determinando una línea de unión interalveolar negativa ya que el engranaje dentario se dificulta ya que no nos asegura una axialización de las fuerzas y, en consecuencia, una buena estabilidad protésica.

➤ Curva Frontal Posterior

Al enfilear los dientes posteriores se puede aumentar o disminuir esta curva variando el eje central de los dientes posteriores, obtener contactos entre premolares y molares superiores e inferiores, en el lado derecho e izquierdo, durante los movimientos de lateralidad. Esto corresponde al Balance Oclusal fundamental en la estabilidad protésica.

Debido a que, al realizar movimientos de lateralidad, contrarrestamos el fenómeno de Christensen, manifestación del ángulo de Bennett, manifestación del recorrido del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea es que a la Curva Frontal Posterior, imitación de la Curva de Wilson, en prótesis totales, la llamamos Curva Frontal de Compensación.

2. Plano Sagital

– Anterosuperior: los parámetros de enfilado son:

➤ Constante Papila Incisiva–Punto Interincisivo:

Es la distancia promedio desde el centro de la papila incisiva hasta el punto interincisivo. Varía según el biotipo, oscilando entre 7–8 mm. Esta distancia nos sirve para controlar la ubicación del rodete de cera superior y la posición de los incisivos centrales superiores en el plano sagital.

- Textura facial:
Se debe corroborar si el labio recupera el soporte labial al estar el rodete de cera de la placa de relación superior en boca con los dientes artificiales.
- Posterosuperior:
 - Plano Oclusal Sagital–Curva Sagital:
Mediante el uso de la Platina de Fox en conjunto con el rodete de cera de la placa de relación superior determinaremos un plano oclusal que en prótesis conocemos como Plano Protético que debe ser paralelo al Plano de Camper en este plano sagital.
La cúspide del canino, la cúspide vestibular del primer premolar, la cúspide vestibular y palatina del segundo premolar y la cúspide mesiopalatina de primer molar deben relacionarse con este plano protético al momento del enfilado.
Si hacemos esto y en el plano frontal comparamos el borde incisal del incisivo central o del incisivo lateral, dependiendo del biotipo del paciente, se conformaría una curva helicoidal sagital, imitación de la Curva de Spee.
Al igual que la curva del plano frontal, a esta curva también se le denomina Curva de Compensación ya que el operador puede modificarla buscando obtener el Balance Oclusal, anulando el Fenómeno de Christensen.
También es importante que este plano protético se relacione normalmente con las mejillas y lengua, ya que si esto no ocurre el paciente se mordeará las mejillas.
El plano superior nos sirve también para evaluar si está correcto el plano protético inferior que debe ir desde el borde superior del labio inferior a la parte media de la papila piriforme.
- Anteroinferior:
 - Orientación del reborde anteroinferior
En el paciente desdentado total el reborde residual anteroinferior conservará la inclinación hacia lingual o vestibular, dependiendo de la fuerza muscular predominante o estará perpendicular al plano horizontal dependiendo de la fuerza muscular predominante si es que la musculatura lingual y labial están en equilibrio.
- Posteroinferior:
 - Línea de atrofia mandibular
En la zona del baricentro masticatorio, el reborde residual en pacientes desdentados totales adopta una forma curva en una vista sagital.
Para lograr una mejor distribución de las fuerzas funcionales sobre el reborde y una mayor estabilidad protésica, es necesario enfilear los dientes posteriores imitando esta curva por la mayor axialidad que se le da a las fuerzas.
Para tener una mejor vista de esta línea durante el enfilado y para que nos oriente durante éste, es necesario traspasarla y marcarla en el zócalo del modelo.

➤ **Plano Oclusal Inferior**

Este plano debe ser orientado usando el rodete de cera de la placa de altura inferior, se relacionará el borde superior y anterior de éste con el borde superior del labio inferior. Irá desde esta posición al centro de la papila piriforme en el plano sagital. Este plano no debe alterarse ya que será un factor de la inestabilidad protésica. Para impedir esto, el enfilado debe respetar este plano.

3. Plano Horizontal

– Anterior:

➤ **Constante Papila Incisiva-Punto Interincisivo**

Es la distancia promedio entre el centro de la papila incisiva y la cara vestibular de los incisivos centrales. Varía según el tipo de arco dentario del paciente desde 6 a 8 mm.

➤ **Constante Canino-Papila Incisiva**

Al trazar una línea perpendicular a la línea media que pase por el centro de la papila interincisiva tendremos la ubicación aproximada de la cúspide del canino. Esta referencia también se conoce como la constante de Phillips Schiffman.

➤ **Constante Canino-Primera Rugosidad Palatina**

Si trazamos hacia vestibular una línea perpendicular a la línea media desde la primera rugosidad palatina más grande, tendremos la ubicación aproximada de la porción distal del canino.

Al igual que en el plano frontal, cabe destacar la importancia del arreglo de los dientes anterosuperiores ya que estos van a determinar la posición de los anteroinferiores lo que determina finalmente la proyección horizontal u overjet.

– Posterior:

➤ **Línea Guía de Montaje**

Corresponde a la cima del reborde. Entre ambas líneas guías de montaje, derecha e izquierda, se encuentra la zona de estabilidad protésica, por lo tanto, las cúspides de soporte deben quedar situadas entre estas dos líneas axializándose así las fuerzas que inciden sobre el reborde residual.

Se debe marcar la zona más alta del reborde extendiéndolas hasta la parte anterior y posterior del zócalo para luego traspasarla a una lámina de acetato. Todo esto nos ayudará a un mejor control de la posición de los dientes posteriores.

➤ **Constante de Pound**

Corresponde a una línea que va desde mesial del canino inferior hasta la cara lingual y vestibular de la papila piriforme. Esto fue determinado por E. Pound, quien determinó que las cúspides linguales de los dientes posteroinferiores quedan situadas entre estas dos líneas.

➤ **Tangente Premolar-Molar**

Las superficies vestibulares de los premolares y de la cúspide mesiovestibular del primer molar deben estar en una línea; la Línea Premolar. A su vez, las superficies vestibulares de los molares siguen otra línea paralela a la línea media; la Línea Molar. Ambas líneas, por el hecho de pasar tangentes a los dientes posteriores, reciben el nombre de tangente Premolar-Molar.

➤ **Baricentro Masticatorio**

Si observamos las cimas de los rebordes en plano horizontal a una DVO propia del paciente y en una RCF, observaremos que éstas se relacionan en un punto aunque puede ser que no se relacionen. Al traspasar ambas líneas guías de montaje, superior e inferior, a la lámina de acetato, veremos que éstas se pueden relacionar en un punto, un trazo o no relacionarse.

Existiendo algún tipo de entrecruce, la Línea de Unión Interálveolar será positiva, es decir con una angulación cercana a los 90°, por lo que las fuerzas masticatorias serán axiales al reborde, dando estabilidad a la prótesis. Cabe destacar que mientras más relación o entrecruce más positiva es la relación.

En cambio, si no existe relación, la Línea de Unión Interálveolar será negativa, con la consecuente inestabilidad protésica.

La zona del entrecruce será donde se ejerce una mayor presión masticatoria ya que está en la misma dirección del trayecto vectorial de las líneas de fuerza del músculo masétero y pterigoideo interno (García, 2006).

Una vez establecidos todos los parámetros, tanto en los rodetes de cera como en los modelos articulados, se procederá a la correcta ubicación de los dientes artificiales sobre los estos rodetes de cera.

Dependiendo de cada caso clínico y del tipo de oclusión que se quiere lograr es el tipo de enfilado que le haremos en el paciente. En el presente seminario se analizarán dos tipos de enfilados, el convencional con dientes Marché y el enfilado lingualizado con dientes SR Ortholingual DCL (Ivoclar Vivadent).

Debido a que este seminario tiene por finalidad la comparación de un enfilado dentario con dientes Marché y con los SR Ortholingual DCL, es que sólo nos referiremos a las características de estos dos juegos de dientes.

1. Marché

Características

- Existen 10 matices, 40 moldes anteriores superiores, 8 moldes anteriores inferiores, cada molde consta de 6 dientes. Además, existen 20 moldes posteriores superiores y 20 moldes posteriores inferiores, cada molde consta de 8 dientes.
- Confeccionados en acrílico.
- Fluorescencia natural.

- Anatómicos (33° de inclinación cuspídea).
- Teñido integral.
- Dureza.
- Resistencia al craquelado (cross-linked).
- Perfecta unión entre la base y el diente.
- Resistencia al desgaste.

2. SR Ortholingual DCL

Características

- Fabricados en resina.
- Tres formas superiores y tres formas inferiores.
- Combina estética, oclusión funcional y el extraordinario comportamiento de la abrasión.
- Posee tres capas y una amplia gama de colores, por lo que ofrece una gran estética, ideal para satisfacer las exigencias individuales de clínicas y laboratorios.
- Especialmente indicado para la filosofía de montaje lingualizado.
- Dominan las cúspides palatinas superiores.
- La altura de las cúspides vestibulares disminuyen en relación a las curvas de compensación sagital y frontal.
- Dientes posterosuperiores anatómicos y posteroinferiores semianatómicos. Los dientes inferiores presentan una inclinación de cúspide de aproximadamente 15°.
- Las pendientes de las cúspides están separadas por un listón intercuspal y debido a que tiene poca profundidad y no presenta otros elementos estructurales, las cúspides superiores pueden ponerse en oclusión sin problema, en la dirección anteroposterior, sin quedar fijas en su céntrica (Hüe, 2004).

Una vez finalizada la etapa de enfilado dentario, es preciso corroborar que la ubicación de los dientes artificiales sea la correcta. Para esto, se deben realizar una serie de etapas tanto con el paciente como también sin él.

Control de la oclusión y tallado oclusal

Corresponde a la última fase del enfilado dentario y persigue tres objetivos:

1. Lograr el máximo número de contactos posible entre los dientes superiores e inferiores.
2. Lograr que estos contactos sean en zonas apropiadas, esto es en cúspides de soporte y fosas respectivas, obteniendo de este modo estabilidad de la oclusión en relación céntrica y axialización de las fuerzas originadas durante la actividad del sistema.
3. Lograr movimientos de lateralidad y protrusión, balanceados y libres de interferencias.

El control de oclusión debemos realizarlo al menos:

- En el articulador, con los dientes montados en cera.
- En boca, durante la prueba de enfilado.
- En el articulador, durante la reoclusión o en el remontaje.

Control del enfilado en cera

- Plano sagital: los objetivos a lograr con éste análisis son:

- Plano protético paralelo al plano de Camper.
- Primer molar ubicado en el punto más bajo de la curva de compensación y de la línea de atrofia mandibular.
- Área principal de masticación concentrada en el baricentro masticatorio, con reducción de la superficie oclusal total. Para lograr esto no se enfilará el segundo molar, con excepción de aquellos casos en que sea necesario para el balance oclusal y siempre que no quede demasiado inclinado. También se puede reemplazar dicho diente por un premolar que nos entregará contacto con el primer molar superior en movimientos protrusivos.

Mediante este principio se busca la protección del hueso residual en el tiempo.

- Para los dientes anteriores el factor predominante será la estética es así que los superiores pueden ubicarse hasta 0.5 Mm. por delante del reborde, en tanto los inferiores deben estar más cercanos al reborde. En cuanto a los resaltes vertical y horizontal, la medida promedio es de 2 Mm. Si por razones estéticas el resalte vertical debe ser aumentado, la modificación debe ser compensada en el plano horizontal, evitando que se produzca efecto de palanca al efectuar movimientos protrusivos.

- Plano frontal: los objetivos a lograr con éste análisis son:

- Estéticos y de soporte labial, el borde libre del labio será el punto de referencia para el recorrido del borde incisal. Además se deben realizar caracterizaciones en cuanto a la posición de los dientes, por ejemplo pequeñas rotaciones o vestibularizaciones.
- Las cúspides de soporte deben quedar idealmente por dentro de la línea de unión ínter alveolar, incluidas en la zona de estabilidad protésica, de no ser posible debemos lograr que al menos la cúspide de soporte palatina quede por dentro o sobre la línea de unión ínter alveolar. Las cúspides de soporte escogidas por lo general en los casos de igualdad de tamaños maxilares, son las palatinas superiores y las vestibulares inferiores (García, 2006).

Para el logro de estos objetivos, usualmente debemos desgastar los dientes artificiales, ya sea en las cimas cuspídeas, las vertientes cuspídeas, surcos o fosas. Durante esta etapa también es posible movilizar el diente para modificar los contactos.

Los análisis deberemos realizarlos en relación céntrica, lateralidad y protrusión.

Contactos dentarios en céntrica

Con los modelos articulados realizaremos movimientos de apertura y cierre, usando papel de articular para el registro de los contactos. Una vez obtenidas las marcas de los contactos en las superficies oclusales, determinaremos:

- Origen: Deben existir marcas en las cúspides de soporte y fosas o rodetes marginales respectivos. Las marcas en fosas y rodetes marginales deben ser centrales. Además deben ser puntiformes.
Las marcas en otras zonas se consideran contactos prematuros o desestabilizantes.
- Intensidad: Las marcas en las cúspides de soporte y en las fosas antagonistas deben tener una tonalidad similar. Las marcas de mayor intensidad se consideran contactos prematuros.
Si los dientes no presentan marcas, o estas se hallan fuera de las zonas antes descritas como adecuadas, debemos movilizar los dientes implicados buscando un contacto apropiado.
Si encontramos marcas en cúspides de corte debemos desgastarlas suavemente, y si aparecen marcas de mayor tonalidad, desgastaremos la fosa respectiva, sin tocar la cúspide de soporte., para la oclusión bilateralmente balanceada, cambio para la oclusión lingualizada, las cúspides de soporte no deben ser desgastadas por ningún motivo.

Contactos dentarios en lateralidad

Con los modelos articulados realizaremos movimientos de lateralidad, usando papel de articular (idealmente de color diferente) para el registro de los contactos. Las marcas deberán observarse en las cúspides y en el recorrido mandibular.

Una vez obtenidas las marcas de los contactos en las superficies oclusales, determinaremos:

- Origen: Si aparece otro contacto debe ser desgastado.
- Intensidad: Aquellas marcas de mayor intensidad serán consideradas contactos prematuros debiendo ser revisados en céntrica procediendo de la siguiente manera:
 - Cúspide con contactos prematuros y sin contactos en lateralidad, se debe profundizar el surco antagonista.
 - Cúspide con contacto prematuro en céntrica y en lateralidad, se debe desgastar en altura esa cúspide.

Por otra parte, analizaremos las marcas del recorrido mandibular:

El recorrido deberá ser parejo, sin interferencias, en caso de presentarse alguna marca que indique interferencia, desgastaremos en el *lado de trabajo*:

- Vertiente vestibular de las cúspides linguales inferiores.
- Vertiente lingual de las cúspides vestibulares superiores.
- Vertiente lingual de caninos superiores.

En tanto en el *lado de balance* desgastaremos:

- Vertiente lingual de cúspides vestibulares inferiores.

Nunca debemos desgastar una cúspide de soporte si no está contactando prematuramente en relación céntrica.

Contactos dentarios en protrusión

Con los modelos articulados realizaremos movimientos de protrusión, usando papel de articular para el registro de los contactos. Una vez obtenidas las marcas de los contactos en las superficies oclusales, determinaremos su origen e intensidad.

- Origen: Deben observarse marcas en los dientes posteriores de izquierda y derecha, con marcas de intensidad leve en los dientes anteriores.
- Intensidad: Las marcas en dientes posteriores deben ser todas de una misma tonalidad, aquellas de intensidad mayor serán consideradas contactos prematuros. Las marcas en dientes anteriores deben ser de menor intensidad.

Una vez realizada la prueba de enfilado en los modelos (sin el paciente), es necesario realizarla la prueba del mismo en boca. De preferencia debemos realizar por separado la prueba del enfilado anterior y el posterior, poniendo atención en los siguientes aspectos:

- Estética
- Fonética
- Plano protético
- Relaciones intermaxilares
- Control de la oclusión

Aspecto estético

Debemos verificar la recuperación de la textura facial del paciente tanto en el plano frontal como sagital, para esto es muy importante la opinión del paciente y de algún pariente cercano del mismo.

Luego revisaremos la línea blanca lograda, esto de acuerdo a los parámetros que correspondan al paciente.

El plano protético a su vez debe ser paralelo al plano bipupilar, para el sector anterior, y para el posterior, paralelo al plano de Camper.

Aspecto Fonético

Esta etapa de control debe realizarse, idealmente, con todos los dientes enfilados. Se consiste en verificar las condiciones de emisión para una serie de fonemas claves.

- Fonema *f* o *V*: Nos permite revisar la ubicación de los dientes anteriores superiores, en sentido horizontal y vertical, además del plano protético anterior. También mediante estos fonemas revisaremos el largo de los dientes anteriores inferiores.
- Fonema *D* : Debido a que al pronunciar este fonema la punta de la lengua contacta suavemente con el borde incisal de los centrales superiores, podemos usarlo para controlar el largo del incisivo central superior y también la ubicación en el plano vertical, del plano protético anterior.
- Vocales: Permite evaluar el enfilado de los anteriores inferiores, puesto que al pronunciar estos fonemas, la punta de la lengua se relaciona con la cara lingual de dichos dientes.
- Fonema *M*: Nos permite obtener la dimensión vertical postural, luego cuando el paciente ocluye obtenemos la dimensión vertical oclusiva, y con ambas medidas podemos calcular el espacio libre, esta última medida también debe ser evaluada.
- Fonemas sibilantes: Al pronunciar estos fonemas, el borde incisal de los centrales superiores se relaciona con la cara vestibular de los anteroinferiores, tomando una posición distinta a la que toman cuando el paciente ocluye. Si marcamos ambas posiciones, la distancia entre ellas debe ser de 1 Mm., para que el enfilado pueda considerarse correcto.

Plano protético

Existen algunos métodos para el control de éste:

- Equidistancia entre los maxilares superior e inferior.
- Relación con el rafe de la mejilla.
- Relación con el borde lateral de la lengua.

Dependiendo del nivel del laboratorio dental, de la calidad del acrílico utilizado, de la técnica empleada, etc., podemos tener prótesis con cambios en el engranaje dentario y en el esquema oclusal logrado. Esto nos obliga a efectuar la reoclusión o el remontaje para así, en el articulador, volver a realizar el control y tallado de la oclusión.

Relaciones intermaxilares

➤ Control de dimensión vertical oclusiva (DVO)

Para probar la DVO que hemos establecido, pediremos al paciente que ocluya y evaluaremos, la proporción de los tercios faciales entre sí, las características de la facies lograda y la posibilidad de tragar saliva.

En casos necesarios podemos determinar la DVO indirectamente, determinando primero la dimensión vertical postural y restándole a esta el espacio libre promedio que va de 2 a 4 mm. según el biotipo del paciente.

También podemos analizarlo a partir del espacio libre restándole a la dimensión vertical postural la DVO, si el espacio libre está aumentado la DVO estará disminuida, y si está disminuido, la DVO estará aumentada.

➤ Control de la relación céntrica fisiológica (RCF)

Iniciaremos revisando la facies del paciente, la textura facial, y su perfil.

Lo normal es que si unimos los bordes anteriores de ambos labios y la parte más prominente del mentón, estos se encuentren en una misma línea. Si la posición del mentón está alterada, debemos pensar en una alteración de la RCF.

También podemos evaluar la RCF mediante palpación condilar.

Además existen otros métodos para clínicos de menor experiencia como el de Dawson, el de Ramjford, o el “de la deglución”.

Cuando hay coincidencia con la RCF los dientes se encuentran perfectamente engranados, si se produce una pequeña diferencia, pesquicaremos los contactos prematuros con papel de articular, luego desgastaremos o movilizaremos el diente según corresponda. Si se produce una gran diferencia entre la relación céntrica del articulador y la clínica del paciente, debemos repetir la determinación, registro y transferencia de las relaciones intermaxilares.

Control de la oclusión

Debemos repetir el control realizado en el articulador, pero ahora clínicamente, en la boca del paciente.

En caso de existir pequeñas discrepancias, esta etapa adquiere mayor importancia, pues el engranaje que logremos aquí para relación céntrica, lateralidad y protrusión, será el que mantendremos para la terminación protésica (García, 2006).

OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar el enfilado protésico posterior o esquema oclusal según línea guía de montaje con dientes convencionales y el lingualizado con dientes ad-hoc, en un paciente tipo, aportando los elementos necesarios para una futura investigación a mayor escala.

Objetivos Específicos

- Comparar la eficiencia masticatoria lograda con cada tipo de enfilado posterior o esquema oclusal.
- Comparar la estabilidad protésica lograda con cada tipo de enfilado posterior o esquema oclusal, según el número de ajustes post inserción realizados.
- Realizar una evaluación comparativa de la aceptación por parte del paciente, de ambos enfilados o esquemas oclusales (comodidad en reposo y masticación, estética, fonética, estabilidad y facilidad de higienización).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio de tipo exploratorio-descriptivo, con enfoque mixto.

Universo

Pacientes que consultaron por necesidad de prótesis removible total, al servicio de UCEOT de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, entre los meses de Diciembre de 2005 y Abril de 2006.

Muestra

Corresponde a una muestra no probabilística, de sujeto tipo; de todos los pacientes examinados, se eligió sólo a uno, considerado paciente “tipo”, es decir aquel que contaba con los parámetros clínicos previamente requeridos para el estudio. El paciente también debía contar con la disponibilidad horaria y económica para participar del estudio. No se consideró edad, sexo ni experiencia protésica anterior.

Hipótesis de investigación 1

Existen diferencias en eficiencia masticatoria entre el enfilado convencional con dientes Marché y el lingualizado con dientes ad-hoc.

Hipótesis de investigación 2

Existen diferencias de estabilidad entre una prótesis con enfilado convencional y dientes Marché y una con enfilado lingualizado y dientes ad-hoc.

Hipótesis de investigación 3

Existen diferencias en la percepción del paciente entre una prótesis con enfilado convencional y dientes Marché y una con enfilado lingualizado y dientes ad-hoc.

Variables

Variable	Unidad de medida	Escala
Eficiencia masticatoria	Golpes masticatorios / Tiempo Degluciones / Tiempo	Nº de golpes. Nº de degluciones T` en segundos.
Estabilidad protésica	Nº de ajustes oclusales.	Nº de superficies desgastadas.
Percepción general del paciente.	Estética. Sonrisa. Textura facial. Comodidad en masticación y reposo. Estabilidad. Fonación. Higienización.	Bueno = 15 Regular = 10 Malo = 5

Tabla I. Variables en estudio. Se indica variables, su unidad de medida y la escala de ésta.

Metodología

En esta etapa se describirán todos los procedimientos llevados a cabo con el fin de comparar ambos tipos de enfilado; el convencional con dientes Marché y el lingualizado con dientes SR Ortholingual DCL. Ambos enfilados posteriores se compararon en base al comportamiento funcional y biomecánico de dos prótesis totales acrílicas, fabricadas según dos tipos de esquemas oclusales diferentes, manteniendo la base y el sector anterior en común. Las evaluaciones de eficiencia masticatoria se llevaron a cabo al momento de la instalación protésica y a las 48 horas de uso. La estabilidad protésica, se midió en base al número de ajustes oclusales post inserción realizados en cada uno de los casos, en tanto la percepción general del paciente se midió una vez finalizado el periodo de uso (48 hrs.).

El Enfilado Convencional con línea guía de montaje fue realizado sobre modelos de trabajo montados en un articulador semiajustable (Bioart 4000) utilizando dientes de la marca Marché, distribuidos por la mayoría de las casas dentales de Chile. Por otra parte, el Enfilado Lingualizado fue realizado sobre los mismos modelos de trabajo y articulador utilizados para el enfilado convencional pero esta vez con dientes SR Ortholingual DCL de la marca Ivoclar-Vivadent, importados desde Brasil a petición nuestra por la empresa Pareja Lecaros Ltda.

El presente Seminario de Tesis contó con las siguientes etapas: diagnóstico del paciente, tratamiento propiamente tal y medición de las variables.

Todas estas etapas fueron realizadas en la clínica A de pregrado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

I Diagnóstico del paciente:

Para realizar esta etapa se confeccionó una ficha clínica necesaria para guiar el examen clínico, en la cual se consideraron los parámetros clínicos de interés para éste caso. También se utilizaron como exámenes complementarios, el análisis de modelos tanto individual como articulado y fotografías clínicas del terreno biológico.

Los parámetros clínicos requeridos fueron:

- Maxilares de forma y tamaño ideales: es decir, forma ovoidea y tamaño intermedio.
- Poca reabsorción ósea de los rebordes alveolares: se buscó un reborde de altura y grosor normales, de cima redondeada, expulsivo y con mucosa gruesa, de resiliencia normal.
- En cuanto a las inserciones de músculos, ligamentos y frenillos debían estar alejadas del reborde tanto superior como inferior.
- La tuberosidad debía ser expulsiva, de una altura, grosor y consistencia normal.
- Por otra parte el ángulo distolingual debía tener una altura e inclinación normal.



Figura 2. Terreno Biológico.

II Tratamiento propiamente tal

Etapa Clínica:

Previo al tratamiento propiamente tal, se indicó la exodoncia de los restos radiculares de los dientes 1.2 y 1.5.

Una vez realizado el diagnóstico y elegido el paciente, se procedió a la toma de impresiones de estudio tanto superior como inferior, para lo cual se utilizaron cubetas de stock individualizadas con cera amarilla *Victory* y alginato *Tropicalgin* de velocidad normal. Posteriormente se obtuvieron los modelos de estudio, vaciando las impresiones en yeso piedra *Velmix*.

Paralelamente al proceso de toma de impresiones, se procedió a la toma de fotografías clínicas del terreno biológico, tanto intraorales como extraorales.

Una vez obtenidos los modelos de estudio y analizados en forma individual, se realizó la etapa de determinación, registro y transferencia de las relaciones intermaxilares de diagnóstico en

un articulador semiajustable Bioart 4000, se utilizaron placas de altura confeccionadas por el laboratorio.

Posteriormente al diagnóstico, al cual se llegó mediante la recopilación de datos de la ficha clínica, se realizó la toma de impresiones definitivas, éstas fueron tomadas en cubetas individuales de acrílico diseñadas por el laboratorio a partir de los modelos primarios y siguiendo el diseño entregado por los operadores. Para la toma de dichas impresiones, se eligió la técnica combinada, en la cual se utilizó primero compuesto de modelar marca *Perfex* para delimitar la zona de sellado periférico y luego pasta zinquenólica de la misma marca para impresionar el resto de las estructuras maxilares.

Para continuar, a partir de las impresiones definitivas, se obtuvieron los modelos definitivos. En dicha etapa se utilizó la técnica de encofrado de las impresiones definitivas, para la cual se realizó usando cera amarilla y cera rosada ambas de la marca *Victory*, para posteriormente llevar a cabo el vaciado en yeso extraduro marca *Velmix*. Es importante citar que tanto el encofrado como el vaciado fueron realizadas por los mismos operadores.

Una vez obtenidos los modelos definitivos y analizados en forma individual, se solicitó al laboratorio la confección de placas de altura. Con estas placas se realizó la etapa de determinación, registro y transferencia de las relaciones intermaxilares de tratamiento para el montaje definitivo en un articulador semiajustable Bioart 4000.

En las placas de altura se registraron los parámetros que guían el enfilado dentario en el plano frontal y sagital. Ellos son: textura facial, línea blanca, plano oclusal, línea media, línea guía de los caninos y línea de la sonrisa, dimensión vertical oclusiva. En esta misma sesión se procedió a la etapa de selección dentaria, en forma conjunta con el paciente, eligiéndose color 43, molde 2 para el sector anterosuperior, molde G para anteroinferior y molde 30 para el sector posterior.

Con estos parámetros registrados en las placas de altura, se pidió al laboratorio el enfilado de los dientes anteriores. Una vez terminado, se procedió a realizar la etapa de prueba de enfilado anterior, tanto en el articulador como en boca, donde se corroboró la coincidencia de éste con los parámetros indicados por los operadores.

Una vez chequeados dichos parámetros se pidió al laboratorio el enfilado de dientes posteriores. Con estos dientes ya enfilados, se realizó la prueba de enfilado posterior y a la vez, el control de la oclusión.



Figura 3. Enfilado dentario convencional.

Es importante mencionar que en esta etapa de enfilado surgieron varios inconvenientes debido a que el laboratorio no consideró los parámetros que guían el enfilado indicados por los operadores, especialmente para el sector posterior (aumento DVO). El mayor problema se encontró en la no ubicación de las cúspides de soporte, tanto superiores como inferiores, dentro de la zona de estabilidad protésica, es decir sobre o medial a la línea guía de montaje.

Por otro lado, los contactos cúspide-fosa que se deben obtener bajo el concepto de la oclusión bilateralmente balanceada usado dientes artificiales con cúspides de 33° de inclinación, no fueron logrados en ningún caso, tanto en oclusión céntrica como en excursiones (lateralidad y protrusión).

Otro punto, bastante preponderante para el presente estudio, fue el desgaste que realizó el laboratorio a algunas caras oclusales de los dientes artificiales con el fin de lograr una Oclusión estable pero no funcional, lo que hacía varia toda la anatomía oclusal de los dientes artificiales, impidiendo la obtención de una relación cúspide-fosa.

Por estos tres motivos, el Enfilado fue devuelto al laboratorio con las instrucciones de realizarlo de la manera adecuada, siguiendo los parámetros que guían el enfilado, a fin de corregir dichos errores.

Una vez más el enfilado fue entregado en condiciones no deseables para nuestro estudio, por lo que se decidió llevar a cabo el ajuste del enfilado posterior en clínica y en presencia del paciente.

Entiéndase por condiciones no deseables:

- Cúspides de Soporte enfiladas por fuera de la línea guía de montaje.
- Ausencia de contactos cúspides- fosas.

El único punto que fue cumplido a cabalidad por parte del laboratorio fue el no desgaste de las superficies oclusales.

Una vez realizada la prueba de la oclusión del enfilado en el articulador, tanto en céntrica como en excéntrica, se procedió a realizar dicha prueba en el paciente, donde además de corroborar los parámetros que guían el enfilado presentes en el articulador se realizaron las pruebas estética, fonética, de estabilidad, relaciones intermaxilares, plano protético y control de la oclusión.

Considerado óptimo el enfilado tanto en el articulador como en el paciente, se envió al laboratorio para la confección de los segmentos posteriores intercambiables.

Terminado el juego de prótesis removible totales tanto en su parte anterior (en forma definitiva) como en su parte posterior (con segmentos intercambiables) se procedió a su revisión, buscando la presencia de algún tipo de exceso y/o espícula de acrílico en su parte tisular, alivio de zonas retentivas, revisión de la calidad del material y de los bordes, para prevenir posibles daños a la mucosa oral y, por ende, incomodidad y discomfort en el paciente. Además, las prótesis fueron hidratadas por 20 minutos y posteriormente se cementaron los segmentos posteriores con Dycal para evitar una posible desinserción de ellos durante su uso. Conjuntamente, una vez insertada la prótesis, se comprobó la correspondencia de los parámetros establecidos en la etapa de enfilado, ajustando aquellos contactos céntricos y excéntricos que produjeran interferencias y contactos prematuros. Es importante acotar que la dimensión vertical oclusiva había sido aumentada en 2 mm. (durante la etapa de laboratorio), por lo que se debió reducir mediante ajuste oclusal. Además, se realizó la prueba fonética, estética, de estabilidad,

retención, y relaciones intermaxilares. Finalmente, una vez considerada óptima la prótesis, se procedió a la instalación protésica propiamente tal.

Una vez realizada la instalación, se entregaron al paciente las indicaciones post-inserción protésica en forma oral y escrita, citándolo a control.

Dos días después de la instalación protésica, se procedió a la reoclusión de las prótesis, enviándolas luego al laboratorio para la realización del enfilado posterior con dientes SR Ortholingual DCL, molde LU5 para el sector posterosuperior y molde LL5 para esto se explicó al laboratorista mediante esquemas la forma correcta realizarlo.



Figura 4. Enfilado dentario lingualizado.

Posteriormente, se realizó la prueba del enfilado lingualizado, chequeando la correcta oclusión entre las cúspides palatinas superiores con el surco mesiodistal de los dientes posteroinferiores y la inoclusión de las cúspides vestibulares posterosuperiores con las cúspides vestibulares posteroinferiores. En esta etapa se debieron realizar los ajustes de la oclusión correspondientes con el fin de lograr una “Oclusión Lingualizada”. Una vez considerada óptima la prótesis, se efectuó la instalación propiamente tal.

Nuevamente se dieron al paciente las indicaciones post-inserción protésica en forma oral y escrita.

Etapa de laboratorio

En esta parte sólo mencionaremos la forma en que se confeccionaron los segmentos posteriores intercambiables, ya que las demás etapas de laboratorio son las mismas que se realizan para cualquier tipo de prótesis acrílica.

Una vez realizado el enfilado mediante el proceso convencional, se procedió a seccionar la cera, realizando un corte que abarcó desde la zona interproximal de canino y primer premolar, hasta un punto aproximadamente equidistante entre la cara oclusal de los dientes y la superficie tisular de la base protésica. Posteriormente se realizó un segundo corte desde este punto hasta el límite posterior de la cera.

De esta forma se logró la liberación de un segmento de cera conteniendo ambos premolares y el molar, sin afectar de forma alguna, el flanco ni la superficie tisular de la prótesis. La misma operación fue practicada en los cuatro cuadrantes del enfilado.

Siguiendo con el proceso se procedió al enmuflado, prensado y terminación de los cuatro segmentos, utilizando el método usual del laboratorio para la terminación de prótesis acrílicas.

Una vez terminados los segmentos posteriores se continuó con la instalación del mecanismo de sujeción, necesario para mantener en posición los segmentos durante el tiempo de uso requerido para la evaluación. Dicha instalación se llevó a cabo de la siguiente forma:

Sobre la superficie del corte efectuado a la base protésica, previo a la terminación, se instaló una de las partes de un broche convencional prefabricado, además se fabricó una espiga en el extremo contrario a la inserción del broche, el mismo proceso se repitió en cada uno de los cuadrantes. Posteriormente sobre cada uno de los segmentos ya terminados se eliminó una cantidad de acrílico suficiente para el ensamble de la espiga y la otra parte del broche. Se aisló la cera de la base utilizando un trozo de papel celofán, en tanto el segmento de acrílico se cubrió con vaselina, concluida esta acción se procedió a la fijación del broche al segmento y ajuste de la espiga, usando acrílico de autocurado y uniendo el segmento a la base.

Finalmente se separaron los segmentos posteriores y se realizó el prensado y terminación de las prótesis, usando el mismo sistema involucrado en la terminación de los segmentos posteriores.

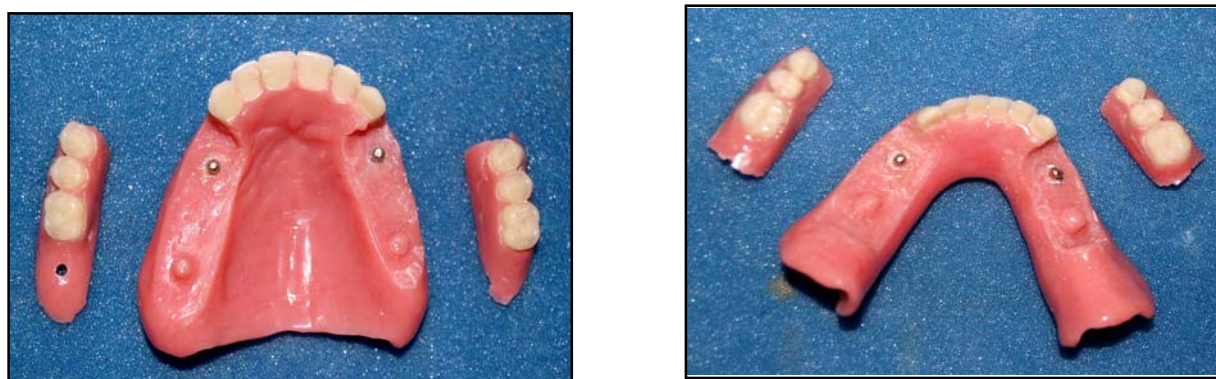


Figura 5. Segmentos posteriores intercambiables.

III Mediciones del estudio:

Una vez terminada e instalada cada prótesis, se procedió a realizar la medición de los siguientes parámetros:

1. Eficiencia masticatoria.

Esta medición fue realizada mediante la aplicación de un test de evaluación de eficiencia masticatoria, el cual consistió en lo siguiente. Se confeccionaron probetas de 1 cms³. de

diferentes tipos de alimentos (zanahoria, manzana, vienesa y pan). Se le indicó al paciente que debía masticarlas y tragarlas una a una tal como lo hace en forma habitual, enjuagándose la boca con agua cada vez que terminara de tragar un alimento.

Mientras el paciente realizaba la masticación y deglución de ellas, los operadores (2) realizaron diferentes mediciones:

- Operador 1: Conteo de los golpes masticatorios totales y hasta la primera deglución. Además número total de degluciones.
- Operador 2: Conteo del tiempo total transcurrido y hasta la primera deglución (para esto se usó un cronómetro convencional). Éste fue el encargado de entregar los alimentos al paciente.

Es importante mencionar que los operadores mantuvieron sus funciones durante todos los test aplicados al paciente.

Se realizaron cuatro test de evaluación de la eficiencia masticatoria en diferentes momentos:

- Día de instalación de la prótesis convencional.
- 48 hrs. después de la instalación de la prótesis convencional.
- Día la instalación de la prótesis con enfilado lingualizado.
- 48 hrs. después de la instalación de la prótesis con enfilado lingualizado.

Los alimentos fueron entregados al paciente en el siguiente orden: zanahoria, manzana, vienesa y pan. Se realizaron dos tests por alimento, obteniéndose un promedio de ambas mediciones

Es importante destacar que para realizar las evaluaciones de eficiencia masticatoria se utilizó una cámara filmadora como medio complementario a la labor realizada por los operadores, con el fin de comprobar la exactitud de los datos obtenidos por ellos.

2. Ajustes Oclusales Post-inserción.

Éstos son documentados hasta que se logró eliminar todo tipo de ulceración o irritación en la mucosa subprotésica. Este hecho fue interpretado como un signo de estabilidad protésica.

Todos los desgastes se realizaron respetando los contactos apropiados para cada tipo de esquema oclusal estudiado.

3. Percepción general del paciente:

Ésta fue medida en forma mediante tres cuestionarios cualitativos diseñados especialmente para dicho efecto. Dos de los tres cuestionarios fueron realizados a las 48 hrs. de instalada cada una de las prótesis y se evaluaron los siguientes aspectos: estética, sonrisa, textura facial, comodidad durante la masticación y reposo, estabilidad, fonación e higienización. Se le pidió al paciente que evaluara la prótesis con buena, regular o mala en cada uno de estos aspectos. Un tercer cuestionario fue creado con el fin de que el paciente realizara una evaluación comparativa de ambos tipos de prótesis. Los aspectos comparados son: estética, sonrisa, textura facial, comodidad durante la masticación y reposo, estabilidad, fonación, higienización,

instalación, conservación de la mucosa oral y retención de alimentos. Esta evaluación fue realizada una vez finalizados los períodos de prueba de ambas prótesis.

La percepción general del paciente fue medida usando las siguientes puntuaciones para los distintos aspectos: (15) Buena, (10) Regular y (5) Mala.

RESULTADOS

Evaluación cuantitativa

Eficiencia masticatoria

La medición de la eficiencia masticatoria para P1 (prótesis convencional) y P2 (prótesis con oclusión lingualizada), y su posterior análisis, arrojó resultados similares para ambas prótesis, siendo levemente menores para P1. Los resultados antes mencionados, expresados en razón de número de golpes masticatorios por tiempo (en segundos), se resumen en la Tabla II, donde evaluación 1 corresponde al momento de la instalación y evaluación 2 corresponde a las 48 horas posteriores a la instalación.

Tabla II. Valores de eficiencia masticatoria para los dos tipos de dientes testeados, en las cuatro evaluaciones.

Golpes masticatorios/ Tiempo total en segundos				
Alimento	Evaluación A1	Evaluación A2	Evaluación B1	Evaluación B2
Zanahoria	1,02	1,159	1,086	1,409
Manzana	0,789	1,023	0,837	1,035
Vienesas	0,933	0,633	1,105	1,257
Pan	0,772	0,95	0,813	1,142
Promedio	0,87	0,94	0,96	1,21

El resumen de las comparaciones se puede ver graficados en la figura 6.

Figura 6. Gráfico de razones golpes masticatorios sobre tiempo en segundos.

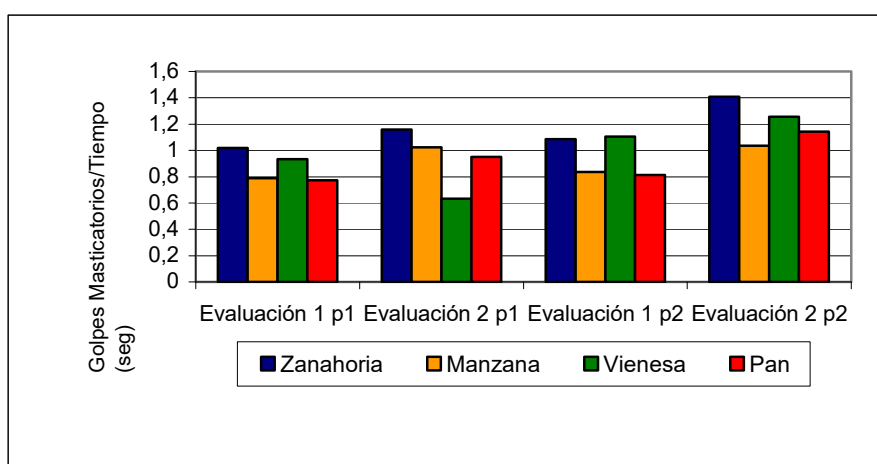


TABLA III. Valores de eficiencia masticatoria para P1 y P2 independientemente del tipo de alimento.

Tipo de prótesis	N° total golpes masticatorios	N° golpes masticatorios hasta 1ª deglución	N° total degluciones	Tiempo total
P1	28,56	21,93	3,5	31,18
P2	32,81	29,56	1,81	30,62

La misma similitud de valores se observa al comparar ambos tipos de prótesis independientemente del alimento testeado, además se observa que en cuanto al número de degluciones y tiempo total las mediciones de P1 son mayores que las de P2. Estos resultados se presentan en la Tabla III.

TABLA IV. Valores de eficiencia masticatoria para P1 y P2 independientemente del esquema oclusal utilizado.

Alimento	N° total golpes masticatorios	N° golpes masticatorios hasta 1ª deglución	N° total degluciones	Tiempo Total
Zanahoria	49,75	41,37	2,87	43,5
Manzana	24,12	20,87	2,5	26,25
Vienesas	27,75	22,62	2,87	29,75
Pan	22,37	19,37	2,37	25,37

Al analizar los resultados de los test de evaluación de eficiencia masticatoria, en base al tipo de alimento testeado, independientemente del tipo de prótesis utilizada, se encontró que las mediciones eran claramente diferentes entre un alimento y otro. Siendo mayores para Zanahoria, seguidos por Vienesas, y finalmente Manzana y Pan, dicho orden se mantuvo en todos los parámetros medidos. Estos resultados se presentan en la Tabla IV.

Estabilidad protésica

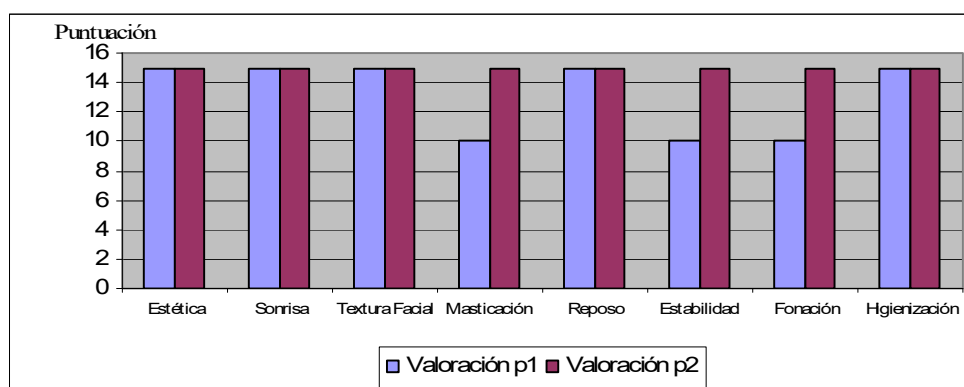
En el conteo de ajustes oclusales post inserción, P1 requirió de mayor cantidad de ajustes (10), que P2 (4).

Evaluación cualitativa

Percepción general del paciente

El análisis de los datos recopilados en los cuestionarios aplicados al terminar el periodo de prueba asignado para cada prótesis (48 horas), mostró que P1 alcanzó máxima puntuación en los aspectos de estética, sonrisa, textura facial, comodidad en reposo y facilidad de higienización, en tanto que en los aspectos de comodidad durante la masticación, estabilidad y fonación, alcanzó calificación regular. Para P2 la calificación fue máxima en todos los aspectos medidos. Estos resultados se ilustran a continuación en la figura 7.

Figura 7. Gráfico de evaluación cualitativa de las prótesis. Muestra la comparación de la puntuación dada a cada uno de los aspectos evaluados en ambas prótesis, luego de finalizado el periodo de evaluación.



Los resultados obtenidos de la comparación de ambas prótesis en los aspectos de sonrisa, textura facial, comodidad en masticación y reposo, estabilidad, fonación, higienización, instalación, conservación de la mucosa oral y retención de alimentos, mostraron una marcada preferencia por P2 sobre P1.

DISCUSIÓN

En este estudio, los dos tipos de dientes fueron comparados en un mismo paciente, utilizando sólo una base protética. Para lograr esto, se desarrolló una técnica de laboratorio que permitiese intercambiar los segmentos posteriores de la prótesis manteniendo indemne la base.

Los puntos de comparación entre ambos tipos de dientes fueron eficiencia masticatoria (número de golpes masticatorios, número de degluciones y tiempo de masticación), percepción general del paciente (estética, sonrisa, textura facial, comodidad en masticación y reposo, estabilidad, fonación e higienización) y número de ajustes oclusales post inserción.

Según Khamis et al. (1998) el número de golpes masticatorios totales y anterior a la 1ª deglución brindan una mejor herramienta de comparación entre diferentes formas oclusales. Esto se suma a lo demostrado por Helkimo et al. (1978) quién estableció la ausencia de relación entre el número de degluciones y la eficiencia masticatoria y una pobre correlación existente entre eficiencia masticatoria y tiempo de masticación. Es por esto que en nuestro estudio para comparar la eficiencia masticatoria consideramos solamente los datos referentes al número de golpes masticatorios.

Los resultados obtenidos mostraron una eficiencia masticatoria similar tanto para dientes Marché como para los dientes SR Ortholingual DCL, siendo levemente superior para los primeros. Según los resultados obtenidos por Kimono et al. (2006), el desempeño masticatorio al comparar dos tipos de esquemas oclusales (oclusión lingualizada y bilateralmente balanceada), fue similar, siendo levemente superior para la oclusión bilateralmente balanceada ($47,4 \pm 15,3$) que para la oclusión lingualizada ($44,3 \pm 15,1$), demostrando que el esquema oclusal no exhibe ninguna correlación significativa con el desempeño masticatorio.

La anatomía oclusal de los dientes Marché se asemeja más a la de los dientes naturales, presentando cúspides superiores e inferiores con una inclinación de 33° , clasificándolos como dientes anatómicos. En tanto los dientes SR Ortholingual DCL están constituidos por dientes posterosuperiores anatómicos, de igual forma que los Marché, y dientes posteroinferiores semianatómicos con cúspides de menor altura (15° de inclinación cuspídea). Según Sauser et al. (1957), la anatomía oclusal se encuentra en directa relación con la eficiencia masticatoria para los dientes naturales, lo que hace pensar que los dientes Marché al imitar dicha anatomía presentan una mayor eficiencia masticatoria, manifestada principalmente en su capacidad de corte y trituración aumentadas.

La eficiencia masticatoria, varía según el tipo de alimento, independientemente del tipo de dientes. Esta aseveración coincide con lo observado por Khamis et al. (1998), quien encontró diferencias en el número de golpes masticatorios y degluciones, dependiendo de la dureza y textura del alimento utilizado. Lo anterior se suma a los hallazgos realizados por Emmell et al. (1990) y Helkimo et al (1978) y aporta una importante justificación para la necesidad de llevar a cabo una evaluación sobre la percepción del paciente en cuanto a la eficiencia masticatoria de cada tipo de dientes.

Nuestros resultados mostraron que la cantidad necesaria de golpes masticatorios totales y anteriores a la primera deglución fue menor para manzana y pan, levemente mayor para vienesa, y notoriamente mayor para zanahoria. Los mismos resultados fueron obtenidos por Khamis et al. (1998).

En cuanto a los ajustes oclusales post inserción, los resultados obtenidos muestran que el número de ellos es mayor para la prótesis convencional por lo que podríamos pensar que dicha prótesis es menos estable. Este dato no es confiable debido a la existencia de variaciones ocurridas entre la etapa de enfilado y la de terminación protésica. Además, según Kimoto y cols. (2006) no existen diferencias observables en el número de ajustes post inserción entre prótesis realizadas según oclusión lingualizada y bilateralmente balanceada. Por otra parte, los mismos autores, afirman que este parámetro no aporta información categórica respecto a la estabilidad protésica, puesto que se haya condicionado a una amplia gama de factores, por ejemplo condición de la mucosa oral, ordenación dentaria y factores psicológicos, entre otros.

Respecto a la percepción general del paciente, medida a través de cuestionarios especialmente diseñados para dicho efecto, los resultados obtenidos muestran un mayor grado de preferencia del paciente por la prótesis desarrollada bajo el concepto de oclusión lingualizada, utilizando dientes ad hoc; en contraposición a una evaluación regular para la prótesis convencional. Ésta mayor preferencia, estuvo determinada principalmente por la mayor comodidad que experimentó el paciente al realizar las funciones del sistema estomatognático restituidas por el aparato protésico. En relación a esto, cabe mencionar que Garret et al. (1996) demostraron que los usuarios de prótesis perciben su habilidad masticatoria en términos de comodidad durante la masticación, por sobre la habilidad para triturar los alimentos, por tal razón la comodidad del paciente es considerada como una medida objetiva para valorar la eficiencia masticatoria. Por el contrario Kimoto et al. (2006) obtuvieron que el esquema oclusal no tiene un efecto significativo en el grado de satisfacción general del paciente, su habilidad para masticar y la estabilidad protésica. Sobre este mismo punto, Armellini y von Fraunhofer (2004) describen que los pacientes deben adaptarse funcional y psicológicamente a sus prótesis, existiendo quienes nunca pueden lograrlo. Como resultado de aquello, a pesar de que una aparatología protésica cumpla con la totalidad de los criterios objetivos observados, un paciente puede estar insatisfecho e incluso desarrollar aversión a la prótesis, basándose en la evaluación subjetiva de comodidad, funcionalidad y estética.

Según lo observado en nuestro estudio, el paciente mostró una mayor comodidad funcional al utilizar la prótesis realizada con el esquema de oclusión lingualizada, esto se debe la reducción del área de contacto oclusal y de las fuerzas paraxiales lograda por el menor número de contactos oclusales y la utilización de dientes con cúspides de altura reducida, respectivamente. La reducción de las fuerzas paraxiales genera una mayor estabilidad protésica, lo que se traduce en una sensación de mayor comodidad para el paciente.

Estudios realizados en prótesis totales han mostrado que los dientes anatómicos inducen mayor cantidad de fuerzas paraxiales que los dientes semi y no anatómicos. Los resultados indican que los dientes anatómicos producen un 50% más de fuerzas paraxiales que los dientes con cúspides de altura reducida o ausencia de cúspides (Sharry et al. (1960), Swoope C. y Kydd, W. (1966), Lopuck et al. (1978), Maeda Y, Word, W. (1989)).

En otro estudio, Payne (2005) confirmó la existencia de un componente psicológico dentro de la evaluación que realizan los pacientes sobre la eficiencia y desempeño general de sus prótesis. Si un paciente con tejidos normales y una adecuada prótesis, relata no tener una buena masticación, las posibilidades de que su aparatología funcione mejor de lo que él piensa son altas. La manera de mitigar la insatisfacción psicológica del paciente, es mejorar su percepción mediante la reducción del área de contacto oclusal y tallado de vías de escape más pronunciadas.

Valor

El valor de este estudio queda perfectamente explicado con las definiciones que Hernández nos entrega en su libro “Metodología de la investigación”:

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir informaciones y postulados.

Los estudios descriptivos buscan medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren. (Hernández, 2003: 115 y 118).

Limitaciones

Dentro de las limitaciones existentes este estudio, se debe considerar que los resultados no son extrapolables a la población en general puesto que dentro del diseño del experimento no se consideró la utilización de una muestra de mayor tamaño. A pesar de estos la información obtenida mediante nuestro trabajo aporta gran parte de los fundamentos necesarios para a mayor escala.

También se debe considerar el poco tiempo de uso de la aparatología protésica, hecho que disminuyó las posibilidades de realizar un número de mediciones suficiente como para tener una masa de datos que permitiera la mejor corroboración de resultados.

Además este mismo factor limita la valoración hecha por el paciente respecto a sus prótesis, ya que el número de veces que realizó cada una de las funciones restituidas.

La falta de información concluyente y actualizada con respecto a la oclusión lingualizada y los dientes artificiales utilizadas bajo este concepto, limita la gama de alternativas consideradas por muchos odontólogos, al momento rehabilitar a un paciente desdentado total. Lo anterior provoca la falta de laboratorios capacitados en el uso de la oclusión lingualizada y de los dientes idóneos para dicho ordenamiento. En este mismo sentido, la poca demanda por dientes de este tipo causa la inexistencia de los mismos dentro del mercado nacional.

Además de estas limitaciones, la escasa información disponible sobre los dientes Marché, sus aplicaciones e indicaciones hacen que sea necesario para el campo de la prótesis total realizar estudios al respecto, con lo cual se estaría respaldando o rechazando su vasta utilización en el tratamiento de desdentados totales, junto con permitir que la técnica relacionada a los mismos fuese menos empírica. De esta manera se evitaría la pérdida de tiempo clínico al tener que repetir

enfilados o realizar múltiples modificaciones protésicas debido a la disconformidad de algunos pacientes.

Ventajas

Dentro de las ventajas de este trabajo tenemos que por tratarse de un estudio in vivo nos permite evaluar el comportamiento de ambos esquemas oclusales dentro del terreno biológico, así como su aceptación por parte del paciente. También nos permite dar a conocer una alternativa de tratamiento diferente a la ampliamente difundida prótesis removible total acrílica con dientes Marché.

Desventajas

Una desventaja de nuestro estudio, es la dificultad que presenta en cuanto a la repetición de las características del terreno biológico. Dicha desventaja se puede atenuar mediante la utilización de pacientes con características clínicas similares al paciente de este estudio el cual es definido como un paciente tipo.

Finalmente, a la luz de los resultados obtenidos podemos decir que la prótesis convencional fue levemente más eficiente que la prótesis realizada bajo el esquema de oclusión lingualizada. En tanto la percepción general del paciente indicó la superioridad de la prótesis realizada con enfilado lingualizado sobre la convencional.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Según los resultados obtenidos en el presente estudio, considerando sus limitaciones, se puede concluir que:

- La eficiencia masticatoria de la prótesis con enfilado convencional usando dientes Marché y de la prótesis con enfilado lingualizado usando dientes SR Ortholingual DCL es muy similar.
- La eficiencia masticatoria depende en gran medida del tipo de alimento ingerido, independientemente del tipo de tipo de dientes y esquema oclusal usado.
- El grado de comodidad durante todas las funciones percibidas por el paciente, resulta ser primordial para éste al momento de optar y decidir entre diferentes tipos de prótesis, independientemente de la valoración objetiva de la eficiencia masticatoria.
- El número de ajustes oclusales post inserción no puede ser considerado un parámetro para medir estabilidad protésica, puesto que se encuentra determinado por múltiples factores.
- La valoración subjetiva del paciente hecha a ambos tipos de prótesis demuestra su gran aceptación por la prótesis con enfilado lingualizado con dientes SR Ortholingual DCL. Si a esto le sumamos que no existe gran diferencia en la valoración objetiva de ellas (eficiencia masticatoria) podemos concluir que este tipo de prótesis aparece como una alternativa viable y superior al tratamiento convencional, con dientes Marché, de pacientes desdentados totales.
- Frente a la escasez de evidencia concluyente respecto al tema, sugerimos realizar estudios que aporten evidencia estadísticamente significativa al respecto.
- Ante la gran participación del laborista dental en estudios de este tipo, sugerimos incluirlos dentro de la calibración para un estudio a mayor escala.

RESUMEN

Frente a la gran variedad de terrenos biológicos que presentan los pacientes desdentados totales a rehabilitar, surge el problema clínico de no contar con tantas alternativas de tratamiento como sería necesario para satisfacer todas las necesidades de rehabilitación, puesto que, a pesar de que existen varios tipos de esquemas oclusales, es sólo la oclusión bilateralmente balanceada la más aceptada y difundida en nuestro medio.

En el presente estudio se comparara el enfilado protésico posterior o esquema oclusal según línea guía de montaje con dientes convencionales (Marché) y el lingualizado con dientes Ad-hoc (SR Ortholingual DCL), en un paciente tipo. Ambos enfilados posteriores se compararon en base al comportamiento funcional y biomecánico de dos prótesis totales acrílicas, fabricadas según dos tipos de esquemas oclusales diferentes, manteniendo la base y el sector anterior en común.

Las variables en estudio fueron eficiencia masticatoria, estabilidad protésica y percepción general del paciente respecto a sus prótesis.

Los resultados obtenidos mostraron:

- Eficiencia masticatoria similar tanto para dientes Marché como para los dientes SR Ortholingual DCL, siendo levemente superior para los primeros.
- En cuanto a los ajustes oclusales post inserción, el número de ellos es mayor para la prótesis convencional.
- Respecto a la percepción general del paciente, medida a través de cuestionarios especialmente diseñados para dicho efecto, muestran un mayor grado de preferencia del paciente por la prótesis desarrollada bajo el concepto de oclusión lingualizada, utilizando dientes ad hoc; en contraposición a una evaluación regular para la prótesis convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armellini, D.; von Fraunhofer, J. (2004) “The shortened dental arch: a review of the literature” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 92, número 6, December 1995, pp. 531-35.
- Becker, C.M.; Swoope, C.C.; Guckes, A.D. (1977) “Lingualized occlusion for removable prosthodontics” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 38, número 6, December (1977), pp. 601-9.
- Bravo, A.; Escobar, C.; Rivera, S. (2004) *Comparación in vivo de retenedores estéticos v/s retenedores colados*. Tesis de Pregrado. Chile, Cátedra de Prótesis Removible, Universidad de Valparaíso-Valparaíso.
- Cátedra de Prótesis Removible, (2003) *Impresión definitiva en el desdentado total*. Cátedra de Prótesis Removible. Universidad de Valparaíso. Chile.
- Cátedra de Prótesis Removible, (1989) *Enfilado dentario en prótesis completas*. Cátedra de Prótesis Removible. Universidad de Valparaíso. Chile.
- Clough, H.E.; Knodle, J.M.; Leeper, S.H.; Pudwill, M.L.; Taylor, D.T. (1983) “A comparison of lingualized occlusion and monoplane occlusion in complete dentures” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 50, volumen 2, August (1983), pp. 176-9.
- Emmell, S.; Maskawi, K.; Tanguay, R.; Feine, J.; Lund, J. (1991) “The influence of food type on experimental design in studies of chewing efficiency” en *J. Dent. Rest.* Año 70: pp. 277.
- García, J.L. (2006) *Enfilado dentario, bases para la estética y la estática en prótesis totales*. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. (Amolca). Colombia.
- García, J.L.; Rivera, A.; Faúndez, M. (1998) *Análisis de modelos artículos en el articulador en el desdentado total*. Cátedra de Prótesis Removible. Universidad de Valparaíso. Chile.
- Garret N.; Kapur K.; Perez, P. (1996) “Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on patient satisfaction” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 76: pp. 403-13.
- Hardy, I. (2001) “The developments in the occlusal patterns of artificial teeth” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 85, número 3, March (2001), pp. 220-30.
- Helkimo, E.; Carlsson, G.; Helkimo, M. (1978) “Chewing efficiency and state of dentition. A methodologic study” en *Acta odontol. Scand.* Año 36: pp. 33-41.

- Hernandez, R.; Fernandez, C.; Baptista, P. (2003) *Metodología de la investigación*. Tercera edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México.
- Hüb, O.; Beretereche, M-V. (2004) “ La Oclusión lingualizada: ¿una tendencia o una respuesta clínica?” en *Reflect (revista para clientes Ivoclar- Vivadent)*. Vol 02: 10-2.
- Kapur, K.; Soman, S. (2006) “Masticatory performance and efficiency in denture wearers” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 95, número 6, June (2006), pp. 407-11.
- Khamis, M.; Zaky, H. (1997) “A procedure of constructing dentures with interchangeable teeth” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 78, número 6, December (1997), pp. 609-613.
- Khamis, M.; Zaki, H.; Rudy, T. (1998) “A comparison of the effect of different occlusal forms in mandibular implant overdentures” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 79, número 4, April (1998), pp. 422-29.
- Kimoto, S.; Gunji, A.; Yamakawa, A.; Ajiro, H.; Kanno, K.; Shinomiya, M.; Kawai, Y.; Kamara, M.; Kobayashi, K. (2006) “Prospective clinical trial comparing lingualized occlusion to bilateral balanced occlusion in complete dentures: a pilot study” en *International Journal of Prosthodont*. Año 19, número 1, January-february (2006), pp. 103-9.
- Lindquist, T.; Ettinger, R. (1999) “Patient management and decision making in complete denture fabrication using a duplicate denture procedure: A clinical report” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 82, número 5, November (1999), pp. 499-503.
- Lopuck, S.; Smith, J.; Caputo, A. (1978) “Photoelastic comparison of posterior denture occlusions ” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 40: pp. 18-22.
- Maeda, Y.; Wood, W. (1989) “finite element method stimulation of bone resorption beneath a complete denture” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 68 (1989), pp. 1370-3.
- Mohamed, T.; Faraj, S. (2001) “Duplication of complete denture using a sectional mold technique” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 85, número 1, January (2001), pp. 12-14.
- Närhi, T.; Geertman, M.; Hevinga, M.; Abdo, H.; Kalk, W. (2000) “Changes in the edentulous maxilla in persons wearing implant-retained mandibular overdenture” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 84, número 1, July (2000), pp. 43-9.
- Ohkubo, Ch., Hosio, T. (1999) “Effect of weight change mandibular complete dentures on chewing and stability: a pilot study” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 82, número 6, December (1999), pp. 636-642.

- Parra, N. (1969) *Prótesis Completas. Principios fundamentales*. Editorial Universitaria.
- Payne, H. (2005) “A comparative study of posterior occlusion” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 94, volume 4, October (2005), pp. 309- 12.
- Rivera, A.; García, J.L. (1999) *Impresiones en el desdentado total*. Cátedra de Prótesis Removible. Universidad de Valparaíso. Chile.
- Sharry, J.; Askew, HC.; Hoyer, H. (1960) “Influence of artificial tooth forms on bone deformation beneath complete dentures” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 39: pp. 253-66.
- Swoope, C. (1966) “The effect of cusp form and oclusal surface área on denture base deformation” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 16: pp. 34-43.
- Trapozzano, V.; Lazzari, J. (2005) “An experimental study of the testing of oclusal patterns on the same denture bases” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 94, número 6, December (2005), pp. 489-98.
- Winkler, S. (2001) *Prostodoncia total*. Editorial Limusa. México.
- Wright, C. (2004) “Evaluation of the necessary to develop stability in mandibular dentures” en *Journal of Prosthetic Dentistry*. Año 92, número 6, December (2004), pp. 509-18.
- Zarb, G.; Hickey, J.; Bolende, C.; Carlsson, G. (1994) *Prostodoncia total de Boucher*. Editorial Interamericana McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1. FICHA CLÍNICA.

I Identificación

Nombre: _____ Edad: _____
 Rut: _____ Ocupación: _____
 Domicilio: _____ Fono: _____

II Antecedentes Generales

Motivo de consulta: _____

III Anamnesis

Antecedentes Médicos Generales: _____
 Antecedentes Odontológicos: _____

IV Examen Clínico Extraoral

Biotipo _____ Perfil _____ Asimetrías _____
 Apertura bucal: Activa ___ mm Pasiva ___ mm Desviación: D ___ I ___ Comb _____
 ATM _____

V Examen Clínico Intraoral

Saliva: Calidad(serosa o mucosa) _____ Cantidad(normal,aumentada o disminuida) _____
 Lengua : _____

Maxilar :	SUPERIOR	INFERIOR
Forma	_____	_____
Tamaño	_____	_____
Altura	_____	_____
Grosor	_____	_____
Cima	_____	_____
Grado Retención	_____	_____
Fibromucosa	_____	_____
Inserciones musculares	_____	
Inserciones ligamentosas	_____	
Frenillos	_____	
Paladar/piso de boca	_____	
Tuberosidades/papila piriforme	_____	
Postdamming/velo del paladar	_____	
Ángulo listolingual	_____	

VI Modelos Articulados

Plano frontal:

- Anterior _____

- Posterior

Plano Sagital:

- Anterior

- Posterior

VII Diagnóstico

VIII Pronóstico

IX Plan de Tratamiento

Anexo 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo....., Rut:....., acepto participar en forma absolutamente voluntaria y en sano juicio como paciente del seminario de tesis para optar al título de Cirujano Dentista: “ Comparación del enfilado convencional con línea guía de montaje y el lingualizado con dientes ad hoc” , el cual esta a cargo de los alumnos : Matías Cofré y Claudia Riquelme, quienes están a cargo y bajo la tutoría del docente guía Dr. José Luis García M, director de la escuela de pregrado y perteneciente a la Cátedra de Prótesis Removible de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Al participar de este seminario deberé:

- Asistir a todas las citaciones y sesiones clínicas a las que seré citado con anterioridad, asistiré puntualmente con el fin de terminar el estudio dentro de los plazos previamente establecidos. En caso de no poder asistir, daré aviso previo y oportuno.
- Cancelar totalmente el arancel de....., suma que deberá estar cancelada antes del termino del tratamiento. Este valor corresponde solo al valor de laboratorio de uno de los dos juegos de prótesis totales acrílicas que serán necesario para realizar el presente estudio.
- Aceptar los procedimientos clínicos y técnicos necesarios para realizar los dos tipos de enfilados.

Firma

Valparaíso, ____ de _____ del 2006.

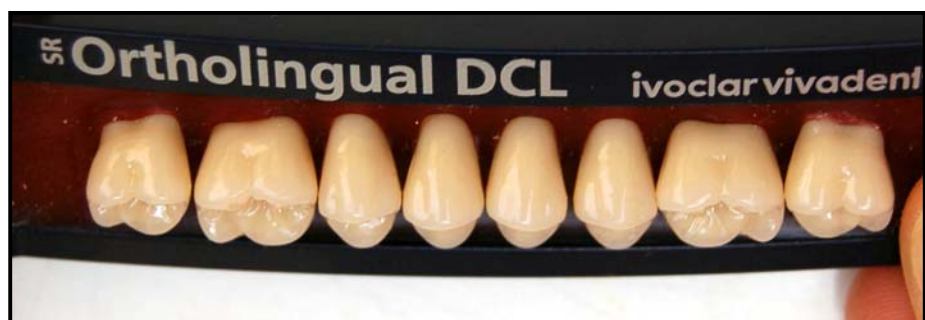
Anexo 3. INSTRUCCIONES POST-INSTALACIÓN PROTÉSICA.

1. Use las prótesis por 24 hrs. sin retirarlas, sólo retírelas para la higiene de la boca y de las mismas.
2. En caso de molestias, no retire las prótesis de la boca y reporte las molestias en el control siguiente.
3. Lave las prótesis con un cepillo dental bajo el chorro de agua fría en el lavamanos.
4. Lea en voz alta e identifique algunas dificultades si que existieran.
5. Consuma una dieta blanda de alimentos **molidos**, en papilla (NO picados) durante el **primer día** luego de la instalación de las prótesis.
6. Consuma una dieta blanda de alimentos **picados** durante el **segundo día** luego de la instalación de la prótesis.
7. No consuma, por ningún motivo, alimentos duros ni pegajosos (ej. Pan tostado, carne, calugas, caramelos, etc.)
8. No desgarre alimentos ni usar las prótesis para cortar (ej. Morder manzana, cortar hilos, etc.)
9. Practicar frente a un espejo los movimientos de masticación (apertura y cierre bucal).

Anexo 4. DIENTES MARCHÉ.



Anexo 5. DIENTES SR ORTHOLINGUAL DCL.



Anexo 6. FALLAS LABORATORIO.**Aumento de la DVO.****Enfilado por fuera de la Línea Guía de Montaje.**



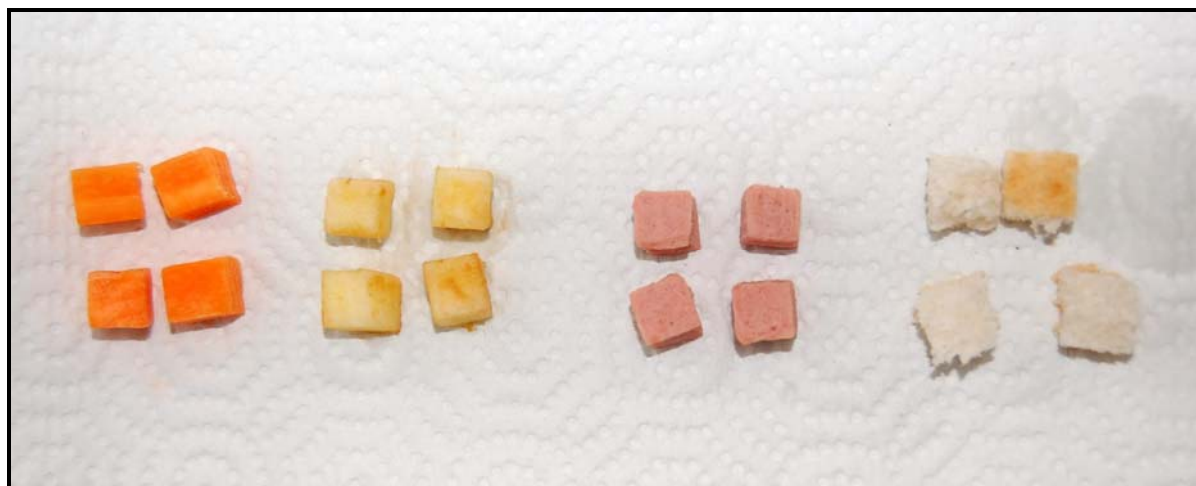
Desgates de la superficie oclusal.

Anexo 7. CONTACTOS DENTARIOS EN ENFILADO CONVENCIONAL.



Anexo 8. CONTACTOS DENTARIOS EN ENFILADO LINGUALIZADO.



Anexo 9. PROBETAS DE ALIMENTOS.**Anexo 10. REOCLUDACIÓN.**

Anexo 11. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN GENERAL DEL PACIENTE.

Sr. (a). Paciente, a continuación le presentamos una serie de preguntas, con tres alternativas de respuesta, cada una. Le solicitamos marcar con una “X”, aquella alternativa que más se ajuste a su respuesta, para cada pregunta.

1. **¿Cómo califica la apariencia estética de su prótesis?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala

2. **¿Cómo califica la apariencia de su sonrisa?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala

3. **¿Cómo califica la apariencia de su rostro al usar la prótesis?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala

4. **¿Cómo califica la comodidad que le brinda su prótesis durante la masticación?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala

5. **¿Cómo califica la comodidad que le brinda su prótesis mientras no mastica?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala

6. **¿Cómo califica la estabilidad de su prótesis?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala

7. **¿Cómo califica la influencia de su prótesis en el habla?**

- Buena
- Regular
- Mala

8. **¿Qué nivel de dificultad le asigna a la higienización de su prótesis?**

- Fácil
- Regular
- Difícil

Anexo 12. CUESTIONARIO COMPARATIVO DE AMBOS TIPOS DE PRÓTESIS.

1. **¿Cuál considera ud. que es la prótesis que le proporciona mejor apariencia estética?**

___ Prótesis 1.

___ Prótesis 2.

2. **¿Cuál considera ud. que es la prótesis que le proporciona una mejor sonrisa?**

___ Prótesis 1.

___ Prótesis 2.

3. **¿Cuál considera ud. que es la prótesis que mejor le devuelve naturalidad a su rostro?**

___ Prótesis 1.

___ Prótesis 2.

4. **¿Cuál cree ud. que es la prótesis que menos le permite morderse la mejilla? (si es que existiera alguna)**

___ Prótesis 1.

___ Prótesis 2.

5. **¿Cuál considera ud. que es la prótesis que le brinda mejor comodidad durante la masticación?**

___ Prótesis 1.

___ Prótesis 2.

6. ¿Cuál considera ud. que es la prótesis que le brinda mejor comodidad mientras no mastica?

Prótesis 1.

Prótesis 2.

7. ¿cuál considera ud. que es la prótesis que le provee mayor confort o más estabilidad?

Prótesis 1.

Prótesis 2.

8. ¿Cuál considera ud. que es la prótesis que le permite hablar mejor?

Prótesis 1.

Prótesis 2.

9. ¿Cuál considera ud. que es la prótesis que pudo higienizar con más facilidad?

Prótesis 1.

Prótesis 2.

10. ¿Cuál considera ud. que es la prótesis que retiene menos alimentos? (si es que lo hicieron)

Prótesis 1.

Prótesis 2.

11. ¿Cuál considera ud. que es la prótesis que menor daño le produjo a su tejido oral? (si es que lo hicieron)

Prótesis 1.

Prótesis 2.

12. ¿Cuál considera ud. que es la prótesis que le fue más fácil mas de instalar o poner?

Prótesis 1.

Prótesis 2.

Anexo 13. TABLAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

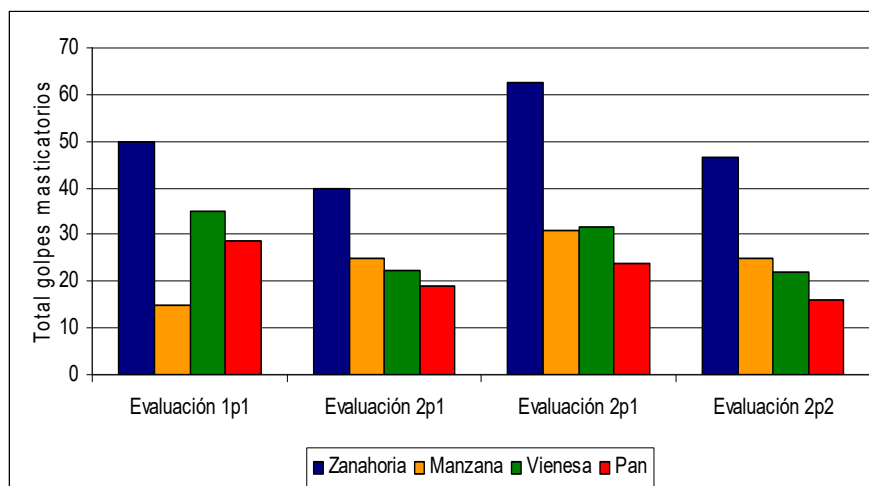
Evaluación 1 P1	Total golpes masticatorios	Golpes mastic. 1ª deglución	Total degluciones	Tpo. total (seg.)	Tpo.hasta 1ª deglución (seg.)
Zanahoria	50	32	5	54	24
	50	41	3	44	36
Manzana	15	10	2	19	12
	15	10	2	19	12
Vienesas	40	27	5	41	22
	30	22	3	34	20
Pan	26	19	3	36	18
	25	24	3	30	21

Evaluación 2 P1	Total golpes masticatorios	Golpes mastic. 1ª deglución	Total degluciones	Tpo. total (seg.)	Tpo. hasta 1ª deglución (seg.)
Zanahoria	47	31	3	38	26
	33	30	5	31	23
Manzana	25	22	3	21	14
	18	16	4	21	12
Vienesas	21	16	4	21	11
	24	19	5	50	17
Pan	20	17	3	20	17
	18	15	3	20	15

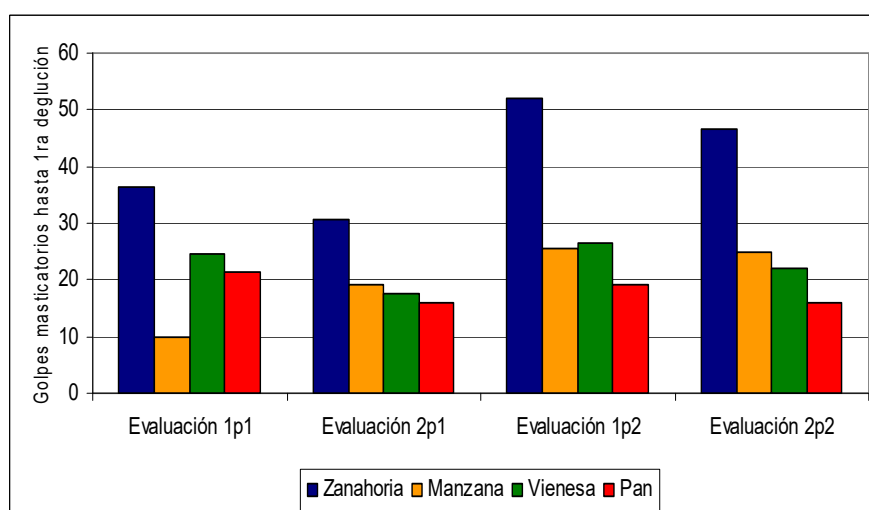
Evaluación 1 P2	Total golpes masticatorios	Golpes mastic. 1ª deglución	Total degluciones	Tpo. total (seg.)	Tpo. hasta 1ª deglución (seg.)
Zanahoria	57	56	2	45	40
	68	48	3	70	35
Manzana	28	20	3	43	15
	34	31	2	31	23
Vienesas	30	26	2	25	21
	33	27	2	32	21
Pan	22	20	2	28	17
	26	18	3	31	12

Evaluación 2 P2	Total golpes masticatorios	Golpes mastic. 1ª deglución	Total degluciones	Tpo. total (seg.)	Tpo. hasta 1ª deglución (seg.)
Zanahoria	45	45	1	33	33
	48	48	1	33	33
Manzana	30	30	2	30	23
	28	28	2	26	18
Vienesas	26	26	1	19	19
	18	18	1	16	16
Pan	16	16	1	13	13
	16	16	1	15	15

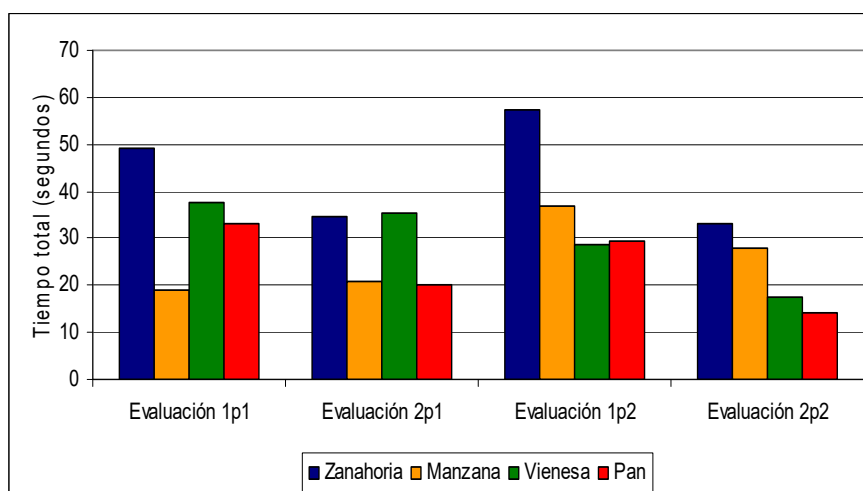
Anexo 14. GRAFICOS DE DATOS RECOPIRADOS.



Golpes masticatorios totales.



Golpes masticatorios/tiempo (seg).



Tiempo total en segundos

Anexo 15. TABLAS DE COMPARACIÓN DE GOLPES MASTICATORIOS/ TIEMPO.

	Total golpes masticatorios al instalar las Prótesis					
	prótesis 1			prótesis 2		
Alimentos	N° golpes	T (seg)	golpes/seg	N° golpes	T (seg)	golpes/seg
Zanahoria	50	49	1,02	62,5	57,5	1,09
Manzana	15	19	0,79	31	37	0,84
Vienesas	35	37,5	0,93	31,5	28,5	1,11
Pan	28,5	33	0,86	24	29,5	0,81

Datos al momento de la instalación.

	Total golpes masticatorios 48 hrs. post instalación					
	prótesis 1			prótesis 2		
Alimentos	N° golpes	T (seg)	golpes/seg	N° golpes	T (seg)	golpes/seg
Zanahoria	40	34,5	1,16	46,5	33	1,41
Manzana	25	21	1,19	25	28	0,89
Vienesas	22,5	35,5	0,63	22	17,5	1,26
Pan	19	20	0,95	16	14	1,14

Datos 48 hrs. post instalación.

