



UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Estomatología

Roberto Beltrán Neira

“TÉCNICA CONVENCIONAL Y ZONA NEUTRA”

INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA DEL PROCESO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

CHRISTIAN OMAR SALDARRIAGA OLORTIGA

LIMA – PERÚ

2006

JURADO EXAMINADOR

PRESIDENTE : Dr. Rodney Valverde

SECRETARIA : Dra. Marisol Castilla

ASESOR : Dr. Carlos Matta Morales

FECHA DE SUSTENTACIÓN : 13 DE FEBRERO DE 2006

CALIFICATIVO : Aprobado

A FRANCISCO Y EUFEMIA, mis padres.

Por sus sacrificios y grandes enseñanzas que me permitieron alcanzar mis metas.

A EVELYN Y ADHOLFO, mis Queridos hermanos.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Carlos Matta Morales Asesor de esta tesis.

**Un reconocimiento muy especial a aquellas
personas que me apoyaron durante la
realización de este trabajo.**

RESUMEN

El objetivo de la presente revisión bibliográfica fue describir los procedimientos e indicaciones de la técnica convencional y la técnica en zona neutra, para utilizar la técnica adecuada en cada paciente.

En ambas técnicas algo que se busca es la estabilidad, en esta existen factores como retención, equilibrio, confort, etc. que se consiguen en ciertos casos, sin embargo encontramos casos en los cuales los pacientes presentan parálisis facial, tratamientos mutilantes de cáncer y rebordes muy reducidos; en estos casos se presentó una alternativa como la técnica de zona neutra que busca el equilibrio al igual que la otra sin embargo presenta pasos diferentes.

En la literatura se describió casos de ambas técnicas lo cual nos demostró que la zona neutra está dirigida a casos de mayor complejidad.

Finalizando la investigación bibliográfica se concluyó que para la fabricación de una prótesis en zona neutra es necesario saber, entender y tener experiencia de todos los conocimientos básicos sobre protodoncia así como también cada paso durante la confección debe seguirse con mucha precisión, ya que cualquier error influenciara en la prótesis total.

Palabras claves: Prótesis dental / Rehabilitación oral / Prótesis total / Alvéolos dentales Boca edentula.

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
TABLA#1 : Músculos que dislocan y que fijan la prótesis total.....	31
TABLA#2 : Ventajas y desventajas de tecnicas de prótesis total	83

INDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Aspecto psicológico del paciente.....	04
FIGURA 2. Aspecto anatómico del paciente.....	06
FIGURA 3. Prótesis total.....	13
FIGURA 4. Superficie de la prótesis.....	14
FIGURA 5. Ilustración de fuerzas en plano inclinado	14
FIGURA 6. A. Impresión Primaria superior B. impresión primaria inferior.....	15
FIGURA 7. Modelos primarios con zócalos.....	16
FIGURA 8. Cubetas individuales.....	15
FIGURA 9. Impresiones definitivas.....	17
FIGURA 10. Placa base y rodetes.....	18
FIGURA 11. Modelos Montados en articulador semiajustable.....	17
FIGURA 12. Enfilado de dientes anteriores y posteriores.....	20
FIGURA 13. Encerado y tallado de las bases.....	20
FIGURA 14. Procesado.....	21
FIGURA 15. Instalación de la prótesis.....	21
FIGURA 16. Ubicación de zona neutra(vista frontal).....	23
FIGURA 17. Ubicación de zona neutra(vista lateral).....	23
FIGURA 18. Músculos de la cara.....	26
FIGURA 19. Músculos de la Lengua.....	28
FIGURA 20. Superficies de zona neutra.....	29
FIGURA 21. Músculos que dislocan y que fijan la prótesis total.....	31
FIGURA 22. Fuerzas en Zona neutral.....	33
FIGURA 23. Impresiones primarias superior e inferior en Zona Neutra.....	35
FIGURA 24. Cubeta individual con retenedores.....	36
FIGURA 25. Adaptación de cubetas individuales.....	38
FIGURA 26. Ubicación de la Zona Neutra en boca del paciente.....	36
FIGURA 27. Ubicación de la zona neutra registrada.....	39
FIGURA 28. Toma de registros del plano oclusal.....	40

FIGURA 29. Dimensión Vertical.....	41
FIGURA 30. La de Dimensión Vertical.....	42
FIGURA 31. Impresión secundaria.....	49
FIGURA 32. Toma de Arco Facial.....	53
FIGURA 33. Registro en Relación Céntrica.....	54
FIGURA 34. Matrices.....	56
FIGURA 35. Selección de Dientes Anteriores.....	58
FIGURA 36. Color y forma de los dientes.....	59
FIGURA 37. Arreglo de los dientes anteriores.....	61
FIGURA 38. Arreglo de los dientes posteriores.....	63
FIGURA 39. Oclusión Balanceada.....	64
FIGURA 40. Colocación en el Articulador.....	65
FIGURA 41. Prueba de la prótesis en boca.....	67
FIGURA 42. Verificación de la Dimensión Vertical.....	69
FIGURA 43. Corrección de la Oclusión.....	74
FIGURA 44. Instalación de la prótesis.....	78
FIGURA 45. Prótesis en zona neutra en a paciente con rebordes muy reducidos....	79
FIGURA 46. Prótesis en zona neutra en pacientes con cirugías reconstructiva.....	79
FIGURA 47. Prótesis en zona neutra en paciente edéntulo parcial.....	80
FIGURA 48. Prótesis en zona neutra en paciente con implantes.....	80
FIGURA 49. Prótesis en zona neutra en pacientes tratados de cáncer.....	81
FIGURA 50. Prótesis en zona neutra en paciente con prótesis convencional mal adaptada.....	81
FIGURA 51. Prótesis en zona neutra en pacientes con defectos óseos.....	82

II 3. -Técnica zona neutra en prótesis total.....	22
II. 3. 1. -La zona neutra.....	22
II. 3. 1. 1. -La zona neutra concepto.....	22
II. 3. 1. 2. -Músculos que determinan la zona neutra.....	24
II. 3. 1. 2. 1. -Músculos de los carrillos.....	24
II. 3. 1. 2. 2. -Músculos del labio.....	25
II. 3. 1. 2. 3. -Músculos de la lengua.....	26
II. 3. 1. 3. -Superficie de la prótesis.....	28
II. 3. 1. 4. -Influencia de las fuerzas musculares sobre las fuerzas externas de la protesis.....	30
II. 3. 1. 5. -Dirección de las fuerzas musculares.....	32
II. 3. 1. 6. - Neutralización De Las Fuerzas.....	33
II. 3. 2. -Indicaciones.....	34
II. 3. 3. -Fase Clínica.....	34
II. 3. 3. 1. -Impresiones primarias.....	34
II. 3. 3. 2. -Elaboración de cubetas individuales.....	35
II. 3. 3. 3. -Adaptación de cubeta individual.....	36
II. 3. 3. 4. -Ubicación de la zona neutra.....	38
II. 3. 3. 5. -Determinación del plano de oclusión.....	39
II. 3. 3. 6. -Determinación de la dimensión vertical.....	40
II. 3. 3. 7. -Impresiones secundarias.....	46
II. 3. 3. 8. -Registros.....	52
II. 3. 3. 8. 1. -Registro con arco facial.....	52
II. 3. 3. 8. 2. -Registro en relación céntrica.....	53
II. 3. 4. -Fase de laboratorio.....	55
II. 3. 4. 1. -Procedimiento luego de realizar las impresiones secundarias.....	55
1-Encajonado.....	55
2-Guías.....	55
3-Montaje de los modelos.....	55
4-Fabricación de matrices del Labio, lengua y carrillo.....	55
II. 3. 4. 2. -Selección y arreglo de dientes anteriores.....	56

I.- INTRODUCCIÓN

En los tres primeros cuartos del siglo XIX, el arte dental en España se articulaba, en cuanto a su ejercicio legal, en torno a tres titulaciones principales: cirujano sangrador, ministrante y practicante. Los estudios de odontología quedaron organizados en 1804 en estos tres niveles. El título de sangrador, que trataba los temas de la boca y la prótesis, y era el único capacitado para el ejercer el arte dental. Las atribuciones de estos cirujanos se reducían a extraer dientes y muelas, practicar sangrías y cosas similares, no abarcaban las prótesis ya que estaban en manos de los plateros y joyeros. Hasta casi la mitad del siglo XIX, Francia fue la principal fuente de conocimientos prostéticos para nuestros profesionales, también hubo españoles que se formaron en Francia al lado de grandes maestros de la especialidad. La aportación Francesa más significativa en relación con las prótesis dentales, tanto en el siglo XVIII, de forma incipiente, como en la primera parte del XIX, al adquirir mayor empuje, llegaba a España con bastante rapidez. Esta situación cambio en 1846 con la creación del título de ministrante, su cometido en el área dental era mas bien escaso y consistía en hacer sangrías generales o tópicas, administrar medicamentos, aplicar cauterio y hacer escarificaciones, limpieza a la prótesis y extracciones de diente y muelas. Las prótesis tampoco figuraban entre las competencias de esta nueva clase profesional. Nuestra incorporación a los adelantos odontológicos no fue solo a través de la vía Francesa, sino también de la americana, representada por los profesionales que llegaron a España en la década de 1840, el espectacular desarrollo de la odontología en EE.UU. sentó las bases de la era científico de nuestra especialidad. Una serie de descubrimientos realizados por los profesionales de ese país ayudaron del adelanto del que hablamos, permitiendo desarrollar la tecnología dental más avanzada de la época, con un contenido más cercano al concepto científico de la odontología. Con relación a los adelantos profesionales en España, cabe afirmar que aunque es cierto que a partir de 1830 se utilizaban dientes artificiales de hueso, hipopótamo y marfil y que en 1840 empezaron a conocerse los dientes de porcelana, también lo es que algunos de estos elementos se adoptaron mucho mas tarde que en otros países.¹

A mediados del siglo XIX, las prótesis dentales, lejos de ser consideradas como una atribución del dentista, continuaban realizándose en los talleres de los plateros y joyeros.

Ya por los años de 1938 con la aparición de resinas acrílicas se produjo una gran revolución en el área de las prótesis completas. Y todos estos conocimientos se atribuyeron a Cayetano Triviño que fue el creador de la enseñanza de la odontología, y a Ciriaco Mañes que fue el artífice de la enseñanza de la prótesis dental y maxilofacial moderna. Por lo que en la actualidad el tratamiento del desdentado total consiste en reemplazar por prótesis completas artificiales los dientes y tejidos vecinos perdidos.

La prótesis completa contribuye a que el paciente desdentado conserve o recupere su salud general, manteniendo el sistema estomatognático en condiciones funcionales. El sistema ha sido alterado considerablemente y nuestra misión es restaurada en la medida de lo posible para que recupere su función y comodidad.¹

Hay muchas técnicas para confeccionar prótesis completas. De todas ellas han quedado conceptos válidos que ayudan a resolver cada vez mejor los problemas. A medida que el individuo crece, la posición de las piezas dentarias en la cavidad oral se regula, en gran parte por la musculatura. En el desdentado total se ha perdido gran parte de la anatomía, pero quedan intactos los músculos y la Articulación Temporomandibular.²

La construcción de la Prótesis completa se basa en el concepto de que la forma y la posición de las estructuras artificiales, que hemos de colocar en una cavidad vacía, deben estar determinadas por estos mismos músculos tanto en reposo como en función. Así, si construimos una prótesis que no interfiera con la actividad muscular, será funcionalmente estable y cómoda para el paciente. Para conseguirlo existen una serie de guías biológicas y biométricas que son de gran utilidad. Aunque muchos aspectos de la prótesis completa cambian continuamente, permanecen inalterables los principios básicos que son: permitir una buena función, satisfacer los requisitos estéticos, ayudar a una pronunciación correcta, proporcionar comodidad y sensación de bienestar oral. La consecución de estos objetivos podría estar limitada por el estado psicológico y anatómico del paciente. Por parte del paciente el éxito del tratamiento es la colaboración consistente e inconsistente.²

El objetivo de la revisión bibliográfica es la de describir los procedimientos e indicaciones de la técnica convencional y la técnica en zona neutra, para utilizar la técnica adecuada en cada paciente.

II.- MARCO TEÓRICO

II. 1.- PASOS PREVIOS

II. 1. 1.- EXPLORACIÓN

II. 1. 1. 1.- EXPLORACIÓN PSICOLÓGICA DEL PACIENTE

Según Llana (1988) la primera visita es de capital importancia. Hay que dejar hablar al paciente, que explique sus problemas, temores, necesidades y deseos. Debemos ayudarlo manteniendo una actitud de atención, comprensión e interés, haciéndole alguna pregunta para que sé de cuenta de nuestra posición y aumentar su confianza en nosotros.² Hay que dedicar todo el tiempo necesario para producir una corriente de comprensión entre él medico y el paciente. Para descubrir la personalidad odontológica del paciente, lo primero que nos interesa es:

- a) Reunir información para juzgar como se adaptara a la prótesis completa.
- b) Saber lo que piensa acerca de perder todos sus dientes.
- c) Saber lo que opina respecto a llevar prótesis postiza.

En este sentido hay una serie de factores favorables o desfavorables que nos ayudaran a clasificar a estos pacientes.

➤ Factores favorables:

- Confianza en el dentista.
- Experiencias odontológicas previas positivas.
- Capaz de aceptar el cambio de su situación oral
- Buenas condiciones físicas.
- Buena capacidad de adaptación.
- Comprensión de las limitaciones de una prótesis.
- Buena coordinación física.

➤ Factores Desfavorables:

- Poca confianza en el odontólogo.
- Poca comunicación paciente-profesional.
- Experiencias previas negativas.

- Resistencia al cambio oral con ansiedad, depresión, etc.
- Poca tolerancia a los problemas postinserción.
- Altos niveles de ansiedad.
- Poca coordinación muscular o nerviosa.

Así como en la prótesis fija, el juez que determina la bondad del tratamiento es el periodonto, en el desdentado total lo es el propio paciente, pues una vez terminada la construcción de la prótesis completa y colocada en su sitio, de él depende los pasos siguientes: Debe aceptar el cambio en la situación de la cavidad oral y hacer un esfuerzo constante para manejar y controlar su prótesis completa; No debe quitarse la prótesis de la boca. Como es obvio, ambos aspectos están bajo el exclusivo control del paciente, pero si este no realiza este esfuerzo inicial todo será un rotundo fracaso, sin que importe lo bien que se haya llevado a cabo el trabajo clínico. Así pues, como se decía anteriormente, es muy importante captar la personalidad del paciente y hacerle comprender que significa ser portador de una prótesis completa.² (ver figura 1)

Figura 1. Aspecto psicológico del paciente



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 1. 1. 2.- EXPLORACIÓN DE ANTECEDENTES Y SALUD GENERAL DEL PACIENTE

Según Llena (1988) debemos de investigar los hábitos orales tales como bruxismo, masticar chicle, fumar en pipa, movimientos nerviosos de la boca o de la lengua, etc. Algunos de estos hábitos pueden ser modificados si se hacen notar al paciente. El bruxismo difícilmente puede eliminarse, pero se le debe hacer ver al paciente que se trata de un problema suyo y no del dentista. Es preciso anotar el tiempo que el paciente lleva desdentado y también el que ha transcurrido sin llevar prótesis, pues esto influirá en los problemas de adaptación que sufra con una nueva prótesis. Anótese el número de prótesis completas previas que el paciente tenga almacenadas en su casa y las causas de insatisfacción que han motivado su fracaso. Es importante averiguar si la pérdida de los dientes es debida a caries o a un proceso periodontal. Si es por caries, el proceso alveolar suele ser más estable, mientras que en el caso de la enfermedad periodontal suele haber una reabsorción mucho más rápida del reborde.

Un paciente con buena salud general puede aceptar la prótesis completa y adaptarse mejor a ella que otro cuyo estado de salud sea más precario.²

Para determinar las posibilidades de éxito de la prótesis es precisa una evaluación completa y profunda del estado de salud general del paciente. Los pacientes con poca salud encontrarán muchas dificultades para acoplarse a las nuevas prótesis. Este estudio médico previo comienza con la observación del aspecto general del paciente, como, por ejemplo, el estado de la piel, los ojos, temblor de las manos, etc. Luego se sigue con un cuestionario médico, que puede ser una hoja impresa con algunas preguntas sobre su estado de salud general. También deben de investigarse la conducta dietética del paciente y variarla si es necesario o, si es preciso, mandarlo a un especialista. Otro aspecto de la salud general es el de la medicación que toma el paciente, como es sabido, los medicamentos de tipo endocrino a menudo causan tendencia al dolorimiento en los tejidos vestibulares del desdentado total y el tranquilizante puede provocar sequedad en la boca.²

II. 1. 1. 3.- EXPLORACIÓN ANATOMICA DEL PACIENTE

Según Llana (1988) con respecto a la actividad neuromuscular se debe de observar el grado de coordinación que muestra el paciente: como anda, como se desenvuelve y como actúa. Compruébese su pronunciación y hágase las observaciones oportunas, pues la prótesis no mejorara sus defectos de pronunciación. También se debe evaluar la forma de la cara ya que esta suele ir correlacionada con la de la arcada dental y la de los incisivos. Una queilosis angular suele indicar una disminución de la dimensión vertical. Las arrugas de la edad no pueden corregirse con la prótesis, pero si las que se deben a una pérdida de disminución en la dimensión vertical o a un soporte deficiente en los labios. La longitud de los labios varía considerablemente de un paciente a otro, pueden ser gruesos o delgados y también cortos o largos, requiriendo en cada caso un montaje diferente de los dientes artificiales ya que los labios cortos enseñaran la encía al sonreír y los labios largos dejaran ver poco diente.² (ver figura 2)

Figura 2. Aspecto anatómico del paciente



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 1. 2.- EDUCACIÓN DEL PACIENTE

Según Llena (1988) se debe de instruir al paciente sobre el uso y cuidado de las prótesis completas es un componente esencial del tratamiento si se quieren cumplir los objetivos primarios:

- Preservación de las estructuras residuales orales.
- Restauración de la masticación, de la fonética y de la estética.
- Sensación de comodidad oral.

El paciente que comprende su responsabilidad puede usar mejor sus prótesis, durante más tiempo y con mayor comodidad que aquel que considera al dentista como único responsable del éxito y del fracaso. La educación del paciente debe empezar con la primera visita y continuar todo el tiempo que dure la confección de la prótesis. Hay que dedicar tiempo en explicar los “qué”, “cómo” y “por qué” en la fase de presentación del plan de tratamiento. Esta es la ocasión de preceder los problemas y limitaciones. Las preguntas deben contestarse con paciencia y con lógica, y pueden usarse ayudas visuales, si se dispone de ellas, a fin de que el paciente comprenda sus problemas orales. Suele suponerse que el paciente ya sabe como cuidar su boca y su prótesis. Se trata de una suposición errónea, por lo que nuestra obligación es instruir a los pacientes en relación con las siguientes facetas:

- **Limitación de las prótesis completas**

Equivocadamente, mucha gente cree que la prótesis completa significa el final de los problemas orales y que las prótesis duran siempre. Nada tan lejos de la verdad, ya que necesitarán reajustes, rellenos, rebases y correcciones oclusales y todo esto se producirá cuando haya cambios tisulares que provoquen la inestabilidad de la prótesis completa.

También debemos de informarle al paciente de que ninguna sustitución artificial, comprendidas las vestibulares, es tan comfortable como las estructuras sanas a las que reemplazan.

- **Naturaleza de los tejidos que soportan la prótesis**

Es necesario explicar el fenómeno de la reabsorción ósea debido a la excesiva presión de las prótesis. Esta reabsorción ósea será intensa en pacientes enfermos que en pacientes sanos, pero habrá cierta cantidad incluso en las condiciones más favorables.

Si hay excesos de tejidos blandos entre la prótesis y el hueso de soporte, la prótesis será inestable y se producirán presiones que rebasen la tolerancia fisiológica de los tejidos, lo que provocará más reabsorción y un aumento de tejido blando, con lo que se cierre el círculo vicioso.

- **Condiciones orales y generales que influyen en las prótesis completas**

- Casos en que se necesita cirugía preprotética, pero que está contraindicada.
- Pacientes que no puedan controlar el movimiento de la mandíbula y de la lengua.
- Cuando hay reabsorción vertical y horizontal excesiva de los rebordes alveolares.
- Cuando ha habido cirugía maxilofacial.
- Pacientes cuyos deseos no son realizables.
- Pacientes que psicológicamente no pueden adaptarse a las prótesis completas.
- Pacientes mentalmente disminuidos.
- Pacientes que tocan instrumentos de viento.

- **Problemas del periodo de ajuste**

Suelen consistir en dolor, secreción excesiva de saliva y sensación de plenitud. Se ha de explicar al paciente que la lengua se sentirá incomoda con la prótesis inferior y el labio superior distendido. Esta sensación suele pasar a los pocos días.

La secreción de saliva volverá a la normalidad cuando los tejidos orales se adapten a la prótesis artificial.

Lo más probable es que se sufra algún dolor al colocar una prótesis nueva, que exigirá algunos retoques durante las dos primeras semanas. El paciente, que suele aceptarlo si se le avisa anticipadamente, nunca debe intentar ajustar las prótesis por el mismo.

- **Uso eficiente de la prótesis**

Es un proceso de aprendizaje dirigido especialmente a la masticación y a la fonética. Si la prótesis es estable, este proceso es más fácil. La lengua es un elemento importante en la estabilización de la prótesis inferior; el paciente debe aprender a colocarla, tocando con la punta de la cara lingual de los incisivos inferiores, de forma que al abrir la boca sola sean visibles las caras incisales inferiores y la oclusal de los molares inferiores.

Aprender a comer con la prótesis completa requiere tiempo y perseverancia. Debe advertirse al paciente que primero coma alimentos blandos y evite los pegajosos o duros, en general, los difíciles de tragar. Se ha de evitar la masticación unilateral, ya que

haciéndolo bilateralmente se estabilizan ambas prótesis. Una forma para lograrlo consiste en cortar en trozos pequeños los alimentos, poner dos en la boca y con la lengua llevar uno a cada lado. Cuando se lleva prótesis completa debe evitarse morder con los dientes anteriores. La cresta del reborde anterior resiste mal la presión que sufre al morder con los incisivos y se reabsorbe mas rápidamente; Los problemas de pronunciación suelen resolverse en poco tiempo con la practica.

- **Necesidad de revisiones periódicas**

Se ha de explicar al paciente la importancia de las revisiones y citarle una vez al año por lo menos, aunque lo ideal seria dos veces al año. La detección precoz de cualquier deterioro no solo preserva la salud oral, sino que también alarga la vida de las prótesis.

- **Limpieza y cuidado de las prótesis**

Después de cada comida hay que limpiar las prótesis y enjuagarse bien la boca. Para limpiarla, se sujeta con seguridad encima de una bandeja llena de agua para evitar su rotura en caso de caída.

Cuando las prótesis no están colocadas en la boca deben de guardarse en agua o en una solución limpiadora, pues sufren cambios dimensionales si se seca el material.

- **Necesidad de periodos de descanso para los tejidos**

Los tejidos que han de soportar cargas mayores de las que soportan los dientes naturales reaccionan mejor si no soportan estas fuerzas constantemente.

Las prótesis completas deben de retirarse de la boca de seis a ocho horas diarias para que los tejidos de soportes descansen. La mayoría de los pacientes suele efectuar este descanso durante la noche, pero también pueden hacerlo a lo largo del día en periodos de tiempo más cortos.

- **Necesidad de una dieta adecuada**

La dieta debe ser controlada los primeros días, es decir debe de empezar por una dieta blanda hasta que con el transcurrir del tiempo el paciente se adapte más a la prótesis total y así pueda desempeñar un mejor manejo posteriormente. ²

II. 1. 3.- TRATAMIENTO PREPROTÉSICO

II. 1. 3. 1.- TRATAMIENTO PREPROTÉSICO NO QUIRÚRGICO

Se reduce a solucionar las alteraciones de los tejidos blandos provocadas por una desarmonía oclusal, bases poco extendidas, no quitarse la prótesis de la boca unas horas al día, bases poco adaptadas a los tejidos subyacentes, etc. El dentista ha de advertir al paciente sobre estos cambios, de los cuales el interesado no suele darse cuenta. El método más corriente es sacar las prótesis de la boca mientras se curan estos trastornos de los tejidos blandos, o bien, modificar la prótesis si la alteración es más importante. Es aconsejable que el paciente se saque de la boca las prótesis hasta que los tejidos estén sanos. Llevando acabo este procedimiento, en muchas ocasiones, se elimina la necesidad de la cirugía. El estado de los tejidos blandos determinará el margen de tiempo que las prótesis deben estar fuera de la boca. Es esencial que el paciente no se ponga las prótesis durante las veinticuatro horas anteriores a la toma de impresión final. Para los pacientes que no se pueden quitar las prótesis durante largos periodos de tiempo (varios días) hay otras alternativas, como modificarlas actuales o bien colocar materiales acondicionadores de tejido.²

En resumen el tratamiento preprotético no quirúrgico consiste en:

- Sacar la prótesis de prótesis total de la boca temporalmente.
- Colocar pastas acondicionadoras de tejidos.
- Ajustar la oclusión y adaptar los bordes.
- Prótesis provisionales después de las extracciones si la prótesis vieja no puede aprovecharse.

II. 1. 3. 2.- TRATAMIENTO PREPROTÉSICO QUIRÚRGICO

Según Llena (1988) los tratamientos preprotésicos se clasifican en:

II. 1. 3. 2. 1.- CIRUGÍA DE TEJIDOS DUROS

El caso más corriente de aplicación de la cirugía de tejidos duros es la extracción de las últimas piezas dentarias existentes en la boca.² He aquí una lista de otros tratamientos quirúrgicos:

- Alveoloplastia.
- Eliminación de exostosis.
- Procesos alveolares en borde de cuchillo.
- Torus mandibular y maxilar.
- Osteotomías.

II. 1. 3. 2. 2.- CIRUGÍA DE LOS TEJIDOS BLANDOS

Algunas de las situaciones que requieren correcciones quirúrgicas:

- **Reborde fibroso**

Es blando, inestable y sin hueso que lo soporte, es por ese motivo que debe de eliminarse, tras lo cual puede disminuir el fondo vestibular.

- **Tuberosidad**

Debe de eliminarse todo el tejido fibroso cuando ocupe el espacio que necesita la prótesis total.

- **Hiperplasia papilar**

Es un proceso inflamatorio que se observa predominantemente en el paladar, producido por prótesis con alivios demasiados grandes y también cuando se lleva las veinticuatro horas del día, sin periodos largos de descansos.

- **Tejido blando sobrante**

Las causas suelen estar en las prótesis mal adaptadas y va acompañada de inflamación en la zona, se debe empezar quitando la prótesis y a veces suele bastar con no usarla una semana.

- **Inserciones fibrosas desfavorables**

El frenillo labial superior es el que más comúnmente se interviene. Suele ser fácil de recolocar, se corta la base del frenillo y se reinserta al nivel que se le requiera.

- **Vestíbulo plastias**

Nos van ha servir para aumentar la superficie de soporte de la prótesis, mejorando su pronóstico, sobre todo en la prótesis inferior. ²

II. 2.- TÉCNICA CONVENCIONAL EN PRÓTESIS TOTAL

Según Llena (1988) y Millares (1996) la estabilidad es el factor que define el éxito de una prótesis completa. Se considera como estabilidad el que la prótesis colocada en la boca no se mueva en absoluto, ni cuando el paciente está en reposo ni cuando la cavidad oral está en función, masticando, tragando, hablando, silbando o tosiendo.

La única forma de conseguir esta meta consiste en lograr que no haya interferencia entre la prótesis y los músculos orofaciales, ya sea cuando están en reposo o cuando estén en actividad funcional. La estabilidad depende de tres factores:

-Retención

Es la resistencia de la base a moverse encima de los tejidos que la soportan. Al tomar la impresión de la base, lo que hacemos es registrar las fuerzas musculares de las inserciones musculares que rodean la prótesis. Debemos colocar los bordes de esta prótesis en aquel punto en que nos proporcionan un buen sellado periférico, sin que la desplacen y hagan inestable.

-Equilibrio muscular

Se consigue cuando las fuerzas de los labios y mejilla, por fuera, y la fuerza de la lengua, por dentro, no desplazan la prótesis cuando no haya contacto oclusal. Es preciso localizar la zona neutra para registrar las fuerzas horizontales desarrolladas por el músculo propiamente dicho.

-Equilibrio oclusal

Igual que en el apartado anterior, pero con los dientes en contacto. Aquí la fuerza muscular es transmitida por los planos inclinados de las superficies oclusales, con lo que las fuerzas que intervienen son horizontales y verticales.

Si al confeccionar la prótesis cumplimos estos tres requisitos, aquella será estable, pero un solo fallo en uno de ellos lo hará inestable.

Una vez terminada la prótesis, lo difícil es saber cuál de los tres factores falla. Para eliminar esta dificultad en la técnica de la construcción, se busca en primer lugar la retención y se comprueba si este primer paso es correcto, de forma que si después algo va mal no sea necesario repetir esta fase. La segunda parte consiste en lograr el equilibrio muscular y comprobar que es correcto. En la tercera parte y última fase se busca el

equilibrio oclusal, con lo que habremos terminado la prótesis completa con la seguridad de que existe estabilidad.^{2,3} (ver figura 3)

Figura 3. Prótesis total



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentatures, Beresin V, Schiesser F.1978

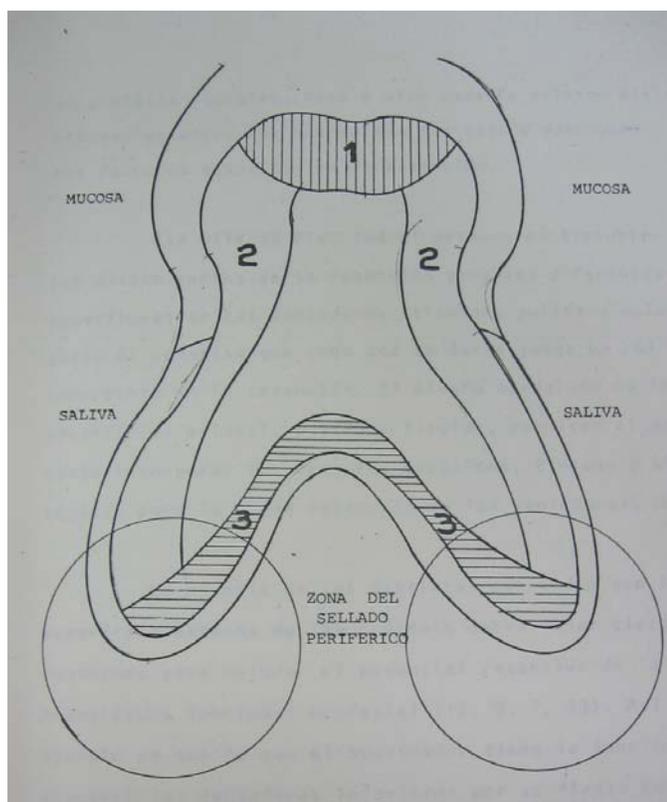
SUPERFICIES DE LA PRÓTESIS

Según Llana (1988) y Beresin (1978) la profesión dental solo ha tenido en cuenta las fuerzas verticales que se producen sobre la cara oclusal y que soportan la base, pero ha ignorado las fuerzas horizontales que actúan sobre las superficies externas. (ver figura 4)

Para la construcción de la prótesis completa, la dividiremos en tres superficies:

- **Primera superficie:** Es la parte de la prótesis que establece contacto con los tejidos de soporte, sobre los que descansa. La retención depende de esta superficie.
- **Segunda superficie:** Es la cara externa, constituida por el resto de la prótesis que no forma parte de las otras dos, o sea la superficie externa de la prótesis y la de los dientes y molares que no forman parte de la superficie oclusal.
- **Tercera superficie:** Es la superficie oclusal. Recibe las fuerzas de los músculos de la masticación y las dirige hacia los tejidos que soportan la base o primera superficie de la prótesis. La estabilidad de la prótesis con los dientes en contacto esta determinada por la precisión de la impresión en relación con los tejidos y el ajuste de las dos superficies oclusales entre sí.

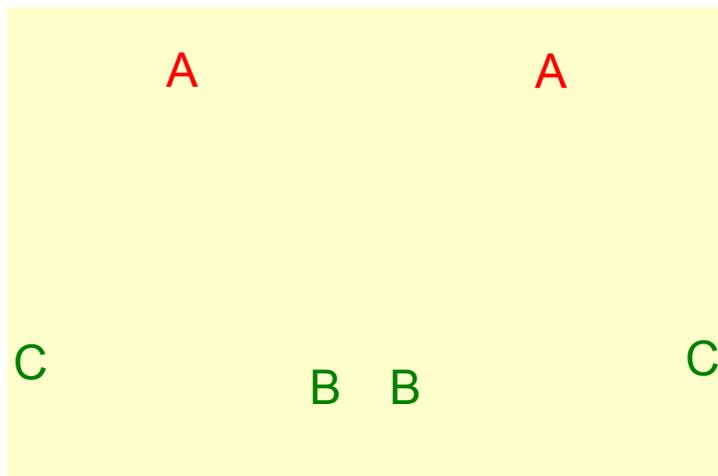
Figura 4. Superficies de la dentadura



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

La superficie vestibular y lingual de los molares y la labial y lingual de los anteriores inferiores no forma parte de la superficie oclusal, sino de la segunda superficie. Los dientes anteriores superiores pertenecen a las dos superficies, la segunda y la tercera. Cuando los dientes están en contacto, las superficies palatinas de los superiores forman parte de la superficie oclusal, y cuando los dientes están separados, al hablar y en descanso, de la superficie externa. La superficie externa está en contacto con las mejillas, labios y lengua. Puede apreciarse a simple vista que la superficie externa es tan larga o más que la superficie oclusal y la base combinada, dependiendo de las estructuras anatómicas.^{2,8} (ver figura 5)

Figura 5. Ilustración de fuerzas en plano inclinado A. Dirección de fuerza B. Fuerza normal C. Componente paralelo

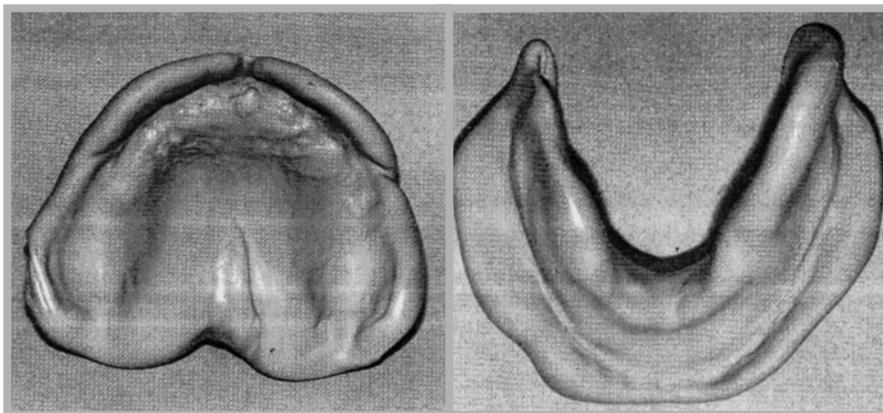


Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 2. 1.- TOMA DE IMPRESIONES PRIMARIAS

Según Balerdi (2000) para la elaboración de una prótesis total empleamos dos tipos de impresiones utilizando diversos materiales: las impresiones primarias y las impresiones definitivas. Las impresiones primarias registran todas las características de las estructuras anatómicas de los maxilares desdentados, obteniendo de esta impresión un modelo primario sobre el cual se confeccionará una cubeta. En muchos casos se va a usar dobles impresiones ya que en algunos pacientes vamos a encontrar rebordes con crestas atróficas y se necesita usar una doble impresión con alginato.⁴ (ver figura 6)

Figura 6 A. Impresión Primaria superior B. impresión primaria inferior



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 2. 2.- MODELOS PRIMARIOS Y CONFECCIÓN DE ZÓCALOS

Según Millares (1996) el modelo primario se obtiene a partir del vaciado de la impresión primaria y debe reproducir las estructuras anatómicas de los maxilares desdentados, sobre este se confeccionará una cubeta individual que nos servirá para la impresión definitiva. Es importante la preparación correcta del yeso para obtener un modelo que sea copia fiel de la impresión. Los modelos deben contar con un zócalo de proporciones tales que le den solidez al modelo.³ (ver figura 7)

Figura 7. Modelos primarios con zócalos

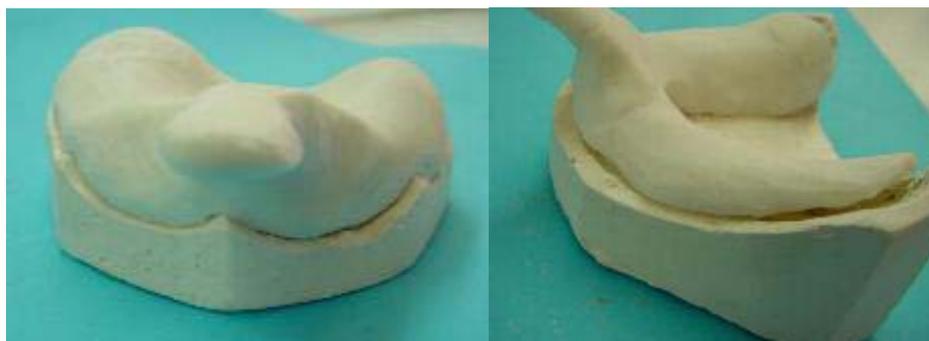


Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 2. 3.- CONFECCIÓN DE CUBETA INDIVIDUAL

Según Millares (1996) la cubeta es un elemento utilizado para receptionar, confinar, llevar y controlar el material de impresión. La cubeta individual se confecciona para un caso específico a partir de un modelo primario y su diseño permite conseguir una impresión más exacta y detallada.³ (ver figura 8)

Figura 8. Cubetas individuales



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 2. 4.- IMPRESIÓN DEFINITIVA

Según Millares (1996) en las impresiones definitivas registramos funcionalmente las características anatómicas de los maxilares desdentados mediante dos impresiones: una impresión por segmentos y otra impresión general. A partir de esta impresión obtendremos modelos de trabajo sobre los que se confeccionaran las bases de las prótesis.³ (ver figura 9)

Figura 9. Impresión definitiva



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 2. 5.- ENCAJONADO Y VACIADO

Según Millares (1996) el encajonado de una impresión definitiva es el procedimiento cuya finalidad es obtener el tamaño y forma apropiada del modelo definitivo para conservar la profundidad y el ancho del fondo de surco, mediante la construcción de paredes horizontales y verticales alrededor de la impresión.³

II. 2. 6.- PLACA BASE Y RODETES DE OCLUSIÓN-CONTORNO

Según Millares (1996) las placas bases son estructuras temporales de acrílico que representan las bases de las futuras prótesis, sobre las cuales se confecciona los rodets de oclusión-contorno. La placa base debe ser rígida, estable, fácil de recortar y de pulir, debe extenderse y asentarse correctamente sobre el modelo. El rodete de oclusión-contorno es una estructura elaborada con cera base sobre la placa base con el fin de determinar el soporte facial, el nivel del plano oclusal, la dimensión vertical y la forma del arco; Registra las relaciones intermaxilares, la línea media, la línea de la sonrisa, la línea de caninos y enfilear los dientes artificiales.³

Según McCord (1996) en esta fase podemos usar el habla para evaluar la dimensión vertical ya que si la dimensión vertical esta muy aumentada, se producirán la distorsión de sonidos como “S”, “SH” y “TH” y tendremos que realizar el ajuste a este nivel para su posterior enfilado.⁵ (ver figura 10)

Figura 10. Placa base y rodetes



Fuente: <http://www.odontocat.com/protescast.htm>

II. 2. 7.- MONTAJE DE MODELOS EN EL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE

El montaje de los modelos, es el procedimiento por el cual se fijan los modelos superior e inferior a las ramas de los articuladores una posición determinada. La ubicación del modelo superior esta en relación con el eje intercondileo, esta posición, se consigue mediante el uso del arco facial. La posición del modelo inferior esta relacionada con el superior, mediante el registro intermaxilar. (ver figura 11)

Figura 11. Modelos Montados en articulador semiajustable



Fuente: <http://www.odontocat.com/protescast.htm>

II. 2. 8.- ENFILADO DE DIENTES MONOPLANOS

Según McCord (1996) el enfilado de dientes tiene por finalidad colocar los dientes artificiales en los rodetes en la posición, alineación y relación que permitan restaurar la función masticatoria, fonética y estética del paciente. Es esta la fase en donde se debe evaluar al paciente los sonidos “F” y “V” que son labiodental, ya que cuando los dientes incisivos están mal colocados horizontales o verticalmente, estos sonidos se pronuncian mal, indicando la necesidad de posicionar de nuevo a estos dientes.⁵

Según Balerdi (2000) y Monestiroli (1996) los dientes Monoplanos o No Anatómicos, no tienen cúspides y son enfilados en un solo plano. Por lo que resulta difícil seleccionar los dientes protésicos para una prótesis completa si no se dispone de registros previos a la extracción. La revisión de la literatura odontológica demuestra que se han propuesto diferentes factores como ayuda para la selección de dientes protésicos y que han desarrollado numerosos métodos para su evaluación como factores estéticos fiables a la hora de determinar la forma de los mencionados dientes. En la actualidad ningún método es aceptado universalmente para determinar la forma de los dientes a utilizar.^{4,6}

II. 2. 9.- ENFILADO DE DIENTES POLIPLANOS

Según Llena (1988) el enfilado de dientes poliplano tiene por finalidad colocar los dientes artificiales en los rodetes en la posición, alineación y relación que permitan restaurar la función masticatoria, fonética y estética del paciente. A diferencia de las piezas artificiales posteriores utilizadas para un esquema monoplano, en este caso va a tener piezas posteriores con altura de cúspide. Otra diferencia se da en el sector anterior en el que encontramos, además de un sobrepase horizontal (Over jet) un sobre pase vertical (Over Bite). Para el enfilado utilizando un esquema oclusal poliplano, debemos tener muy presente el concepto de oclusión balanceada, el cual nos dice que cualquier movimiento excursivo que se realice debe de lograr contactos bilaterales y simultáneos para conseguir la estabilidad de la prótesis. Por lo que se han realizado estudios donde se demuestra un mayor confort y estabilidad al masticar los alimentos y movimientos del habla.²

Según Ohguri (2000); también se demostró que con una oclusión balanceada el tejido de soporte no sufre una presión significativa localizada como cuando se trituran los alimentos con una prótesis de oclusión monoplano.⁷ (ver figura 12)

Figura 12. Enfilado de dientes



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 2. 10.- ENCERADO Y TALLADO DE LAS BASES

Según Millares (1996) el encerado es el procedimiento que consiste en dar forma, volumen y caracterizaciones a la encía protética y a las futuras bases de las prótesis, mediante el agregado y/o eliminación de cera base rosada. De esta manera permite que la lengua, labios y carrillos se adapten a las superficies vestibular y palatina o lingual correctamente contorneadas, mejorando la estabilidad y retención de las prótesis.³ (ver figura 13)

Figura 13. Encerado y tallado de bases



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 2. 11.- PROCESADO

Según Millares (1996) es el procedimiento por el cual se reemplaza la placa base y encerado por un material plástico, duro y pulible. Este procedimiento consta de cinco etapas: Emuflado, Eliminación de cera, Empaquetado, Polimerización de acrílico y Desemuflado.³ (ver figura 14)

Figura 14. Procesado



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentadures, Beresin V, Schiesser F.1978

II. 2. 12.- ACABADO E INSTALACIÓN DE LA PRÓTESIS

Según Millares (1996) es el procedimiento por el cual primero se elimina los excesos del acrilizado para luego alisar y pulir solamente las superficies externas de las prótesis. Luego ya listas se coloca en el paciente probando la oclusión y desgastando los contactos prematuros.³ (ver figura 15)

Figura 15. Instalación de prótesis



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 2. 13.- CONTROLES

Según Millares (1996) una vez instalado la prótesis total se le controla posteriormente al paciente para permitir una buena función de esta.³

II. 3.- TÉCNICA ZONA NEUTRA EN PRÓTESIS TOTAL

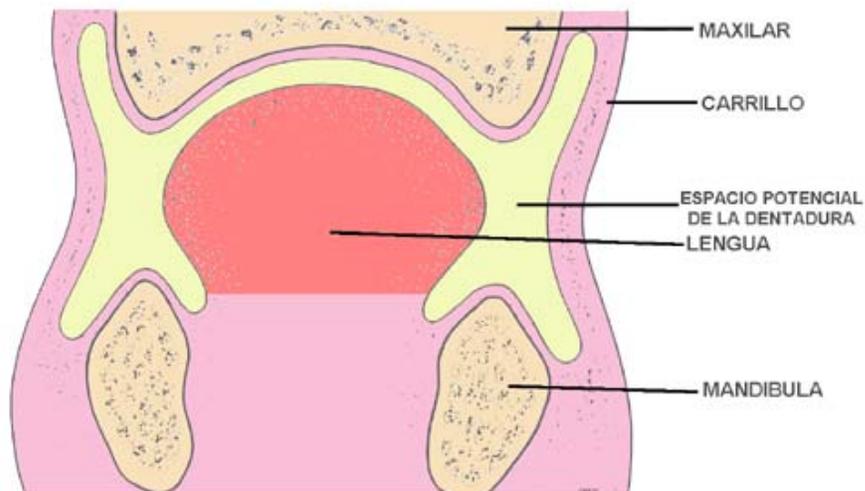
II. 3. 1.- LA ZONA NEUTRA

II. 3. 1. 1.- LA ZONA NEUTRA CONCEPTO

Según Beresin (1978) y Llena (1988), cuando todos los dientes naturales han sido extraídos, existe en la cavidad oral un espacio virtual que se llama el espacio potencial de las prótesis. Esta compuesto por el maxilar superior y el paladar blando en la zona superior y por la mandíbula y el piso de boca abajo, por la lengua internamente, y por los músculos y tejidos blandos de los labios y carrillos lateralmente o externamente. Este espacio de la cavidad oral que será ocupado por la prótesis ha sido denominado zona neutra.^{2,8}

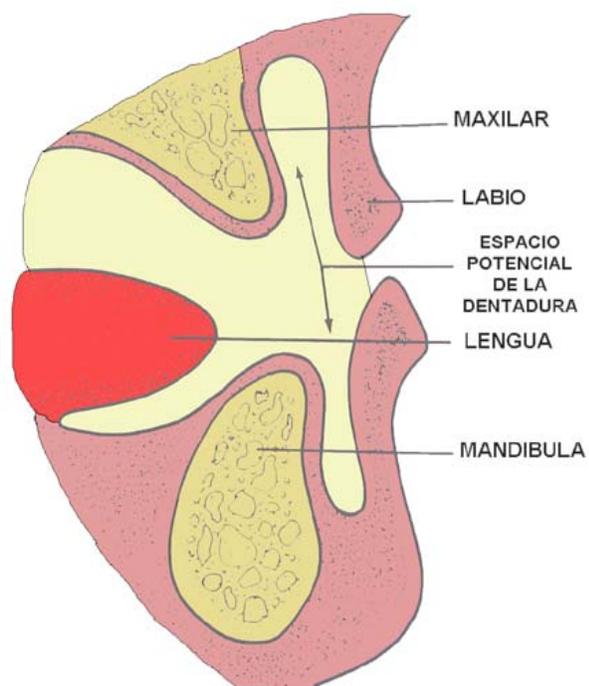
Según Llena (1988) la zona neutra es aquella área en la boca que se forma como resultado de la neutralización de las fuerzas ejercidas por la lengua hacia afuera y por la fuerza de los carrillos y labios hacia adentro. Como estas fuerzas se originan contracciones musculares durante las diferentes funciones como el masticar, hablar, deglutir, estas varían en dirección y magnitud de persona a persona y con el paso de los años. Si la forma de la superficie externa es adecuada harán que estas fuerzas brinden retención y estabilidad. Los tejidos blandos que forman las superficies externas e internas de las prótesis, conforman los bordes, la periferia de las prótesis y la posición de los dientes influyendo directamente en la retención y estabilidad de las prótesis. Por ello un buen entendimiento de la anatomía y fisiológica de la zona esencial.² (ver figura 16 y 17)

Figura 16. Ubicación de zona neutra (vista frontal)



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978.

Figura 17. Ubicación de zona neutra (vista lateral)



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978.

II. 3. 1. 2.- MÚSCULOS QUE DETERMINAN LA ZONA NEUTRA

II. 3. 1. 2. 1.- MÚSCULOS DE LOS CARRILLOS

Según Beresin (1978) el músculo masetero no tiene mucha influencia en la zona neutra. Sin embargo, puede afectar el borde distovestibular de las prótesis. De existir una sobreretención en esta zona, la mucosa se irritará, pudiendo llegar a ulcerarse o dislocar la prótesis.

El músculo buccinador es el principal músculo del carrillo. Se divide en tres paquetes de fibras musculares: media, superior e inferior. Las fibras medias que son el paquete más voluminoso vienen de la región posterior del rafe pterigomandibular, juntamente con las del constrictor superior de faringe. Además se encuentra al nivel de la superficie oclusal. Al nivel de región molar los tres paquetes convergen y se dirige hacia el ángulo de la boca. Las fibras superiores del paquete medio cruzan sobre las fibras inferiores del mismo paquete insertándose en los mismos labios, superior e inferior. En esta área de convergencia se forma un nudo muscular que se llama modiolos. Se encuentra en el ángulo de la boca y juega un rol importante en la prótesis totales confeccionadas con la técnica de la zona neutra y con las confeccionadas con la técnica convencional. Los paquetes musculares superiores e inferiores pasan cerca o a través del modiolos rumbo a sus respectivas inserciones del labio. En la dentición natural, cuando la boca esta pasiva, el buccinador esta en contacto con las superficies vestibulares de los dientes posteriores y con la mucosa cubriendo la mucosa alveolar. En funciones cuando el buccinador se contrae, las mejillas presionan en contra de los dientes y el proceso alveolar. Durante la masticación, el buccinador ayuda a colocar la comida sobre las superficies oclusales de la prótesis en coordinación con la lengua, que posiciona la comida desde lingual. El buccinador, de esta manera, juega un rol muy importante en el establecimiento de la zona neutra. En la practica común de lingualizar la oclusión interrumpe al buccinador de poder realizar sus funciones de manera propia de dos maneras: primero, la lingualización de las piezas en la oclusión crea un espacio entre la mucosa del carrillo y la superficie externa de la prótesis. La comida tiende a acumularse a este espacio siendo más difícil para los carrillos ubicar la comida sobre las superficies oclusales de los dientes. Segundo, el

espacio resultante de la lingualización de piezas impide al buccinador neutralizar las fuerzas laterales de la lengua durante la masticación.⁸

II. 3. 1. 2. 2.- MÚSCULOS DEL LABIO

Según Beresin (1978) el músculo del canino viene del foramen infraorbital y sigue su camino hacia el modiollo, lo atraviesa y sigue hacia el labio superior donde termina casi en la línea media. Este músculo junto con su acompañante eleva el labio superior y ayudan a cerrar la boca; en la deglución y la succión llevan el labio hacia delante ejerciendo fuerzas sobre el franco labial. El músculo oblicuo en gran extensión forma los labios, cuando se mastica, se ríe y se traga, este ejerce fuerza en contra de la prótesis y sus flancos, las cuales son contrarrestadas con la lengua.

El músculo cigomático mayor tiene su origen en el hueso zigomático y va en una dirección de abajo hacia delante, hasta el modiollo. Lleva el ángulo de la boca hacia atrás y hacia arriba como sonriendo.

El músculo triangular de los labios viene de la línea oblicua externa de la mandíbula, debajo de los premolares, para converger en el modiollo donde sus fibras se confunden con las del canino y sigue camino hacia el labio superior donde se inserta cerca de la línea media. Cuando actúa individualmente lleva al ángulo de la boca hacia abajo y cuando actúa con su acompañante lo deja como si estuviera succionando.

El músculo cuadrado se inserta en el labio superior y maxilar superior cerca al borde infraorbitario. Su función es elevar el labio superior.

El músculo risorio se inserta en el ángulo de la boca y la retrae.

El músculo mentoneano viene de la fosa incisal, debajo del incisivo lateral.

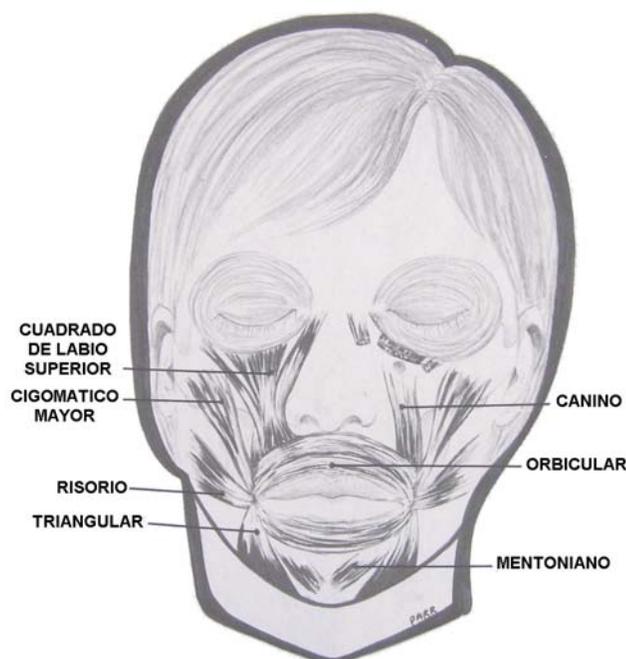
Algunas de sus fibras entran en la piel del mentón y otras suben y se entrecruzan con las fibras del orbicular de los labios. Su acción es elevar y protruir el labio.

Los músculos triangular de los labios mentonianos deberán quedar bien registrados cuando se tomen impresiones de la superficie externa ya que son de gran ayuda en la retención de las prótesis mandibulares.

La acción combinada de estos músculos, relacionados a expresiones faciales, deberán de considerarse siempre.

El modiollo la convergencia de estos músculos en el modiollo lo convierten en un verdadero nudo muscular de considerable fuerza con una versatilidad de movimientos que son de arriba, abajo, hacia atrás, hacia delante. Situado como esta en el ángulo de la boca, en una posición estratégica, podrá dislocar las prótesis mandibulares y algunas veces las del maxilar superior. Esto puede ocurrir si los dientes escogidos son muy anchos o el flanco labial también es demasiado ancho.⁸ (ver figura 18)

Figura 18. Músculos de la cara



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

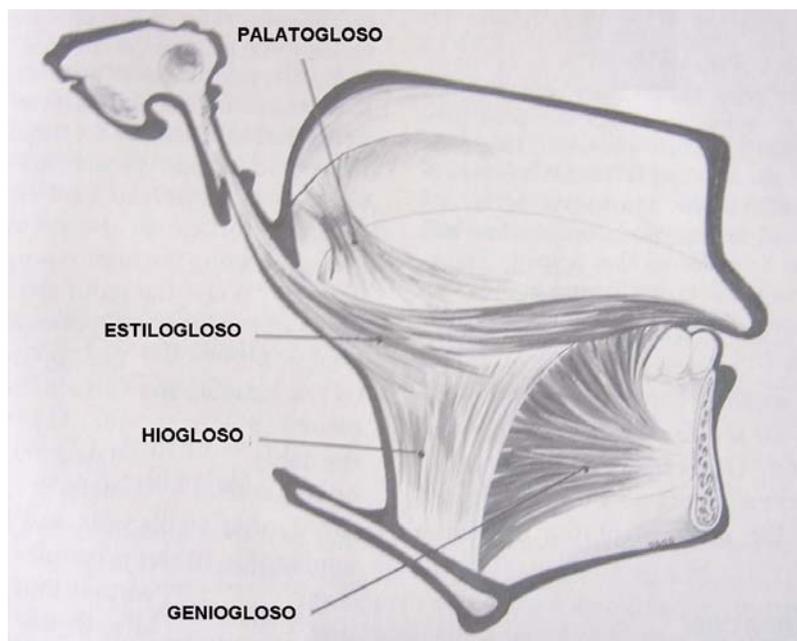
II. 3. 1. 2. 3.- MÚSCULOS DE LA LENGUA

Según Beresin (1978) generalmente se le da poca importancia a la lengua y a sus actividades durante la confección de la prótesis total. Sin embargo, la lengua contacta con los rebordes alveolares, con el paladar, los dientes y es importante para la retención, confort y fonación si se quiere una relación similar de ella con la superficie lingual de la base de la prótesis y los dientes artificiales. Esto incrementará el área de contacto entre base y mucosa de soporte y ayudará a mantener el sellado de las prótesis mandibulares. La lengua es un poderoso conglomerado de músculos que fácilmente pueden dislocar una

prótesis que este mal diseñada. Su amplia variedad de movimientos constantemente esta rompiendo el sellado del borde de la prótesis. Debido a su casi constante movimiento la lengua se puede dañar con los bordes de la prótesis o con los mismos dientes. La inmensa variedad que la lengua hace para hablar, puede verse interferidos para una correcta fonación en prótesis que no respeten los límites de aquellos movimientos que generalmente se dan en prótesis a las que la superficie externa es diseñada arbitrariamente. La lengua es un órgano compuesto por músculos intrínsecos y extrínsecos. El grupo de músculos intrínsecos puede variar la forma de la lengua. Consta de una parte de músculos longitudinales superiores e inferiores que pueden acortar la lengua, voltearla y moverla hacia arriba o hacia abajo. Los músculos transversos pueden angostarlas o elongarlas. Hay un par de músculos verticales que pueden angostarlas o ancharlas en forma vertical. El grupo de los músculos extrínsecos son los que cambian la posición de la lengua y también contribuyen a modelar el flanco lingual en las prótesis hechas con zona neutra. Estos músculos son los siguientes: el glosopalatino que viene hacer el pilar anterior del istmo de las fauces y se contrae durante la deglución. El estilogloso, que viene de la apófisis estiloide y jala la lengua hacia atrás y hacia arriba. El músculo hiogloso que viene del hueso hioides y que puede bajar la lengua hacia ambos costados. Los músculos geniogloso que son en numero dos. Su función es la de protruir la base de la lengua o colocarla en el centro como si se estuviera succionando. Ha de notar que la gran cantidad de movimientos que la lengua realiza habrán de registrarse para la confección de prótesis hecha en zona neutra. La descripción muscular no debe ser hecha desde un punto puramente anatómico sino para demostrar que dinámicamente es la lengua, labios y carrillo y cuanto influyen en la posición de los dientes y en el contorno de la superficie externa. No debe de confundirse el lugar de inserción del músculo con el cuerpo del mismo, que es el que quedara registrado en la superficie externa de las prótesis construidas con la técnica de la zona neutra. La función de los músculos será la que dará la forma o tamaño de las prótesis. De ellos también dependerá la ubicación de los dientes y los contornos de los flancos.

Las prótesis deben de ocupar un lugar en la boca, en el que las fuerzas de masticación puedan anularse. De otra manera la estabilidad y la retención se vera comprometidas.⁸
(ver figura 19)

Figura 19. Músculos de la Lengua



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 1. 3.- SUPERFICIE DE LA PRÓTESIS

Según Beresin (1978), Fish en su libro publicado en 1978 descubrió que las prótesis tienen 3 superficies.

La primera superficie: es la superficie de impresión, que establece contacto con los tejidos de soporte, sobre los que descansa. La retención depende de esta superficie.

Varios factores físicos, mecánicos y biológicos han sido descritos como determinantes en la relación de la superficie tisular de la base de la prótesis con los tejidos de soporte en contacto a ella y que previeran una óptima retención. La lista más común de los factores de la retención es: Adhesión, cohesión, tensión superficial, gravedad, íntimo contacto tisular, sellado periférico, presión atmosférica, control neuromuscular y saliva.

La segunda superficie. Es la superficie oclusal, que es aquella área de contacto con los dientes, tantos naturales como artificiales del maxilar opuesto. La fuerza de los músculos masticatorios es recibida y dirigida a los tejidos de soporte por la superficie oclusal. Cuando se tienen los dientes en contacto, la dirección de las fuerzas está determinadas por las superficies articulares y la inclinación del plano oclusal de los dientes. Muchos autores consideran que muchos pacientes portadores de prótesis completas sin

oclusión balanceada disminuyen los factores retentivos, es por eso importantes que las fuerzas aplicadas sobre esta superficie sean distribuidas en forma uniforme.

La tercera superficie Es la superficie externa o pulida, que es toda aquella parte de la prótesis que no es parte de las 2 anteriores. Esta superficie debe exhibir una de planos inclinados en relación con los músculos de la lengua y el carrillo. La superficie palatal de la prótesis superior se verá para dentro y abajo, mientras que la superficie lingual de la prótesis inferior se verá hacia dentro y hacia arriba. (ver figura 20)

Figura 20. Superficies de zona neutra



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

En la figura 1 se puede apreciar como la presión de la lengua y el carrillo, cuando colocan la comida, estabiliza la prótesis colocándola sobre reborde, esto no sucede en la figura 2 ya que los planos de la superficie pulida se presentan con un ángulo inapropiado y porque las superficies linguales y vestibular están casi paralelas lo que crea palanca y disloca la prótesis.

Los flancos de la prótesis inferior deben extenderse debajo del buccinador y debajo de la lengua para actuar como "manijas" que mantendrá la prótesis en su lugar. La prótesis inferior debe ser angosta en la región bicúspide (la región del modiolo) para evitar ser levantada por las comisuras de la boca. Los músculos que forma el modiolo forman una V que presiona en contra de la prótesis al nivel de la región.

La prótesis inferior será inestable si 1) es demasiado ancha en la región bicúspide 2) Los incisivos son puestos tan labialmente que el labio hace que la prótesis se levante 3) Las molares invaden en la lengua, y los flancos vestibulares y linguales de la región molar están paralelos de tal manera que la lengua y el buccionador no pueden mantenerlos

abajo. El principio básico más importante es que los dientes artificiales deben ocupar una posición tal que la lengua sea presionada hacia dentro con la misma fuerza que el carrillo es presionando hacia fuera. De esta manera, la prótesis ocupará la zona neutra en la boca desde que la presión de los labios y el carrillo sean balanceadas con la presión de la lengua.⁸

II. 3. 1. 4.- INFLUENCIA DE LAS FUERZAS MUSCULARES SOBRE SUPERFICIES EXTERNAS DE LAS PRÓTESIS

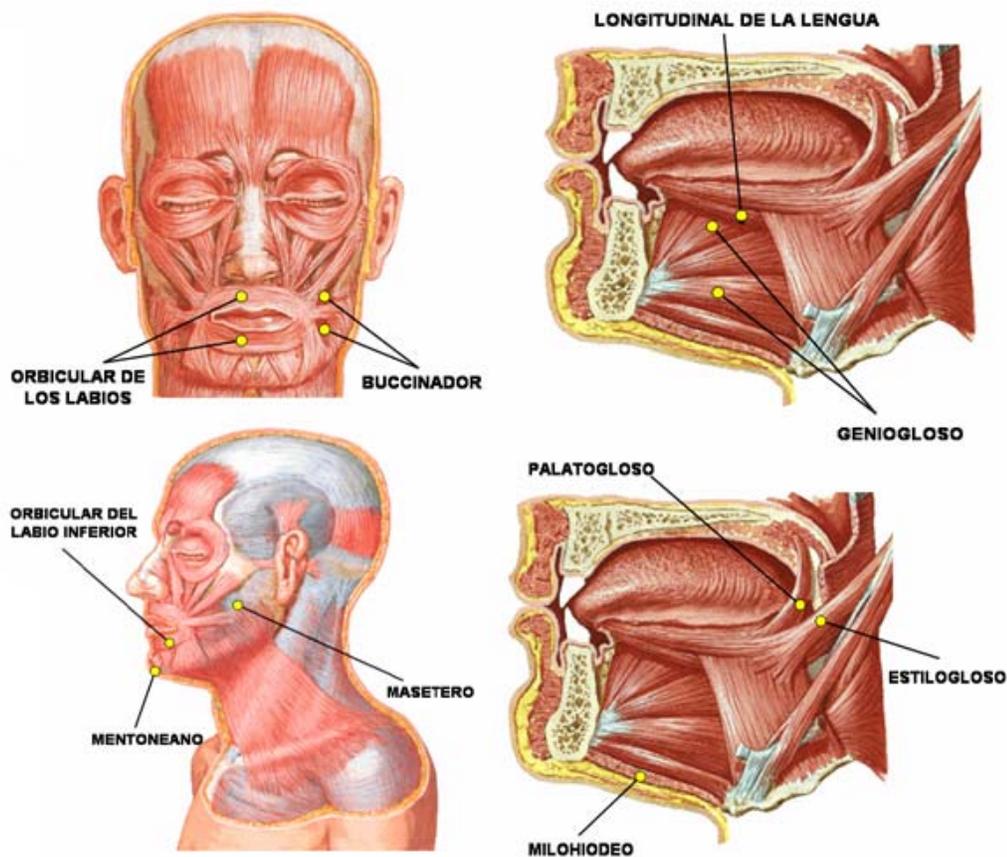
Según Llena (1988), a mayor cantidad de reborde perdido, menor área para la base de la prótesis y menor el área para la superficie de impresión decrece, la superficie externa aumenta su tamaño y se hace más difícil su moldeado. Dicho de otra manera, mientras más reborde se pierda, la retención y la estabilidad dependerán más de la superficie externa que de la superficie de impresión. En la técnica convencional la confección de la superficie externa es confiada al técnico dental para que él de la forma que crea conveniente. La poca estabilidad y retención de muchas prótesis, se debe a que la superficie externa no tenga la forma debida o que los dientes no estén enfilados en el lugar correcto. Las fuerzas musculares que soporta la superficie externa están constantemente cambiando tanto en magnitud como en dirección durante los actos de masticación, deglución y habla. Solo cuando la boca se encuentra en completo reposo es que las fuerzas son constantes. Cuando las superficies oclusales no están en contacto la estabilidad y retención de las prótesis dependerá de la exactitud que tenga con la superficie de impresión, de la dirección y de la cantidad de fuerzas que se transmita sobre la superficie pulida. La influencia del labio inferior en la retención se convierte cada vez más crítica a medida que el paciente pierde altura del reborde o el paciente se hace más viejo. Uno de los mayores problemas de los pacientes ancianos es que el labio inferior lo tienen delgado y se les inclina hacia adentro de la boca. La musculatura del espacio de la prótesis está dividida en 2 grupos: 1) los músculos que dislocan la prótesis durante la actividad y 2) los músculos que arreglan la prótesis por presión muscular.² (ver figura 21)

Estos músculos han sido divididos de acuerdo a su localización en el lado vestibular o lingual de la prótesis, como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA # 1: Músculos que dislocan y que fijan la prótesis total

Músculos que dislocan	Músculos que fijan
<i>VESTIBULARES:</i>	
○ Masetero	○ Buccinador
○ Mentoneano	○ Orbicular
○ Orbicular del labio inferior	
<i>LINGUALES:</i>	
○ Pterigoideo interno	○ Geniogloso
○ Palatogloso	○ Longitudinal-lingual
○ Estilogloso	○ Vertical-lingual
○ Milohioideo	○ Transverso-lingual

Figura 21. Músculos que dislocan y que fijan la prótesis total



Fuente: Anatomía humana. Setter F. 1998

II. 3. 1. 5.- DIRECCIÓN DE LAS FUERZAS MUSCULARES

Según Beresin (1978) para que la dirección de las fuerzas musculares sea de una naturaleza estable, las prótesis deberán estar confeccionadas de tal manera que reciban las fuerzas en un ángulo apropiado. El doctor Fish en su libro publicado en 1948, hizo la descripción de una prótesis estable al nivel de los molares diciendo que deberían tener forma triangular estando la base de la prótesis en la base del triángulo. Una fuerza ejercida contra un plano inclinado se puede descomponer en dos vectores. Uno que actúa en forma paralela al plano inclinado y el otro que actúa en forma perpendicular al plano inclinado. Si una prótesis tiene el diseño triangular pero no está diseñada en la zona neutra, las fuerzas laterales estarán desequilibradas y no proporcionarán el equilibrio necesario para tener prótesis estables y retentivas. Como resultado tendremos prótesis que se dislocan fácilmente o que tienen excesiva presión a cierto lado. Esto hará que halla mayor reabsorción del hueso alveolar en ese mismo lado.⁸

Según Infante (1986) menciona que Lammie (1959) mostró que la cresta del reborde cae debajo del origen del músculo mentoniano. Como resultado la inserción del músculo se posiciona sobre el reborde y viene a descansar en la superficie superior de la cresta. El resultado de esta situación es un posicionamiento posterior de la zona neutra y con esto, la necesidad de colocar los dientes antero inferior más lingualmente que la posición de los dientes naturales.⁹

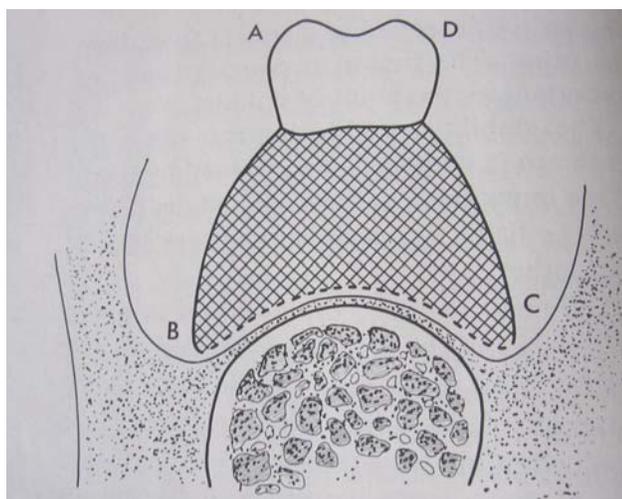
Efecto de las fuerzas verticales y horizontales:

Según Berisen esencialmente las fuerzas son verticales, horizontales y una combinación de las dos. Estas fuerzas vienen de los labios, carrillos, y la lengua o de sus inserciones musculares; por el contacto de los dientes opuestos o del bolo alimenticio. Las únicas superficies que no están afectadas por la fuerza directa de los músculos son las superficies de impresión las cuales reciben las fuerzas indirectamente por los dientes opuestos o por la base de la prótesis. Los bordes de la prótesis son afectados por las fuerzas que vienen de las inserciones musculares de los labios, carrillo y lengua y estas fuerzas son esencialmente verticales, las prótesis que están sobreextendidas serán rápidamente desplazadas por las fuerzas verticales que se ejercen sobre ellas. Las fuerzas horizontales provienen de los labios, carrillos y lengua y afectan principalmente el cuerpo de la prótesis que consiste en la superficie externa o la superficie pulida, y las

superficies labial, lingual y palatina de los dientes. Las superficies oclusales e incisales de los dientes en una prótesis están sometidas a fuerzas horizontales y verticales, ambas por los dientes opuestos y el bolo alimenticio cuando es masticado. Con esto podemos concluir que las causas de la inestabilidad son 3: sobreextensión de las bases, posición incorrecta de los dientes y oclusión inadecuada.⁸

Según Ohguri (2000), También debemos agregar que en las fuerzas verticales debemos tener en cuenta la presión ejercida en el reborde alveolar durante la masticación ya que en un esquema monoplaneo esta presión aumenta significativamente a diferencia de un esquema de oclusión balanceada ya que las cúspides y los diversos movimientos permitidos por esta prótesis nos ayudan a disminuir dicha presión.⁷ (ver figura 22)

Figura 22. Fuerzas en zona neutra



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 1. 6.- NEUTRALIZACIÓN DE LAS FUERZAS

Según Beresin (1978) la teoría y su racionalización, de las fuerzas que estabilizan la prótesis fue una de las contribuciones más importantes del doctor Russell Trench y su colaborador, el doctor Cavalcanti. Los labios, mejilla y lengua en su estado pasivo y, funcional ejercen fuerzas sobre los dientes naturales. En la prótesis natural, cuando las fuerzas musculares se neutralizan entre sí, la forma de la arcada y la posición de los dientes se mantiene. Cualquier cambio en las fuerzas generadas por la musculatura, ya sea por aumento de tamaño, función muscular alterada o hábitos anormales, rompe el

equilibrio y cambia la forma de la arcada y la posición de los dientes. Si aceptamos el supuesto de que los dientes naturales se colocan y mantienen en un estado neutro por la acción de todas las fuerzas que la musculatura ejerce sobre ellos, es lógico que al construir una prótesis, los dientes artificiales, se coloquen en la misma posición relativa, con respecto a los músculos, que los dientes naturales. De esta manera colocando los dientes en la zona neutra, las fuerzas de la lengua y labio-carrillo tendrán la misma intensidad y la prótesis permanecerá neutra sobre el reborde. Colocar los incisivos en una posición lingualizada, o montar los molares superiores sobre la cresta y los inferiores dentro de ella, cierran o disminuyen el espacio de la zona neutra, y la lengua se vuelve el factor más importante de desestabilización de la prótesis inferior.⁸

II. 3. 2.- INDICACIONES

Según Llena (1988) a técnica de la zona neutra esta indicada en pacientes con:

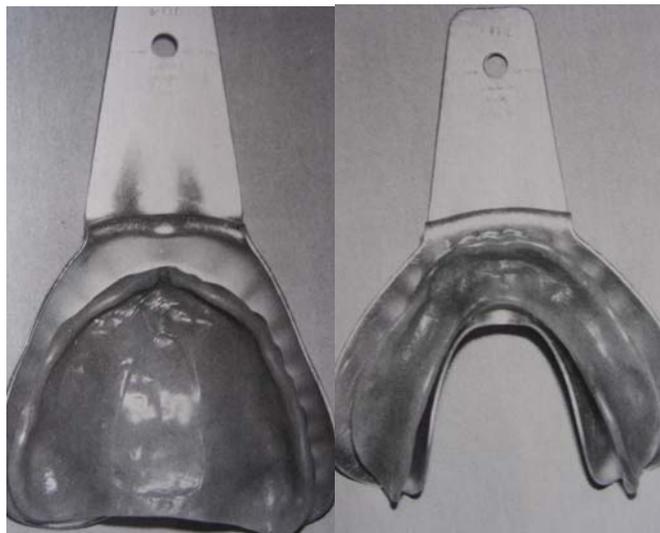
1. Severa reabsorción ósea.
2. Parálisis facial.
3. Deformidades maxilofaciales:
 - Congénitas: como la fisura labial
 - Del Desarrollo: Desviaciones del crecimiento normal del desarrollo.
 - Adquiridas: como los traumas, quemaduras.

II. 3. 3.- FASE CLÍNICA

II. 3. 3. 1.- IMPRESIONES PRIMARIAS

Según Gahan (2005) y Walmsley (2005) el procedimiento para la toma de las impresiones primarias es el mismo que la técnica convencional: 1) se adapta las cubetas de aluminio 2) se tomo la impresión con el material que elija el operador, los materiales mas usada son los alginatos, modelina, una combinación de los componentes de la modelina mas oxido de zinc y pasta de impresión de eugenol. Al retirar las impresiones se realizara la critica de esta. 3) Se corta el exceso de godiva inferior y superior con un cuchillo o bisturí, se reblandece la zona sobreextendida y se reposiciona en la boca tantas veces sea necesario hasta conseguir que no haya áreas sobreextendidas.¹⁰ (ver figura 23)

Figura 23. Impresiones primarias superior e inferior en zona neutra



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures,. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 3. 2.- ELABORACIÓN DE CUBETAS INDIVIDUALES

Según Beresin (1978) la elaboración de las cubetas individuales tiene 2 propósitos importantes, uno es poder obtener en una base de acrílico elaborada con las características del paciente, modelar la zona neutra para poder establecer de esta manera una dimensión vertical tentativa y una relación céntrica y como segundo propósito tiene el tomar la impresión definitiva o final. Primero se adaptaron las cubetas para tomar las impresiones primarias con godiva de baja fusión, siendo tomada la impresión del maxilar inferior antes del maxilar superior. Durante la impresión se siguió ejerciendo una pequeña presión para mantener la cubeta en su sitio e indicamos al paciente que realice movimientos como: levantar la lengua, la lleve a los lados, para permitir al piso de boca moldear el borde lingual de la impresión. Luego se le indica al paciente que cierre la boca y que succione el dedo índice del operador que cumple la función de mantener la cubeta en su sitio, se realiza este paso para permitir un sellado sin aire;: estos movimientos permitirán moldear los bordes labiales y vestibulares de la impresión. El propósito de la impresión primaria es obtener un modelo con extensión apropiada de los bordes para confeccionar la cubeta individual para realizar la toma de impresión definitiva.

En el maxilar superior la impresión sigue la misma secuencia que el maxilar inferior con la diferencia que en el maxilar superior el paciente no tuvo la necesidad de realizar

movimientos de la lengua. Una vez tomada la impresión se remueve los excesos con un cuchillo filudo o un bisturí. Luego se realiza el vaciado de las impresiones en yeso piedra, para luego marcar en el modelo la extensión de la cubeta. Los modelos son cubiertos con líquidos aislante de acrílico; para luego preparar al acrílico de auto curado y hacer una placa base de 2mm de grosor aprox. , Antes de que el material polimerice se retira los excesos y se fabrican con estas 3 retenciones en forma de “U” invertida con un alambre de “clips para papel” de aprox. 3mm de alto por 6 o 8 mm. De largo, estas se ubicaran en la zona anterior o incisiva y las otras dos en la zona de premolares (una a cada lado). Una vez que el material esta completamente polimerizado, se remueve la placa base del modelo y se alisa la periferia. Luego de confeccionar la placa base se prueba esta en la boca del paciente para verificar si esta estable al realizar los movimientos funcionales.⁸ (ver figura 24)

Figura 24. Cubeta individual con retenedores



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentatures., Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 3. 3.- ADAPTACIÓN DE CUBETA INDIVIDUAL

Según Llena (1988) una base estable es la que se mantendrá en el sitio y no será desplazado durante la realización de movimientos funcionales. El primer paso es trabajar con la cubeta obtenida del modelo primario del paciente; el operador debe de ajustar, eliminar o aumentar material a la cubeta si fuese necesario, hasta que se logre la estabilidad de la cubeta en su sitio durante los movimientos funcionales como: abrir la boca, cerrar la boca, al hablar, al sonreír, al reírse y al pasar la saliva. Para obtener la estabilidad de la cubeta se puede utilizar 2 técnicas: Una de ellas consiste en colocar la

cubeta en la boca del paciente, y el operador con la ayuda de sus dos dedos índices colocados sobre el área bicúspide para asentar la cubeta. Si al realizar esto; se oye un sonido “Squishing” significa que la base no está estable por no estar bien posicionada. El segundo método es tener al paciente con la boca abierta, hacer que succione, que hable normalmente, que humedezca sus labios; si se realiza estos movimientos el operador observa que la base se mueva esto significa que la base está inestable. Usualmente la inestabilidad de la base se debe a una sobre extensión del acrílico de la base y este debe ser corregido. Ocasionalmente se debe a poca extensión, en este caso se debe aumentar material a la base.²

Método visual: Según Beresin (1978) la base es colocada en la boca del paciente y el paciente es instruido para que abra la boca, si la base no se asienta de forma adecuada significa que la base está sobre extendida en el borde lingual, labial o vestibular. Para diferenciar si la sobre extensión es en lingual o en labial, el operador deberá estirar los labios y carrillos para de esta manera pueda observar y localizar la zona de sobre extensión. Si al eliminar la influencia de los labios y cachetes sobre la base, esta se mantiene inestable, posiblemente también se deba a una sobre extensión del borde lingual. Existe un test para poder verificar si la sobre extensión en el borde lingual, este consiste en pedirle al paciente que humedezca sus labios con la lengua y que pase la saliva, si al realizar estos movimientos funcionales el paciente siente que la base se mueve entonces el borde lingual deberá ser adaptado hasta que la base se mantenga estable en la boca. Si al adaptar este borde aun la base es inestable, entonces se adaptará el borde vestibular que es donde probablemente se encuentre la sobre extensión. Otro método es llevando el labio hacia delante y abajo, se observa que la base se mantenga en su sitio si no ocurre esto, se deberá adaptar hasta que la base se mantenga estable al realizar este movimiento con el labio. Existe otro método para localizar zonas con sobre extensión, y este consiste en utilizar un material que nos indicara en que zona no hay estabilidad, para aplicar este método se divide la base inferior en 6 regiones: de la zona retromolar derecha al frenillo vestibular derecho, de la zona anterior del frenillo vestibular derecho al frenillo vestibular izquierdo a la zona retromolar izquierda y similarmente en la zona lingual; y la base superior está dividida en 4 secciones; del surco hamular derecho al frenillo vestibular derecho al izquierdo, del frenillo vestibular

izquierdo al surco hamular izquierdo, en el borde posterior. Es necesario ser cuidadosos al momento de colocar la base con el material ya que si estos entran en contacto con el labio o la lengua, esto puede llevarnos a una distorsión y será más difícil ubicar la región de sobre extensión de la cubeta.⁸ (ver figura 25)

Figura 25. Adaptación de cubetas individuales



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures,. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 3. 4.- UBICACIÓN DE LA ZONA NEUTRA

Según Llena (1988) ya sabemos que la zona neutra es aquella área en la boca que se forma como resultado de la neutralización de las fuerzas ejercidas por la lengua hacia fuera y por las fuerzas de los carrillos y labios hacia adentro. Es uno de los factores más importantes para obtener la estabilidad de la prótesis. Para obtener la zona neutra es necesario contar con los materiales necesarios, como por ejemplo la godiva, ceras, que puedan ser moldeados por las fuerzas horizontales de la lengua, labios y cachetes. En el caso del maxilar inferior, como primer paso ablandamos godiva de baja fusión en agua caliente hasta que tenga una apariencia uniforme y blanda. Se coloca dándole una forma de “salchicha” del largo de la superficie externa de la placa base, luego se asegura la godiva a los bordes de la placa base y a las retenciones metálicas utilizando un mechero. Luego de realizado este paso, se coloca vaselina en las comisuras y labios del paciente para luego reblandecer la godiva en agua caliente antes de llevarlos a la boca. Se debe tener mucho cuidado al colocar la placa base y evitar que los labios hagan algún tipo de presión contra la godiva hasta que esta esté bien asentada en la boca. Luego se le pide al paciente que pase la saliva y que protruya los labios como si estuvieran succionando. Los

excesos de godiva desplazados hacia arriba se retiran con un cuchillo para yeso; y se toma como referencia el borde superior del labio inferior y las comisuras.²

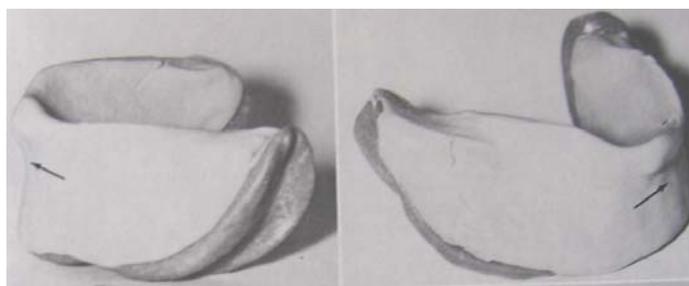
Según Lindner (2000) se seguirán los pasos ya indicados hasta obtener el moldeo adecuado de la zona neutra. Mas aun, tenemos estudios realizados donde nos presenta un método sencillo de localizar el espacio de zona neutra, lo cual nos va a ayudar a poder colocar los dientes artificiales en la posición correcta sin invadir el espacio de la zona neutra, indicando también cual debe ser la altura de los dientes a utilizarse.. Realizando esta técnica vamos a conseguir que resulte más confortable y estable para el paciente.¹¹ (ver figura 26 y 27)

Figura 26. Ubicación de la zona neutra en boca de paciente



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

Figura 27. Ubicación de la zona neutra registrada



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

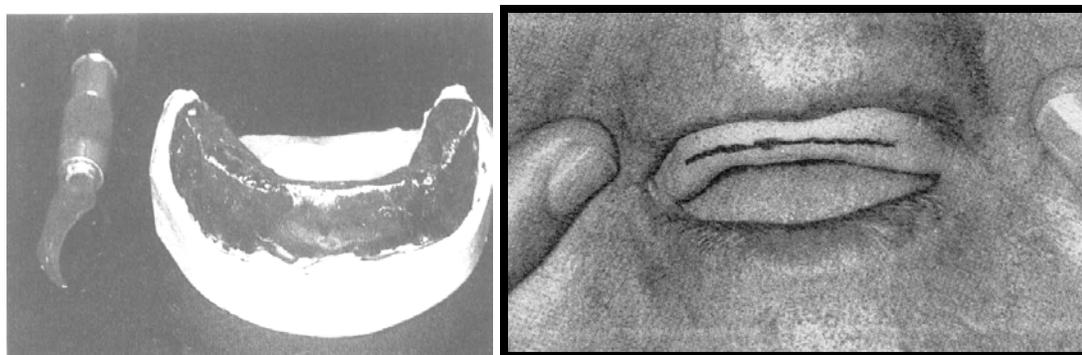
II. 3. 3. 5.- DETERMINACIÓN DEL PLANO DE OCLUSIÓN

Según Beresin (1978) una vez obtenida el molde adecuado de la zona neutra, con la ayuda de un lápiz se marca en la godiva el nivel al de las comisuras de los labios y a la altura del labio inferior en reposo; También se marca la altura en la zona posterior al

nivel de los 2/3 de la palita retromolar. Estos puntos se unirán con una línea y los excesos que se encuentren por encima de esta línea serán recortados. Una vez recortada el plano de oclusión, se verifica la relación de la lengua.

Una vez que el rodete de oclusión inferior es recortado se coloca nuevamente en la boca para verificar su estabilidad, luego se le pide al paciente que cuente del 1 al 10, que abra la boca exageradamente, que se moje los labios con la punta de la lengua y decir de manera exagerada “OHS”y “AHS”. Si al realizar estos movimientos la placa base es desplazada por los tejidos, se volverá a moldear la zona neutra. En el maxilar superior; los pasos son similares al maxilar inferior, con la diferencia que los excesos de la godiva se desplazan hacia abajo. Se marca con el lápiz a 2mm por debajo del borde del labio superior y se recortan los excesos. Es de esta manera como se obtiene el rodete superior terminado en forma parcial; ya que luego será modificado y corregido al momento de determinar la dimensión vertical y durante la toma del registro de la relación céntrica.⁸ (ver figura 28)

Figura 28 Toma de registros del plano oclusal



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures,. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 3. 6.- DETERMINACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL

Según Llana (1988) y Beresin (1978) toda intervención prostodoncica que no modifique las relaciones oclusales en los arcos tampoco cambiara la dimensión vertical del paciente. Al efectuar el diagnostico y el plan de tratamiento debe establecerse si la dimensión vertical no será modificada. Es una medida vertical de la cara entre dos puntos convenientemente localizados y escogidos de forma arbitraria generalmente en la línea media uno por encima y otro por debajo de la boca. El problema encarado por el operador

es determinar la dimensión vertical es que todavía, no hay método preciso científicamente conocido de determinar la correcta dimensión vertical. Un gran trato depende de la destreza, conocimiento, Criterio experiencia pasada del dentista. Sin embargo hay varios accesos o métodos diferentes de determinar la dimensión vertical, y cuando uno o más de ellos, el operador generalmente puede llegar a una dimensión vertical aceptable. Los diversos procedimientos utilizados en determinar la dimensión vertical se pueden dividir en 4 categorías principales; las medidas faciales, el uso de la posición de reposo fisiológico de la mandíbula, el uso de fonética; y la función neuromuscular o deglución.^{2,8} (ver figura 29)

Figura 29. Dimensión vertical



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

MEDIDAS FACIALES

En todos los años muchos prostodoncistas han sugerido varios métodos e instrumentos basados en las medidas faciales para ayudar a establecer la dimensión vertical. Describiremos brevemente algunos de ellos.

Según Beresin (1978) nos dice que **Willis (1937)** desarrolló un recursos que se usa como sigue.”Restaurar el contorno correcto de la cara en la prótesis, la mordida se debe abrir hasta que la distancia medida de muy debajo de la nariz al margen inferior de la mandíbula se iguale a la distancia de la pupila del ojo a la línea que pasan por la comisura del labio.” De acuerdo a Willis, la distancia de la pupila del ojo a la rima ora (línea que parte de los labios) en los hombres promedio 65 a 70 mm, y en mujeres 60 a 70mm.⁸

Según Beresin (1978) nos dice que **Sorenso (1947)** y otros creyeron que la correcta dimensión vertical se podría determinar dividiendo la cara en 3 partes iguales: los labios y el mentón, la nariz, y la frente.⁸

Según Beresin (1978) nos dice que **Mc Gee (1947)** sugirió el siguiente procedimiento para determinar la dimensión vertical en pacientes edéntulos. Se usa una regla flexible que se corta en la marca del primer milímetro. Las medidas son como sigue: del centro de la pupila del ojo al estomion (unión de los labios en la línea media); de la glabella al subnasion (la glabella es el área mas prominente del reborde entre las cejas en la línea media; el subnasion es el ángulo entre el septum y la superficie del labio superior); y de una esquina de la boca a la otra esquina. La regla se dobla para seguir la curvatura de los labios en su línea de unión. Basado en muchas medidas en arcadas dentales en oclusión céntrica, Mc Gee encontró un patrón o relación de igualamiento definido. Encontró que invariablemente 2 de los 3 y con frecuencia todas las 3 de las medidas fueron las mismas.. Concluyo que las 2 ò 3 medidas iguales fueron las mismas como la dimensión vertical desconocida medida del subnasion al gnation (el punto más anterior del borde inferior de la mandíbula en la línea media). Sin embargo, Mc Gee estableció que hay algunas excepciones y el operador siempre debe usar su buen juicio.

Las medidas faciales recién descritas y otras son de valor cuestionable, ya que el punto de medida generalmente es vago y ya que muchos de ellos descansan en tejidos blandos, los cuales son muy móviles. Confiar solamente en las medidas faciales para verificar la dimensión vertical es peligroso; sin embargo, el operador puede usarlos como un adjunto a los otros métodos a ser descritos.⁸ (ver figura 30)

Figura 30. La de dimensión vertical





Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures,. Beresin V, Schiesser F. 1978

POSICIÓN DE REPOSO FISIOLÓGICO

Según Beresin (1978) el uso de la posición de reposo fisiológico de la mandíbula para determinar la dimensión vertical es una ayuda valorable., Pero también tiene sus limitaciones. La utilización del fenómeno de la posición de reposo se basó en el hecho que estuvimos tratando actualmente con 2 dimensiones verticales, una dimensión vertical de reposo y una dimensión vertical oclusal. La dimensión vertical de reposo se define en el Glosario de Términos Prostodónticos (Academia Americana de Prótesis; Glosario de Términos Prostodónticos. S.Proosth.Dent.Vol.6, Marzo 1956 como “la medida vertical entre los 2 maxilares que existe cuando la mandíbula está en posición de reposo fisiológico.”La dimensión vertical oclusal se define como “la medida vertical del rostro cuando los dientes están en contacto oclusal”.La diferencia entre los 2 es el espacio interoclusal, o el tan llamado espacio de deriva. El uso de la posición de reposo fisiológico de la mandíbula para determinar la dimensión vertical se basa esencialmente en el trabajo de Thompson y Brodie (1942). Ellos sostuvieron que la altura facial, la relación vertical de la mandíbula a la maxila, y subsecuentemente el espacio interoclusal son constante en toda la vida, y usualmente hay un espacio interoclusal de 1.8 a 2mm entre los incisivos. Si este concepto es valido, la determinación de la dimensión vertical en el paciente edentulo sería comparativamente simple. La posición de reposo fisiológico de la mandíbula en la mayoría de pacientes, que no están extremadamente tensos, altas extensión, es una posición que usualmente puede ser medida repetidamente. Por lo tanto parecería ser un simple procedimiento para medir la posición de reposo y luego reducir los rodets de la oclusión aproximadamente 2 a 4mm, para obtener la dimensión vertical oclusal. Muchos operadores hacen solo este procedimiento para determinar la

dimensión vertical. Sin embargo, en los recientes años, muchos investigadores han cuestionado la teoría de la constancia del espacio interoclusal. Muchos factores, especialmente la tonicidad muscular, pueden alterar el interoclusal y no es infrecuente un espacio interoclusal de 1 a 10 mm. El bruxismo, con la hipertonicidad resultante de la musculatura, es frecuentemente la causa más común de alteración del espacio interoclusal. Por lo tanto, sería imprudente usar un espacio interoclusal de aproximadamente 2mm, para cada uno y todos los pacientes. Ciertamente, la posición de reposo fisiológico y su espacio interoclusal acompañante se pueden usar como un punto inicial para ayudar a determinar la dimensión vertical apropiada. Pero, el operador no debería confiar en es sólo y también debería usar otros métodos para ayudar en la determinación final de la dimensión vertical.⁸

FONÉTICA

Según Beresin (1978) la fonética se ha usado por muchos años para ayudar a determinar la dimensión vertical. La base para este alcance es que durante la enunciación de ciertas letras y palabras, los dientes naturales superiores e inferiores se unen en una relación específica las unas y las otras y si esto se puede duplicar en los rodetes de la oclusión o las prótesis de prueba, se establecerá o verificara la precisión de la dimensión vertical.

Meyer Silverman(1955,1962) ha acuñado el termino el “espacio de habla más cerrado” como un medio de establecer la dimensión vertical. De acuerdo a el, el espacio de habla mas cerrado no es sinónimo con el espacio interoclusal, ya que el espacio interoclusal es una posición estática, mientras que el espacio de habla más cerrado es una posición funcional, dinámica, o en movimiento, El sugiere que los rodetes de la oclusión se construyan al tamaño y forma aproximada de los dientes deseados. Al paciente se le instruye a que hable o lea rápidamente usando muchos sonidos de S. Si los rodetes de la oclusión se tocan, la dimensión vertical es excesiva, y los rodetes de la oclusión deben ser reducidos hasta que durante los sonidos sibilantes haya un espacio de habla más cerrado que es, hasta que el operador pueda visualizar aproximadamente 2 a 3 mm, de espacio sin que el paciente sea consciente del toque de los rodetes. Por otro lado, si el espacio entre los rodetes de la oclusión es excesivo (3mm, o más), significa que la dimensión vertical es inadecuada y puede ser aumentada si el operador lo desea. Es difícil

hablar con los rodetes de oclusión en su sitio. Sin embargo, durante el periodo de prueba de la prótesis, el uso del espacio de habla más cerrado se debería utilizar para ayudar a verificar la dimensión vertical establecida.⁸

DEGLUCIÓN

Según Beresin (1978) se ha sugerido y usado la función fisiológica de la deglución como un método de determinar la dimensión vertical. La razón fundamental detrás de este alcance es que cuando se deglute una masa de comida o saliva, los dientes se encuentran en una dimensión vertical normal de la oclusión. Shanahan (1956) ha rotado que la dentición decidua y adulta erupcionan a un nivel y se mantienen en dicho nivel de la dimensión vertical normal por los repetidos contactos oclusales que resultan de la deglución. Sugiere que para prótesis completas, los rodetes de la oclusión se formen en la forma usual y se establezca una dimensión vertical tentativa, basado en la posición de reposo de la mandíbula y con un espacio interoclusal de 2 a 3mm. Colocando cera blanda en las áreas anteriores y de premolares y haciendo que el paciente degluta varias veces, el operador establecerá una dimensión vertical fisiológica. Sin embargo, como también señala Sanan, en los pacientes de edad, la musculatura degenera, y a los reflejos les falta agudeza. Por lo tanto, se deben tomar precauciones para estar seguros en los pacientes ancianos exista un espacio interoclusal adecuado. Parece evidente de la discusión precedente, que todos los procedimientos esforzados para establecer la dimensión vertical tienen sus limitaciones y por lo tanto el profesional no puede confiar en un solo método. En la técnica a ser descrita, la determinación de la dimensión vertical será establecida primero por la deglución, chequeada por la posición de reposo y en el espacio interoclusal asociado, y finalmente verificada por medio de la fonética.⁸

IMPORTANCIA DE LA DIMENSIÓN VERTICAL

Según Beresin (1978) la importancia de una correcta dimensión vertical no se puede sobre enfatizar. Muchas prótesis falladas pueden ser atribuidas específicamente. En pacientes ancianos, usualmente mujeres, la tendencia es a aumentar excesivamente la dimensión vertical, contra el mejor criterio para resaltar los contornos faciales. Si fallamos en nuestra evaluación de una dimensión vertical aceptable, es más seguro mal

juzgar en el lado de una dimensión vertical disminuida. Sydney Silverman (1961) estableció; “solo se deberá reestablecer que el dentista deberá mover es el lado de precaución y ofrecer un alivio interoclusal adecuado. Es mejor crear restauraciones con una altura vertical cerrada que con la distancia interoclusal reducida o eliminada. Hay veces, cuando la dimensión vertical es reducida a propósito, por razones mecánicas, para determinar una prótesis más estable. En pacientes ancianos donde la estética no es de principal importancia y donde hay pronunciada reabsorción alveolar, especialmente en el reborde inferior, se considera buena práctica por muchos operadores reducir la dimensión vertical bajando el plano de oclusión de la prótesis inferior. Haciendo eso, colocamos el plano de tensión (plano oclusal) más cercano al plano base (reborde alveolar) y así creamos una prótesis inferior más estable.”⁸

EFFECTOS DE LA DIMENSIÓN VERTICAL INCORRECTA

Según Beresin (1978) y Llena (1988) es importante tener en mente los efectos de la enfermedad resultante de una excesiva dimensión vertical y de una inadecuada dimensión vertical. Con una dimensión vertical excesiva, podemos encontrar algunos o todos los siguientes; interferencia en el habla, clicking de los dientes, inflamación de los rebordes, dificultad en la masticación, reabsorción del reborde mas rápido que lo normal, inestabilidad de las prótesis (usualmente los inferiores). Una sensación de volumen excesivo, y no se notan los dientes y la base de la prótesis.

Una dimensión vertical insuficiente resultara en todas o algunas de lo siguiente; mordida de las mejillas, proyección hacia delante del mentón, queilitis angular, y síndrome de articulación Temporomandibular.^{2,8}

II. 3. 3. 7.- IMPRESIONES SECUNDARIAS RETENCION Y ESTABILIDAD

Según Beresin (1978) el éxito de la prótesis de la prótesis total depende de la retención y la estabilidad. Una prótesis retentiva es aquella en donde la fuerza no altera la relación de la prótesis con el mucoperiosteo. Una prótesis estable es aquella en donde la fuerza no produce cambios en relación de la prótesis con el hueso en reposo. Así, a mayor estabilidad de la prótesis, habrá mejor retención de esta. Pero una prótesis retentiva no siempre será estable. La retención de una prótesis depende del fraguado de la impresión y

de la fijación de la base de la prótesis a los tejidos. La estabilidad de la prótesis depende de la oclusión, de la posición de los dientes y de los contornos.

FACTORES QUE AFECTAN LA RETENCION

Según Llena (1988) existen tres leyes físicas asociadas con la retención de la prótesis, estas son; adhesión, cohesión y presión atmosférica.

Adhesión; Es una fuerza por la cual diferentes sustancias se unen unas con otras

Cohesión; Es una fuerza que une moléculas de cuerpos homogéneos.

El factor físico de adhesión en la retención de una prótesis completa está afectada por dos principios.

A mayor área cubierta, a mayor cercanía de la base de la prótesis a los tejidos, se obtendrá una mejor adhesión consecuentemente habrá una gran retención.²

SELLADO PERIFÉRICO (BORDES)

Según Llena (1988) a mayor exactitud del sellado periférico mayor retención se conseguirá. El sellado de los bordes depende de la exactitud con que los músculos y tejidos son tomados y copiados en las impresiones. Si las impresiones son tomadas con los tejidos en completo reposo, la probabilidad es que los bordes de las prótesis estén extendidos. Si los bordes son moldeados con movimientos extremos, como abriendo ampliamente o extendiendo la lengua a una posición extrema, los bordes no estarán sobre extendidos. Se debe hacer esfuerzo para lograr una extensión de los bordes basados en el funcionamiento del músculo que va a estar más cómodo y compatible con lo mencionado ya antes con la masticación y deglución de los alimentos. Nuestro objetivo debe ser el de extender los bordes a una gran altura, profundidad y anchura que conlleva a la armonía con la estética y función.²

DESPLAZAMIENTO DE LOS TEJIDOS

Según Llena (1988) otro factor importante en los procedimientos en impresión es evitar el desplazamiento de tejidos

Como los tejidos están compuestos por una gran cantidad de fluidos es imposible comprimirlos porque pueden moverse de su sitio.

Al desplazarse el tejido siempre regresara a su posición original. Si los tejidos son desplazados durante el procedimiento de impresión, como resultado tendríamos una prótesis inestable. Por ello nosotros podemos concluir los objetivos básicos a seguir en la toma de impresiones:

- 1.-Cubrir la mayor cantidad de área posible.
- 2.-Cerrar la adaptación como sea posible.
- 3.-Los bordes extendidos con su gran altura y el ancho compatible con las funciones.
- 4.-Minimizar o eliminar el tejido desplazado.

El logro de estos cuatro objetivos depende del manejo en la toma de impresión y del material que se haya utilizado.²

IMPRESIÓN DE BOCA CERRADA

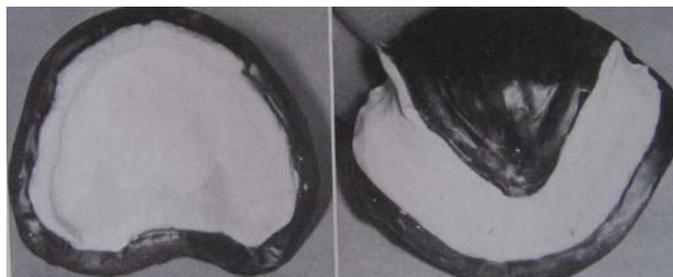
Según Beresin (1978) las técnicas de impresión pueden ser divididas en dos procedimientos básicos: abrir y cerrar la boca. Cualquier método de impresión puede estar incorporado en la técnica de la zona neutral, otros operadores pueden preferir por el procedimiento de la impresión de la boca cerrada o por la técnica de la impresión de la boca abierta. La técnica de la impresión de la boca cerrada anteriormente fue utilizada para obtener la llamada impresión funcional, el objetivo era el de registrar los tejidos en la posición en la que ellos estarían durante el movimiento. Este concepto en general no se acepta hoy en día desde que la impresión funcional puede variar, dependiendo del tipo de material usado en la impresión, la dirección de la fuerza empleada. Para la impresión del material sea adaptada a los tejidos se debe ejercer una cantidad de presión manteniéndola con la mínima cantidad necesaria para su apropiada adaptación. Existen dos ventajas para el uso de al técnica de impresión en la boca cerrada; primero, el deseo de obtener la mayor exactitud funcional de los bordes copiados.⁸

Tiene amplio tiempo de trabajo

Se puede modificar el tiempo de fraguado

No es esencial que el molde sea vaciado inmediatamente. (ver figura 31)

Figura 31. Impresiones secundarias



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures, . Beresin V, Schiesser F. 1978

IMPRESIÓN SECUNDARIA INFERIOR

Según Beresin (1978) el material de impresión de pasta zinquenolica se mezcla de acuerdo a las instrucciones del fabricante y se coloca en la cubeta. Aunque el cargado de la cubeta no es un paso crítico, pensamos que el dispersar la pasta lo más uniforme posible y cubrir los bordes ayuda a obtener una mejor impresión. La cubeta inferior es ingresada dentro de la boca del paciente y centrada sobre el reborde inferior. Se aplica ligera presión con los índices en el área de premolares hasta que se vea que la pasta rebalse de la cubeta alrededor de la periferia.⁸

MOLDEANDO EL BORDE

Según Beresin (1978) el borde superior, que ha sido lubricado, se coloca dentro de la boca, y el paciente es guiado en un cierre de bisagra y se instruye a no ejercer ninguna presión después que se haga ligero contacto. Después del contacto inicial, el paciente es dirigido a deglutir y mantener cerrado. En unos 30 segundos, al paciente se le pide que abra y humedezca las comisuras con la lengua, frunza los labios, succiones como si estuviese aspirando a través de un sorbete, y luego cierre y degluta de nuevo. En ningún momento se debería ejercer excesiva presión,⁸

ALIVIO DE LAS ÁREAS DE PRESIÓN

Según Beresin (1978) Cuando ha fraguado el material, el borde inferior y la cubeta se remueven de la boca y se inspeccionan. Usualmente, habrá áreas de la cubeta que se muestran a través del material de impresión, que indica áreas de excesiva presión que causaría desplazamiento tisular. Estas áreas son aliviadas a una profundidad mínima de

0.5 mm. Se corta el material de impresión que cubre la periferia con un bisturí con filo para prevenir la excesiva formación correctiva necesaria. Previo a hacer la impresión superior, es aconsejable hacer varios agujeros en el área de las rugas. El propósito de estos agujeros es permitir que el material de impresión en exceso rebalse y así evite crear presión excesiva que desplazara el tejido. Esto es especialmente importante con paladares profundos y donde existe excesivo tejido flácido. La pasta zinquenólica se mezcla y se coloca dentro de la cubeta, teniendo cuidado de mantener un espesor uniforme y cubrir los bordes. La cubeta se ingresa dentro de la boca y se centra sobre los rebordes. La parte anterior de la cubeta se asienta con una ligera presión para posicionarla apropiadamente. Con los índices aplicando presión en el área molar, la parte posterior se asienta hasta que el material comience a fluir del borde posterior. La impresión inferior terminada se inserta dentro de la boca, y el paciente es guiado a un cierre de bisagra, evitando excesiva presión. El paciente es instruido a deglutir y mantener cerrado. En 33 segundos el paciente es dirigido a abrir la boca, mover la mandíbula de lado a lado, fruncir los labios como en la sucesión, llevar el labio superior hacia abajo, y luego deglutir y cerrar sin presión. Cuando el material ha fraguado, se remueve la cubeta de impresión y se inspecciona las áreas de presión. Si están presentes, se alivian, y se remueven la pasta en el borde.⁸

TEJIDO FLÁCIDO

Según Beresin (1978) donde existe tejido blando flácido, se deben tomar precauciones especiales durante los procedimientos de impresión. Estos tejidos flácidos se encuentran usualmente sobre el reborde anterior y, menos frecuentemente, sobre las tuberosidades. El objetivo es registrar estos tejidos en una posición no desplazada. Si la cubeta se aproxima mucho a los tejidos, será más probable que la pasta de impresión desplace los tejidos. Por lo tanto, se debería aliviar la cubeta que cubre estas áreas por lo menos 2 ó mas milímetros, y se deberían hacer agujeros adicionales de escape en la cubeta que excede estas áreas. Así esto crea mayor espacio con menor probabilidad para el desplazamiento del tejido flácido. Si hay una cantidad inusualmente grande de tejido flácido, otro procedimiento es cortar completamente la cubeta para permitir que el tejido se suspenda a través de la cubeta. Se hace una impresión de todas las áreas diferente al

tejido desplazable. Con la cubeta en posición y el tejido flácido extendiéndose a través de la cubeta, se hace una segunda impresión con yeso piedra sobre la primera impresión. Esto registra el tejido flácido en una posición en reposo completamente no desplazada.⁸

SELLADO PALATINO POSTERIOR

Según Beresin (1978) el desarrollo de un sellado palatino posterior se puede hacer de dos maneras (1) se puede hacer directamente en la boca (2) se puede hacer en el modelo de yeso piedra.

Para crear un sellado palatino posterior en la boca, el operador puede usar una cera muerta, blanda como la cera ecualizante Trubyte (Dentispaly International, York, Pa) o la pasta de impresión óxido de zinc y eugenol, prefiriendo el uso de la pasta . Se mezcla una pequeña cantidad de pasta de óxido de zinc y eugenol y se coloca en el borde posterior de surco hamular a surco hamular. Un área ligeramente más ancho se cubre con la pasta a medio camino entre la línea media y los surcos hamulares. Se permite que pase aproximadamente 45 segundos antes que se inserte la impresión en la boca. Esto permite que la pasta endurezca ligeramente y ofrecerá un mayor desplazamiento en el área del sellado palatino posterior. Las impresiones superior e inferior se insertan dentro de la boca y se asientan, y se ejerce presión sobre la cubeta superior en las áreas de la primera molar. El paciente es instruido a cerrar, deglutir, y permanecer cerrado, manteniendo una presión firme. Después que ha fraguado la pasta de impresión, se remueve la impresión, y el exceso se recorta de la borde posterior. El operador que desea crear el sellado palatino posterior en el modelo esta obligado a hacer esto mientras el paciente este presente por lo que se puede calibrar la resiliencia de los tejidos para determinar la profundidad comparativa del sellado palatino posterior. La creación del sellado palatino posterior no se debería dejar a la discreción del técnico de laboratorio. Si el operador prefiere usar un procedimiento de impresión a la boca abierta, es posible hacer eso y todavía utilizar el concepto de zona neutra.⁸

Entonces la secuencia seria como sigue:

- a) Realice las impresiones primarias
- b) . Haga los modelos primarios.

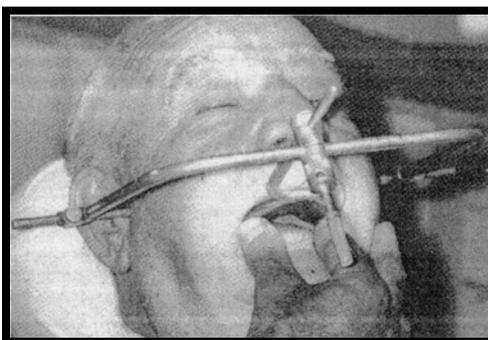
- c) Prepare la cubeta de acuerdo a la preferencia del operador.
- d) Haga las impresiones secundarias, usando los materiales y el procedimiento de elección.
- e) Haga modelos secundarios.
- f) Use base procesada o base de acrílico de autocurado en el modelo.
- g) Estabilice la base (si se usa una base de acrílico de autocurado, después que se estabilice la cantidad de reducción se debe transferir al modelo secundario para que la base procesada final no sea sobre extendida.)
- h) Localice las zonas neutras superior e inferior.
- i) Establezca la dimensión vertical y la relación céntrica con los rodetes de oclusión compuesta de la zona neutra.
- j) Proceda como se describe posteriormente (sí se usa una base procesada, los dientes y el cuerpo estarán adheridos a la base con acrílico de autocurado.
- k) Si el operador prefiere usar bases de metal de modelo, la secuencia es similar.

II. 3. 3. 8.- REGISTROS

II. 3. 3. 8. 1.- Registro con arco facial

Según Llana (1988) se usa una regla milimetrada para posicionar en la cara, la mitad del tragus del oído extremo al canto extremo del ojo, una marca o punto se coloca a lo largo de esta línea aproximadamente de 13mm. La orquilla se fija al rodete. El arco facial es luego posicionado en la horquilla, y se le manipula de un lado a otro hasta que este centrado con relación a los puntos antes marcados, luego se ajustan todos los tornillos, luego se fija la medida y se retira el arco facial.²(ver figura 32)

Figura 32. Toma de arco facial



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures, Beresin V, Schiesser F.. 1978

II. 3. 3. 8. 2.- Registro en relación céntrica

Según Llena (1988) existen muchos métodos para registrar la relación científica en la constitución de prótesis completas, pero básicamente se les puede dividir en 2 grupos:

Primer método: utiliza un punto central fijo que puede ser interno, externo o ambos, u otro procedimiento utiliza pines con los rodetes de oclusión. Ese método tiene el problema de la igualdad de presión en los bordes: para igualar la presión el punto de soporte central debe estar en el centro de las áreas de soporte de tensión tanto superiores como inferiores. Esto es difícil de hacer en un paciente con relación de rebordes normales, pero imposible de hacer en una relación anormal retusiva o protusiva. Como resultado habrá un incorrecto registro en relación céntrica. Segundo Método: utiliza los rodetes de oclusión con un procedimiento de registro de mordida la ventaja de utilizarlo es que el registro es tomado con presiones iguales sobre el reborde, entonces es menos probable agujerear la placa base; pero tiene el inconveniente de ser muy impreciso pues hay muchos factores de error. Mientras la cera endurece, el paciente puede mover la mandíbula sin que se note. La cera puede sufrir cambios dimensionales, puede haber mas presión en un lado que en el otro, las placas base pueden desligarse sobre la mucosa por falta de adaptación. Todos estos y otros factores falsean el montaje del modulo inferior en la relación céntrica Cualquiera que sea el procedimiento a usar, se debe hacer una prueba de mordida para verificar la facilidad del registro ²

Técnica con registro de mordida.

Antes de registrar la relación céntrica, la dimensión vertical debe revisarse si no esta aumentada o disminuida. Al hacer la impresión final la delgadez del material de

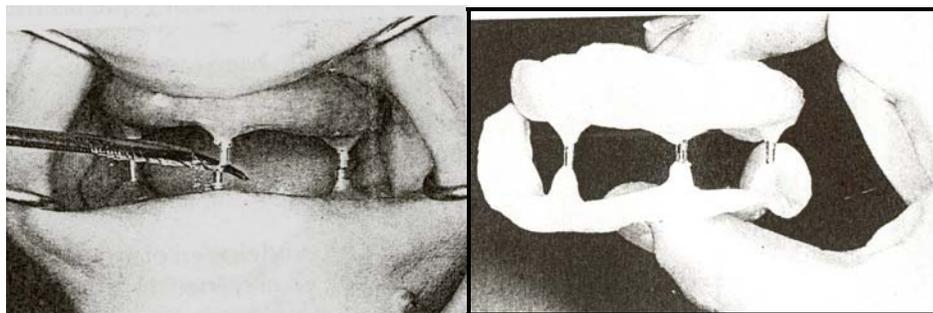
impresión causa un aumento de la dimensión vertical. Dos o 4 muescas en forma de “v” aprox. De 3mm de profundidad x 5mm. De ancho se cortan en el rodete superior e inferior a la altura de las áreas molares y bicúspides. El método usual es de sostener el rodete inferior con la mano izq., y la mano derecha se utiliza para sujetar barbilla con el pulgar y el índice, y mediante movimientos se guía la mandíbula a la posición terminal de bisagra. Esto debe repetirse hasta que no haya resistencia y que el cierre se haga con facilidad.²

Otro método, descrito por Perter Dawson, es que el paciente este en una posición supina, el operador se coloca detrás del paciente y utiliza sus pulgares para sostener el inferior, el resto de dedos se colocan a lo largo del borde inferior de la mandíbula al cierre.

El rodete superior se le lubrica con vaselina y es colocado en la boca, el inferior no se en vaselina para que el registro se quede en este. La pasta zinquenolica se le coloca en las muescas del rodete inferior, este se coloca en la boca y el operador guía al paciente al cierre terminal de bisagra hasta que la sección anterior de los rodetes esté en contacto. Una vez que la pasta ha fraguado, se retiran de la boca los rodetes.

El registro debe ser probado, colocados los rodetes en la boca y elevando al paciente al cierre terminal en relación céntrica. (ver figura 33)

Figura 33. Registro en relación céntrica



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 4.- FASE DE LABORATORIO

II. 3. 4. 1.- PROCEDIMIENTO LUEGO DE REALIZAR LAS IMPRESIONES SECUNDARIAS

Según Beresin (1978) luego de haber tomado las impresiones finales, se procede a hacer el encajonado y vaciado para preservar la periferia de la impresión tomada, de la siguiente manera:

1-ENCAJONADO de las impresiones: se coloca una tira de cera de aprox. 4mm de grosor alrededor de la impresión y se coloca de tal manera que este de 2 a 3 mm debajo de la altura del borde. Una lengua de cera se hace para llenar el espacio entre los bordes linguales de la impresión inferior.

Con láminas de cera se encajonan las impresiones, luego, las impresiones son vaciadas.

2-GUÍAS

Hacer muescas en la base del modelo, las cuales actuaran como guías.

3-MONTAJE DE LOS MODELOS

Teniendo el registro en el arco facial se monta el molde con la placa base y rodete de la misma manera que con la técnica convencional.

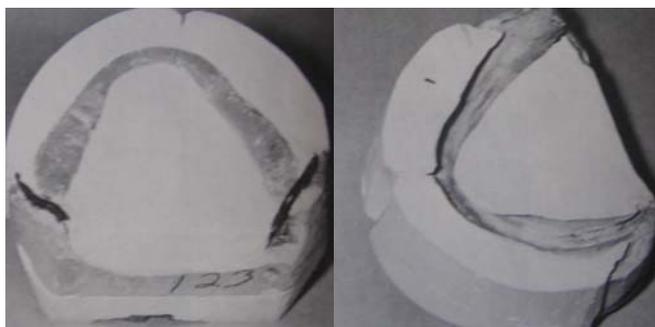
El modelo inferior con la placa base y rodete se relaciona con el superior por medio del registro de placa zinquenólica y se procede hacer el montaje igual que en la técnica convencional.

4-FABRICACIÓN DE MATRICES DE LOS LABIOS, LENGUA Y CARRILLO

Los rodetes nos indican donde los dientes deben ser colocados sin que la prótesis se desplace en los movimientos funcionales, es necesario entonces preservar la zona muestra para que el técnico sepa donde colocar los dientes y el dentista pueda siempre chequear que los dientes han sido colocados en la zona neutral. Esto se hace construyendo matrices alrededor de los rodetes, de tal manera que cuando estos se retiren exista un espacio entre las matrices, que es la zona neutra, estas pueden ser hechas de plástico, yeso o modelina. Se realiza varios orificios circulares en las superficie labiales y vestibulares se los

modelos y una cruz sobre el área de la lengua del modelo inferior se lubrica el modelo inferior y se pone yeso en la porción lingual del modulo, formando una lengua artificial; y por la cara vestibular que en cierre el rodete superior. Luego de que el yeso haya fraguado se retiran las matrices se retiran los rodetes y se vuelven a colocar las matrices el espacio que queda será donde se colocarán los dientes.⁸ (ver figura 34)

Figura 34. Fabricación de matrices



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 4. 2.- SELECCIÓN Y ARREGLO DE DIENTES ANTERIORES

Según Beresin (1978) el interés por la estética de la prótesis es un requisito del paciente que puede ser o no expresada por el mismo pero que nosotros debemos saber entender y explicar las posibles limitaciones y alcances a este respecto.

La cuestión estética puede ir en detrimento de la funcionalidad, es nuestra labor saber compatibilizar las expectativas del paciente y las posibilidades estéticas sin perjudicar la funcionalidad de la prótesis. Es fundamental discutir con el paciente la apariencia y estética antes de tomar la responsabilidad de construir la prótesis. La etapa de contorno y establecimiento de la dimensión vertical y relación céntrica es cuando se debe determinar la posibilidad de dar al paciente lo que desea. En este momento que se deberán discutir lo que será posible hacer antes de continuar con el procedimiento y tener problemas mas adelante. En la prótesis de zona neutra, la posición y el contorno de los flancos esta dada por la conformación de los bordes oclusales que resultan de la acción funcional de los músculos. La zona neutral que cada paciente tiene no es un espacio reducido y por lo tanto, permiten el posicionamiento de los dientes anteriores de manera que brinden un soporte adecuado al labio para una apariencia facial óptima. Esta

disposición de espacio para hacer una prótesis mas estética es posible con mayor facilidad en la maxila, en donde la estabilidad de la zona neutra no es tan critica como lo es la estabilidad de la zona neutra inferior.⁸

II. 3. 4. 2. 1.- SELECCIÓN DE DIENTES ANTERIORES

Según Beresin (1978) en la selección de los dientes anteriores debemos tener en cuenta: ancho y largo de los dientes, forma de los dientes y color de los dientes.

Tamaño de los dientes El ancho y alto de los incisivos centrales deberán ser usados para seleccionar el tamaño de los seis dientes anteriores.

Para la selección del tamaño de los dientes se han hecho muchos estudios métricos, así tenemos que:

El incisivo central es 1/16 del ancho bicigomatico.

El largo del incisivo central es 1/16 del largo medido desde la línea del nacimiento del cabello a la sínfisis.

El ancho total de los seis dientes anterosuperiores es igual al ancho bicigomatico dividido entre 3.3.

El ancho total de los seis dientes anteroinferiores es proporcional al ancho de los dientes anterosuperiores, representando un 80% de su ancho total.

Además de estos estudios antropomórficos, actualmente se cuentan con aparatos que hacen de la selección del tamaño de los dientes sea mucho mas sencillo. Así tenemos. :

- Trubyte Toooth Indicador: para el ancho y largo de incisivo central
- Lactona Universal Mold Selector: que se basa en la distancia en milímetros que hay entre las marcas de canino (al nivel de las comisuras labiales)
- La línea de la sonrisa es un parámetro para seleccionar el largo de los dientes anteriores.
- La cantidad de diente que se desee mostrar durante el habla, etc.

Tanto la forma antropomórfica como los aparatos y líneas son complementarios al juicio clínico y al gusto del paciente para cuando se seleccionan el tamaño de los dientes. (ver figura 35)

Figura 35. Selección de dientes anteriores



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

FORMA DE LOS DIENTES

Según Beresin (1978) al respecto se han postulado muchas teorías a través del tiempo. Así tenemos que:

León (1941) postulo que existía una relación entre la forma facial y la de los dientes así existían dientes cuadrados, ovoides y triangulares.

Con el tiempo esta clasificación ha sido modificada agregando combinaciones de las formas básicas, así encontramos dientes ovoides, triangulares, cuadrados triangulares, etc. Otros remarcen más la forma mesiodistal y cervico incisal de los dientes.

Además se ha buscado la armonía entre el contorno facial y la curvatura labial que es fundamental para dar un resultado agradable a la vista. Así la cara ovoide requerirá un curvatura vestibular de los dientes, mientras que la cuadrada o triangular ira mejor con una superficie labial plana. Frush Fischer basan su propuesta en el sexo, la edad y personalidad del paciente. Es un acercamiento al tema que se preocupa por la forma de cada diente, su posición y arreglo en la arcada y la estructura que rodea al diente.⁸

COLOR DE LOS DIENTES

Según Beresin (1978) no existe parámetro específico para la selección del color de los dientes. Sin embargo se deben tener en cuenta la edad, complexión y sexo del paciente.

Edad: La edad cronológica no es la única que se debe tomar en consideración, la edad psicológica y mental del paciente deben ser consideradas. Así una persona de edad avanzada puede tener una actitud juvenil y seguir la idea tradicional de que los jóvenes tienen los dientes más claros y los adultos dientes más oscuros, sería un error en ese caso. Complexión: es de tradición considerar que las personas rubias, de ojos azules y de complexión ligera tienen los dientes dentro de los tonos amarillos; mientras que aquellos de complexión oscura, de cabello oscuro, tienden a tener dientes que están dentro de la gama de grises o rozados.⁸

Sexo: las mujeres tienen tonos de dientes más claros, mientras que los hombres no están particularmente interesados en el color de los dientes, las mujeres tienden a pedir dientes de colores claros y brillantes especialmente si su personalidad es sociable.

Es nuestra labor explicar los inconvenientes de los colores muy claros y brillante, por ejemplo que se verían más prominentes y artificiales, pero al final de cuentas es la opinión del paciente la que deberá ser satisfecha.⁸ (ver figura 36)

Figura 36. Color y forma de los dientes



Fuente: Infante R. estudio experimental comparativo de la retención en prótesis totales hechas con la técnica de la zona neutra y la técnica convencional, en pacientes con rebordes alveolares severamente reabsorbidos. [Tesis de bachiller] 1986.

USO DE DIENTES DE PORCELANA O PLASTICO

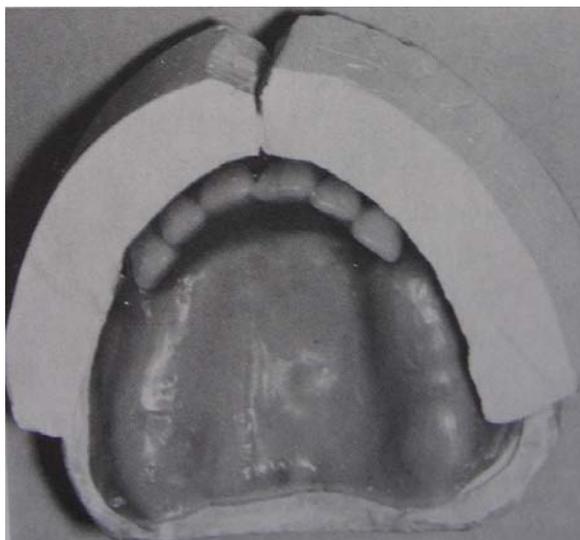
Según Beresin (1978) en líneas generales, el uso de dientes de plástico o de porcelana dependerá exclusivamente de la conveniencia del operador.

El uso de los dientes de plástico está recomendado cuando hay espacio insuficiente para el arreglo apropiado de dientes, esto es porque los dientes de plástico no requieren de un pin para sostenerse a los anillos oclusales. Además los dientes de plástico pueden ser usados en combinación con dientes de porcelana, los últimos para la maxila y los de plástico para la prótesis inferior ya que al ser un material mas resilente evitará la sobrecarga de fuerzas sobre la mandíbula aunque esto significa que los dientes de plástico se desgastaran con mayor facilidad especialmente si el paciente bruxa. El uso de dientes de plástico en el sector posterior puede traer el problema de pérdida de dimensión vertical por el problema de desgaste que estos sufren que podría generar un punto de contacto prematuro anterior en relación céntrica o en literalidad si han usado dientes anteriores de porcelana. La decisión final estará en las manos del dentista que deberá tener en consideración el sobrepase horizontal y vertical y sí el paciente bruxa.⁸

II. 3. 4. 2. 2.- ARREGLO DE LOS DIENTES ANTERIORES

Según Beresin (1978) para este efecto se deben tener en cuenta la posición labio lingual y la posición vertical del diente. Hay muchas ideas de cómo se deberían colocar los dientes anteriores. Unos dicen que deben ser colocados sobre la cresta residual, esto significa poca estética pero mayor estabilidad: otros dicen que debe ser colocado donde sea conveniente para lograr una adecuada estética: Otros prefieren colocar los dientes donde solían estar, esto significa un gran trabajo de adivinación especialmente si ha habido gran reabsorción ósea. La mayoría de dentistas dejan este trabajo al laboratorista, que sin tener unos rodetes adecuadamente adaptados se encuentran sin ninguna referencia para la colocación de dientes. Una de las mayores ventajas de la zona neutra es que establece limites para la colocación de los dientes ya sean anteriores o posteriores y estos limites están dados por la misma actividad muscular del paciente simplificando grandemente el problema del arreglo de los dientes anteriores. La colocación de los dientes anteriores es hacia vestibular de la zona neutra.⁸ (ver figura 37)

Figura 37. Arreglo de los dientes anteriores



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures., Beresin V, Schiesser F. 1978

COLOCACIÓN DE LOS DIENTES ANTEROINFERIORES:

Según Beresin (1978) el registro de la zona neutra inferior delimita el espacio para la colocación de los dientes anteroinferiores lo que resulta en su mayor exactitud y seguridad en su colocación. Los dientes deben ser colocados hacia vestibular., la altura de los diente esta dada por la altura de los rodetes. La posición de los dientes dependerá de la función fonética y funcional que deberá ser evaluada en la prueba de la prótesis.⁸

COLOCACIÓN DE DIENTES ANTEROSUPERIORES

Según Beresin (1978) el registro de la zona neutra superior limita la posición labial de los dientes anterosuperiores. Sin embargo su posición puede variar para cumplir su función estética, fonética o funcional. La fonética es muy importante en la posición de los dientes anterosuperiores. En la pronunciación de las letras f o v, los bordes incisales deben apenas tocar el borde bermellón del labio inferior. La posición vertical de los dientes esta dada por la línea labial establecida el anillo superior. Esta también puede ser modificada si se requiere. El concepto de la zona neutra elimina el tener que adivinar y le dice al dentista la posición específica del área en donde deben ir colocado los dientes.⁸

Según Mahnound (1981) y Bravo (2004) la posición y arreglo final de los dientes, como su longitud, rotación, diastemas y sobrepases son determinados por los deseos del

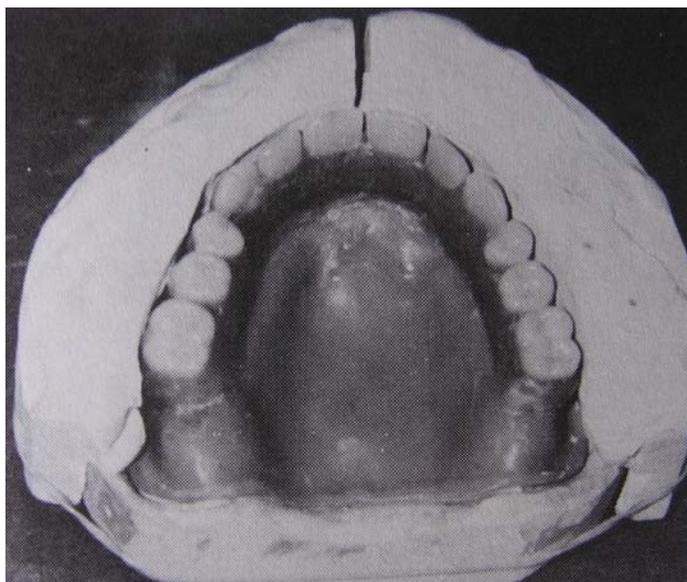
paciente. Algunos prefieren los dientes alineados otros no; los deseos del paciente deben ser tomados en cuenta y asesorados por el operador.^{12,13}

II. 3. 4. 3.- SELECCIÓN Y ARREGLO DE DIENTES POSTERIORES

Según Beresin (1978) la idea de los dientes anatómicos (con cúspides y fosas) y no anatómicas (sin cúspides) en la confección de prótesis dentales ha sido desde la propuesta de Sears en 1928 un tema de controversia. En la zona neutra se utilizan los dientes monoplanos ya que la dirección de las fuerzas es en un solo sentido lo que favorece la estabilidad en un paciente cuyos rebordes son bastante reabsorbidos. El uso de ángulos significa otros problemas. Cuando una fuerza vertical (como la oclusal) cae sobre un plano inclinado se producen componente de fuerza horizontal. Cuando una fuerza vertical recae de manera perpendicular sobre una superficie plana no se producen componentes de fuerza horizontal. Las fuerzas verticales tienen a colocar la prótesis en su sitio mientras que fuerzas horizontales tienen a mover la prótesis. Uno de los objetivos del tratamiento de prostodoncia es el de dar una estabilidad adecuada a la prótesis por lo que lo recomendable es eliminar todas las fuerzas horizontales. Inclusive si se ha hecho un adecuado montaje y se han articulado de manera correcta los contactos dentales de los dientes anatómicos y los planos inclinados han sido correctamente colocados, en cuando el bolo alimenticio ingrese a la boca se producirán fuerzas horizontales. Los movimientos mandibulares no funcionales (horizontales) pueden ser reproducidos en un articulador, pero los movimientos masticatorios (con componentes elípticos, horizontales y verticales) no pueden ser reproducidos en el articulador por lo que se podrán ajustar los planos inclinados solo para un tipo de movimiento mandibular mas no para los movimientos funcionales. Se sabe cuando se instala una prótesis hay un nuevo reacomodo de la relación maxila. Mandíbula que va acompañado de una pérdida de la dimensión vertical y reabsorción vestibular para la maxila y en lingual para la mandíbula; en el primer caso hay un reacomodo hacia distal y en la mandíbula hay un posicionamiento anterior con lo que la intercuspidadación, en cualquiera de los casos anteriormente mencionados, se vera afectada resultando en contactos prematuros e inestabilidad de la prótesis. Estas alteraciones también se ven en un a prótesis con dientes no anatómico pero las variaciones es función no serán tan dramáticas ya que siempre se podrán acomodar a los

cambios ya que los dientes no tienen cúspides que se los impidan. En el caso de la zona neutra es muy común observar una mordida cruzada posterior por la acción de la lengua versus los carrillos. Esto puede ser solucionado más fácilmente con dientes no anatómicos que con dientes con cúspides. Las discrepancias por reabsorciones se arreglan con mayor facilidad con dientes no anatómicos, igual que la relación céntrica y la relación oclusal ya que no se encuentran limitadas por el tamaño de la fosa central de dientes con cúspide. Finalmente, parece ser que se logran mayores ventajas y el cumplimiento de más requisitos prostodónticos con la selección de dientes no anatómicos.⁸ (ver figura 38)

Figura 38. Arreglo de los dientes posteriores



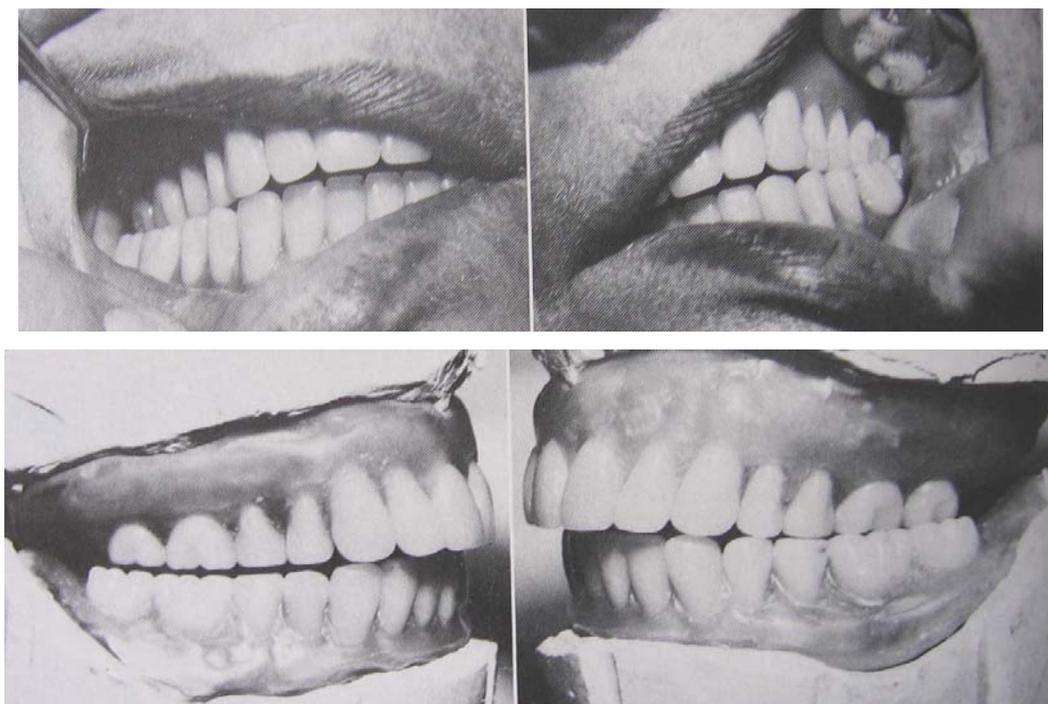
Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures,. Beresin V, Schiesser F. 1978

OCCLUSIÓN BALANCEADA

Según Beresin (1978) el balance de oclusión en dientes anatómicos no entra en discusión, pero recientemente se ha puesto en tela de juicio la necesidad del balance oclusal en dientes sin cúspides basándose en estudios de Jankelson y asociados que postula que durante la masticación no hay contacto de los dientes o contacta apenas, esto puede ser cierto pero solo masticamos de 45 minutos a 1 hora por día pero nuestros dientes contactan en varios movimientos durante el día y la noche por lo que es necesario llegar a un balance oclusal. Este balance tanto en protrusión como lateralidades se puede obtener

mediante dos técnicas: Sears y Harky postularon el uso de un plano de oclusión plano junto con unas rampas de acrílico en distal de la segunda molar inferior de tal manera que en los movimientos de protrusión y lateralidad la segunda molar superior contacte con la rampa de balance inferior. Esto nos da una estabilidad sola de tres puntos: Anterior y un contacto terminal de cada lado. El otro método es mediante el uso de curvas de compensación anteroposteriores y laterales.⁸ (ver figura 39)

Figura 39. Oclusión balanceada



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

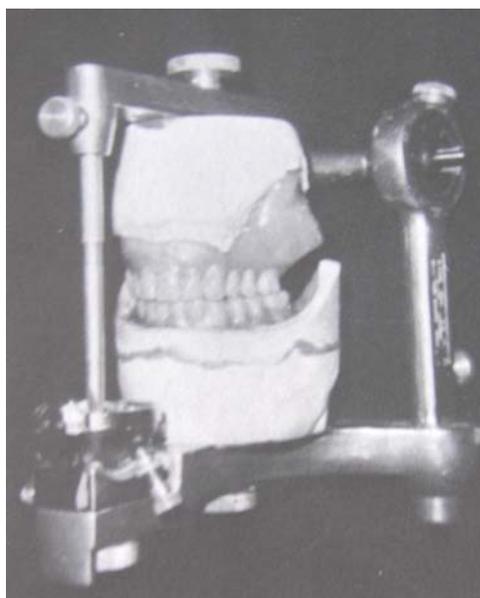
II. 3. 4. 3. 1.- SELECCIÓN DE LAS FORMAS OCLUSALES POSTERIORES

Según Beresin (1978) cualquiera de los dientes no anatómicos puede ser colocado en una curva de compensación pero al no tener cúspides no quedarán perfectamente adaptados a dicha curva. Una opción es los dientes posteriores Bio-Mecánica trabajado por Berensin y Berensin que a pesar de ser dientes no anatómicos no son planos ni bidimensionales, sino que presentan un diseño preformado y pretallado que les da una superficie curva que simplifica su colocación y arreglo en la curva de compensación.⁸

COLOCACIÓN EN EL ARTICULADOR

Según Beresin (1978) se puede utilizar un articulador semiajustable. Se programa el articulador con el ángulo de Bennet en 15 y la inclinación condilar en 25. La guía incisal en cero. Así los dientes anteriores no contactan hasta que se llevan a una posición bis a bis en donde la guía incisal esta dada por el primer diente bicuspideo ya que al ser dientes no anatómicos es el primero que contacta en un movimiento de protrusión. De ser necesario un sobrepase vertical, se debe de programar la guía incisal teniendo en cuenta esto.⁸ (ver figura 40)

Figura 40. Colocación en el articulador



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

II. 3. 4. 3. 2.- COLOCACIÓN DE LOS DIENTES POSTERIORES

Según Beresin (1978) los dientes posteroinferiores deben ser colocados antes que los dientes posterosuperiores. Deben ser posicionados dentro de los límites de la zona neutra en la altura correcta dada por el material de registro. Los dientes posteriores se colocan en el medio de la zona neutra, salvo ciertas situaciones. Se colocan pedazos de cera en la zona retromolar de tal manera que se conserva la altura oclusal. Luego se coloca un plano metálico que se apoya en los dientes anteroinferiores y en los apoyos retromolares, este plano me dará la altura adecuada para la colocación de los dientes, de tal manera que el sistema biomecánico sea muy sencillo de posicionar. Se debe cuidar que las superficies oclusales de los dientes contacten con el plano metálico de tal manera que se consiga el establecimiento de la curva de compensación anteroposterior y lateral, desarrollo de la altura oclusal apropiada y obtención de una adecuada posición bucolingual de los dientes posteriores. La colocación de los dientes posterosuperiores debe ser hecha en estrecho contacto con las superficies oclusales de los dientes inferiores. A veces es necesaria una ligera corrección de los dientes posteriores y anteriores de manera que exista un mayor balance oclusal en los movimientos de protrusión y lateralidad. Además, se puede presentar el problema del deslizamiento anterior de la prótesis inferior ya se coloca la segunda molar inferior sobre el plano inclinado de la almohadilla retromolar, lo que da como resultante un componente de fuerza anterior que hace patinar la prótesis inferior hacia delante. Así, es una norma que la cara distal de la última pieza no debe ir más allá del plano inclinado de la almohadilla retromolar, esto a veces significaría no colocar la segunda molar inferior.⁸

II. 3. 5.- PRUEBA DE LA PRÓTESIS

Según Beresin (1978) la prueba de la prótesis es muy importante antes del procesamiento de la prótesis que brinda seguridad al paciente y que sirve para hacer cualquier tipo de corrección necesaria antes de que el material sea reemplazado por uno definitivo.

En la prueba de la prótesis se deben evaluar:

- .- Estabilidad y retención de las bases
- .- Dimensión vertical
- .- Fonética

.- Relación céntrica

.- Estética

Este procedimiento nos ahorrara tiempo y dinero en los ajustes posteriores.

Las bases de la prótesis de prueba

No son solo donde se colocan los dientes, las bases son de gran importancia en el tratamiento en general, nos brindan una idea de cómo quedaran adaptadas las prótesis luego de ser procesadas y le dan una primera impresión del resultado final de tratamiento al paciente. Por esto es muy importante que sean correctamente adaptadas a las necesidades de altura y ancho, retención y contorno periférico, además de la extensión adecuada para una correcta estabilidad. Con las bases de prueba se observara la reacción psicológica del paciente a la prótesis por esto debe quedar retentiva y bien adaptada. Además se verifica en ellas la precisión de la relación céntrica. El objetivo principal es tener en las bases de la prótesis de prueba una muestra muy cercana del resultado final de la prótesis.⁸ (ver figura 41)

Figura 41. Prueba de la prótesis en boca



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

A.- RETENCIÓN Y ESTABILIDAD

Se dejan las placas bases por dos minutos en la boca del paciente y luego se le pide que realice una serie de movimientos que permiten evaluar la estabilidad y retención de las placas.

Si existiese alguna discrepancia en este respecto se deben de evaluar la adaptación de la placa base al modelo, luego verificar la posición correcta de los dientes, si se descarta esto como error se debe verificar si existe sobreextención de la placa o falta de extensión de la misma, esto puede ser resuelto agregando acrílico de curado rápido o eliminando la sobreextención. Si se evalúan todos estos factores y aun se mueve la prótesis entonces se debe empezar a evaluar otros factores.

B.- VERIFICACIÓN DE LA DIMENSION VERTICAL

Esto se realiza mediante el método métrico (punto sobre punta de nariz y mentón. Comprobando que la dimensión en reposo es mayor que la dimensión de oclusión vertical.

También se comprueba mediante el método fonético, haciendo que el paciente pronuncie la mayor cantidad de palabras con sonidos sibilantes como sea posible. Cuando así lo hace, los dientes deben entrar en íntima relación pero sin contactar. Si llegara a realizarse un cambio en la dimensión vertical se volverá a registrar la relación vertical y se volverá a hacer el montaje en el articulador.

También se verificará la posición labiolingual de los incisivos superiores mediante la pronunciación de las letras f y v de tal manera que apenas choquen con el bermellón del labio inferior, de no ser así se pueden corregir.

C.- VERIFICACIÓN DE LA RELACION CÉNTRICA

Se puede realizar llevando al paciente a relación céntrica cogiendo firmemente la prótesis inferior de tal manera que se pueda observar los puntos de contacto prematuro o se puede comprobar mediante un papel de articular pero ambos métodos son ineficientes. La forma más precisa de verificar la relación céntrica es fuera de la boca, transfiriendo la prótesis de prueba al articulador con registro de mordida.

- Procedimiento de registro de mordida: este se toma con una lámina de cera 1mm de ancho, se lleva al paciente a relación céntrica y se deja enfriar la cera. Luego se retiran

ambas placas bases y en el articulador se hace que la placa base superior contacte en el inferior y se verifica que halla una correcta indentación como la que se marca en la cera.

-Otro método consiste que el molde superior es desmontado y se coloca la prótesis de prueba superior con el modelo sobre la lámina de cera luego se cierra la rama superior del articulador y se verifica que coincida exactamente con las marcas de las guías del modelo superior.

Si encaja (por cualquiera de los dos métodos) la relación céntrica ha sido correctamente tomada.

Si por el otro lado en el caso del registro en cera no existe una correcta ínter digitación se vuelve a tomar el registro y se vuelve a verificar si sigue siendo incorrecta se deben volver a montar los modelos al articulador de manera correcta. (ver figura 42)

Figura 42. Verificación de la dimensión vertical



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

D.- EVALUACIÓN DE LA ESTÉTICA

Se debe considerar:

- El color y forma de los dientes
- La calidad de dientes y base que se muestra durante la sonrisa y al hablar.
- Que la línea de sonrisa se relacione con la curvatura del labio inferior
- Soporte del labio y contorno facial.
- Posición individual de cada diente como composición de todos los dientes.

El dentista debe quedar satisfecho con la apariencia estética de la prueba antes de mostrársela al paciente. Puede realizar cualquier cambio en la posición de los dientes o mejorar el contorno facial siempre y cuando este dentro de los límites de la zona neutra.

Es importante que el paciente esté acompañado con alguna persona a la que le pueda consultar sobre la apariencia de la prótesis. Se debe enfatizar que es más fácil realizar cambios en la posición de los dientes en esta etapa que cuando la prótesis ya esté procesada. En esta etapa se pueden desgastar los bordes incisales para un mayor realismo en pacientes mayores o se puede redondear los ángulos distales para crear una mejor estética en pacientes jóvenes.

A veces es necesario que el paciente se lleve a casa la prótesis de prueba para asegurar su decisión.

E.- IMPRESIÓN EXTERNA

En el procedimiento de zona neutra es muy importante realizar un paso más durante la prueba de la prótesis: esto es la impresión de las caras vestibulares, labiales y linguales de los dientes. Esto determinará el contorno, grosor y forma de las superficies pulidas de los dientes.

Así como convencionalmente se tiene una impresión primaria y una definitiva mucho más exacta, en el procedimiento de la zona neutra, la impresión primaria es hecha con el material de impresión como alginato, godiva o acondicionador de tejidos y la impresión definitiva se realiza en esta etapa del procedimiento con cera que sostenga apenas los dientes en su posición.

Para la impresión definitiva externa se escoge eugonol, óxido de zinc o acondicionador de tejido que es más fácil de remover.

Se procede a colocarlo en la zona lingual o labiovestibular.

Si se inicia con el inferior se coloca en la zona lingual del cuello a la periferia; se coloca la placa superior y luego la inferior y se pide que realice succión y deglución, luego se retira de boca y se retiran el exceso. Se procede luego a colocar material en la zona labiovestibular de la placa inferior y se pide que succione y pase saliva, se retira y se repite el mismo procedimiento en la prótesis de prueba superior.

Al finalizar se tienen formas sobresalientes e irregulares en ambas prótesis de prueba que a pesar de que parecieran incómodas para el paciente, en realidad ayudan a la retención y

estabilidad y raramente representan una incomodidad. Además este contorno ayuda a que la comida no se quede empaquetada en la prótesis especialmente en la zona anteroinferior.⁸

II. 3. 6.- PROCESADO DE LA PRÓTESIS

Según el Beresin (1978) los procedimientos de laboratorio para investigar y procesar las prótesis cuando usamos la técnica de zona neutra es generalmente la misma que usamos en prótesis convencionales. Sin embargo, debido a los materiales usados para las impresiones externas, es necesario tener especial cuidado en algunos de los procedimientos.⁸

PREPARACION DE LA PRÓTESIS DE ENSAYO

Gran cuidado se debe tener para estar seguro que ninguno de los materiales externos de la impresión ha fluido bajo las bases de la prótesis de ensayo. Esto prevendría que las prótesis de ensayo asienten correctamente en el modelo y resulten en una incorrecta oclusion. Por lo tanto cualquier exceso de oxido de zinc o pasta de eugenol, o Soft-Tone, se deben quitar totalmente de la base del modelo antes que se asienten. Usualmente alguna pasta o Soft-Tone usados para las impresiones externas fluirán por encima del diente. Un cuchillo, bard parker, con el filo calentado es usado para remover este exceso de material. Algunas veces es necesario fluir una placa base cera entre las embrasaduras interproximales ásperas en las impresiones externas son alisadas con cera.⁸

LAS BASES DEL REPARTO

El reparto de las bases debe ser cubierto con papel de aluminio, el cual esta sujeto en un lugar por una película fina de gelatina de petróleo propósito de esto es para asegurar una base limpia que puede volver a sentar con exactitud en el articulador después del procesado de las prótesis. Cuando el Soft-Tone para las impresiones externas es usado, una capa de listones 388 es puesto en la prótesis y ubicado por encima del dientes y márgenes gingivales antes de la inversión. Esto faculta la separación con poco peligro de fractura del diente. Esto siempre resulta en muchos acabados lisos entre las brasaduras interproximales, en la cual estará eliminada la necesidad de extender el acabado y pulido.

La experiencia nos ha mostrado que cuando la pasta de eugenol y el oxido de zinc son usados, el Silastic 388 es afectado por la pastas, resultando un aspecto cretaceo en el acrílico. Por lo tanto, si el oxido de zinc y eugenol van a ser usados para impresiones externas, su reparto debe ser invertido solo con el uso de Silastic 388 en las prótesis.

Cuando el oxido de zinc y eugenol son usados para impresiones externas, los frascos no deben permanecer por mas de 5 minutos dentro de la olla hirviendo, porque el oxido de zinc y eugenol puede licuefarse y atacar la piedra, resultando un aspecto blanqueado en el procesado del acrílico.⁸

REMONTAJE Y PROCESADO DE LAS PRÓTESIS

Después Del procesado, las prótesis son removidas hacia los frascos, y el papel aluminio es pelado de las bases. Especial cuidado se debe tomar para preservar la base del molde. Los moldes, con las prótesis en su lugar, son remontados en el arqueamiento del articulador. Los imanes usados para el remontaje son usados para sostener los moldes en su posición apropiada. Si es necesaria retención adicional, la cera puede ser usada para sellar los moldes en el montaje del articulador. A propósito para remontaje, las prótesis procesadas se corrigen algunos errores en oclusión que pudieron haber sido resultado en el procesado de las prótesis. No importa cuan cuidadoso o meticuroso el acrílico es empaquetado y procesado, algunas distorsiones o cambios dimensionales ocurren usualmente. No importa cuan cuidadoso o meticuroso el acrílico es empaquetado y procesado, algunas distorsiones o cambios dimensionales ocurren usualmente. Esto es evidenciada por discrepancias en la obstrucción que se debe corregir en el articulador antes de la inserción. Es más fácil corregir estos errores en el articulador antes que en la boca. La corrección final de interferencias será hecha en la boca durante la fase de la salida.⁸

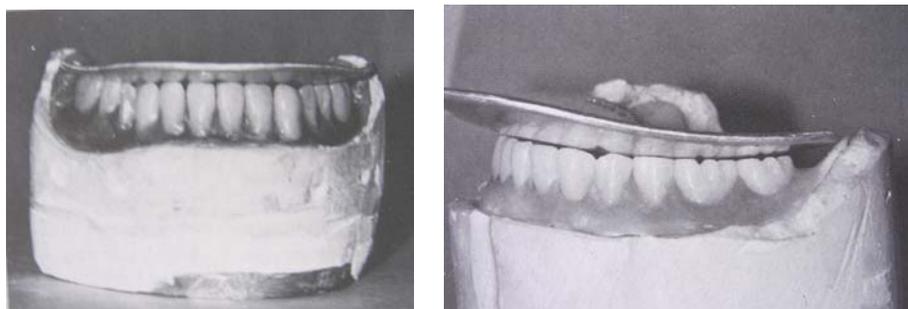
CORRIGIENDO LOS ERRORES EN LA OCLUSION

Si no ha habido cambios dimensionales como resultado del procesado, los dientes se encontrarán correctamente y el pin incisal tocará con la mesa incisal. Usualmente habrá un espacio entre el pin incisal y mesa guía incisal. Un cierre escrutinio de la oclusión mostrará que uno o más dientes contactarán prematuramente. Las discrepancias oclusales

deben ser corregidas primero en relación céntrica y luego en movimientos laterales y protrusivo. El papel carbón se coloca entre el diente superior y más bajo para marcar los contactos prematuros, y se pulen los dientes superiores hasta que el pin incisal toca la mesa de guía incisal así hemos reconstruido las curvas anterosuperiores y laterales de compensación, corrigiendo discrepancias oclusales en relación céntrica, entonces habrá contactos múltiples en todos los dientes posteriores, restablecen la dimensión vertical original. Después, los dientes se ajustan al equilibrio bilateral. Y se debe tener cuidado para no quitar los contactos céntricos que se tienen. Por lo tanto, los papeles carbón rojos y azules son usados. Las marcas rojas del carbón se utilizan para mostrar los contactos que se tienen en relación céntrica. Las marcas azules del carbón indican los contactos de deslizamientos laterales y protrusivos. El papel carbón azul se coloca entre los dientes en ambas caras, y el articulador se mueve desde la relación céntrica a una posición de trabajo derecha. Esto se realiza Varias veces, y las marcas azules del carbón indican contactos en el lado derecho trabajo e izquierdo balanceado. El papel carbón rojo ahora se coloca entre los dientes, y el articulador golpeado para ligeramente varias veces en la relación céntrica refinar la obstrucción y obtener el equilibrio bilateral. Uno debe ajustar las marcas azules, las marcas rojas no deben ser tocadas, puesto que son los contactos céntricos que se tienen contactos. El objetivo es crear el equilibrio bilateral y tener tantos dientes como sea posible en las caras de trabajo. Las áreas que interfieren con la obtención bilateral del balance son reducidas por los instrumentos rotatorios. El paso final selectivo es volver a inspeccionar los contactos oclusales céntricos. Algunos de estos se pudieron haber perdido inadvertidamente en el establecimiento del equilibrio bilateral y protrusivo. La pérdida de contactos oclusales céntricos es generalmente mínima.⁸

Según Bravo (2004) hay controversia acerca de las ventajas de usar molares con cúspides o molares planos. Algunos estudios indican que con cúspides bien articuladas se evita el desplazamiento de las prótesis y otros estudios demuestran lo mismo para los molares planos.¹³ (ver figura 43)

Figura 43. Corrección de la oclusión



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures. Beresin V, Schiesser F. 1978

EL PULIDO

Si el cuidado apropiado y la atención fueron dados al proceso de las prótesis, ellas requerirán el acabamiento y pulido mínimos. Esto es importante, puesto que deseamos preservar tanto como sea posible los contornos creados por la impresión externa. Adquiriendo las superficies labiales, vestibulares, linguales y palatales de las prótesis.

II. 3. 7.- INSTALACIÓN DE LA PRÓTESIS

Según Llena (1988) durante la instalación se verifican los siguientes puntos:

ASPECTOS PSICOLÓGICOS

Según Llena (1988) y Bravo (2004), antes de que el paciente use su nueva prótesis esta tiene que ser evaluada cuidadosamente en cuanto ha retención, estabilidad, dimensión vertical, fonética, relación céntrica y estética. Siguiendo cada paso detallado en los capítulos anteriores será raro que encontremos errores en las prótesis completas sin embargo por más que uno sea cauteloso siempre hay la posibilidad de que algo salga mal y debe ser corregido por ejemplo el sellado palatino posterior pueda que sea inadecuado y necesita corrección por alargamiento del borde posterior estamos creando un sellado palatino positivo, o la prótesis no tenga retención o estabilidad tenga que ser rebasado ó la oclusión puede ser incorrecta entonces alguno de los dientes posteriores deben ser sacado y procesados en la prótesis, si nosotros le decimos al paciente que al final de la cita de instalación de la prótesis que en la próxima visita la prótesis estará "arreglada" podemos cometer un error el paciente puede perder la confianza, resentirse y sentir que él está obteniendo una prótesis arreglada. Es una buena estrategia no decir al paciente que

las prótesis serán arregladas. Si un error ocurre las prótesis definitivas no difieren mucho de la procesada sin arreglos y los cambios pueden ser hechos sin que el paciente se entere que están siendo corregidas. Solo después de que las prótesis han sido evaluadas cuidadosamente y el operador ha confirmado que es satisfactorias se le dirá al paciente que están listas. La cita en la cuál la prótesis será instalada debe ser meticulosa. La superficie de la prótesis debe ser cuidadosamente examinada para descartar burbujas o defectos que causen irritación del tejido. Estos deben ser removidos y pulidos.^{2,13}

PRUEBA DE ESTABILIDAD Y RETENCION

Las prótesis deben ser colocadas en boca y dejadas ahí dentro ocluyendo de 5-10 minutos entonces serán probadas para su retención o estabilidad. Se realiza ejerciendo presión con los dedos en la superficie oclusales de los dientes posteriores y las incisales de los dientes anteriores. El paciente debe poder abrir grande, sonreír, hablar, mojar los labios, deglutir, sin que la prótesis se salga de su lugar, esta prueba nos dan la evidencia de retención y estabilidad aceptables. A la vez los labios, carrillo, lengua se ajustará y adaptarán a la nueva posición de los dientes y contornos externos de la prótesis lo cuál mejorará la retención y estabilidad. Si la retención y estabilidad son adecuadas esto puede ser causado por uno o más factores como; -Una impresión de superficie imprecisa, - Falta o exceso de extensión de la base de la prótesis en las zonas periféricas, -Mala posición dental, -Relación oclusal incorrecta o errores del procesado. "ATTEMPTS" deben realizarse para evaluar que factor o factores son responsables y la corrección debe ser hecha de acuerdo ha esto. El próximo paso es reevaluar la dimensión vertical y fonética.²

CORRECCIÓN DE LA OCLUSIÓN

Los métodos para corregir la relación céntrica por observación visual o por papel articular en la boca son difíciles. Con una prótesis removible. La oclusión puede ser corregida en boca o articulador ya que son similares. Algunos prostodoncistas aunque creen que debido a la delgadez dada por los tejidos y el movimiento de las bases en la relación céntrica, las correcciones y ajustes finales pueden ser mejor hechos en boca. Otros prostodoncistas creen eso especialmente por que las bases de las prótesis son removibles, esto es difícil de realizar una equilibración final en la boca, y otros prefieren

el uso de un articulador. Con las prótesis completas, las correcciones de la relación céntrica y de las discrepancias oclusales pueden hacerse en la boca con el uso de un indicador de cera oclusal en conjunción con el papel articular o fuera de la boca en los modelos montados, haciendo un registro con cera de la relación céntrica y remontando las prótesis en el articulador. Muchos clínicos sobresalientes que han usado las ceras en varias formas para determinar las relaciones oclusales en boca. Scheiyyar, Shore, Jankelson y otros han empleado cera y al revisar las indentaciones, determinan la localización y cantidad de dientes que interfieren en el camino de la relación céntrica. Las ventajas del uso de la cera indicadora oclusal comparados con el papel articular son debido a la delgadez de la cera, así la inclinación de las bases de la prótesis es mínima durante el cierre. El uso de solo papel articular puede ser engañoso, el uso de la cera en combinación del papel articular viene a ser un proceso práctico para la equilibración oclusal. Las indentaciones o perforaciones en la cera pueden indicar cual de las marcas del papel articular son los verdaderos contactos prematuros. Usando la cera que puede ser cortada en una franja aproximadamente 3/4 de pulgada de ancho y 3 pulgadas de largo, esto sirve para localizar las discrepancias oclusales. Las láminas de cera son sumergidas en un baño de agua a 120° F y puestas sobre la parte superior de los dientes. El paciente luego es guiado a una relación céntrica y se le pide que ocluya a ese nivel y empleando suavemente golpes en la cera que cubre los dientes de 4-5 veces. La cera es removida de la boca y puesta a la luz. El primer punto de contacto puede ser considerado el más delgado y puede ser mostrado por la transparencia de la cera. Muchas veces pueden haber muchas áreas en las que la cera es extremadamente delgada, lo cual significa que esas áreas son de contacto prematuro. Un papel articular azul es puesto después entre los dientes, y el paciente es instruido para que este marque sobre los dientes. Después otro papel articular rojo es usado para contrastar. Esto puede dejar una pequeña área roja rodeada de un borde azul. Posicionando la franja de cera sobre los dientes uno puede ver las marcas en los dientes en los cuales la lámina es delgada, esto sirve de chequeo. Si el paciente tiene contactos prematuros en la relación céntrica, la cera y marcas azules y rojas nos muestran estos puntos de contacto. El contacto prematuro es removido y el procedimiento repetido a todos los dientes posteriores, o el número de dientes que el operador quiere que tengan contacto, son marcados uniformemente con el papel articular

y las indentaciones de la cera. El operador puede rápidamente leer las indentaciones en la cera y en las marcas de papel articular en los dientes. Cuando se ve la cera el operador, puede notar un área que puede ser extremadamente delgada o perforada y otras no tienen ninguna indentación. La mayor ventaja de la cera es que muestra los verdaderos contactos prematuros y también, debido a las variaciones de delgadez, esto indica la suma de reducciones requeridas. Donde las áreas extremadamente delgadas o donde existen perforaciones, mayor estructura de los dientes es removida que en otras áreas. Después de un máximo número de contactos de relación céntrica hayan sido establecidos, el siguiente paso es armonizar los contactos de los dientes en las excursiones laterales y en los movimientos protusivos. La cera y el papel articular son usados. La cera es colocada en los dientes superiores y el paciente es instruido a rozar los dientes de un lado al otro para localizar las interferencias del lado de trabajo y del lado de balance. La cera es removida y los contactos prematuros son indicados por rasgones en la cera, el papel articular azul es puesto entre los dientes y el paciente es instruido a chocar los dientes en relación céntrica, y las correcciones son hechas fuera de las marcas rojas para no perder los contactos céntricos. Comparando la cera con las marcas de papel articular azul, el operador puede determinar donde existen interferencias. Este procedimiento es repetido hasta que haya contactos uniformes en los lados de trabajo y balance durante los deslizamientos excursivos. Esto puede determinarse poniendo los dedos pulgar e índice en el área de las bicúspides de la prótesis superior a ambos lados. La prótesis no debe balancearse o moverse cuando el paciente roce los dientes de lado a lado. Si la prótesis no es estable y si hay un excesivo movimiento durante los movimientos excursivos esto indica que todavía existen interferencias y estas pueden ser localizadas y corregidas. Cuando hay un gran sobrepase horizontal no es necesario chequear por un balance protusivo, para cuando un mínimo sobrepase horizontal los dientes anteriores deben ser chequeados si es que hay alguna interferencia. Si está presente la interferencia esta debe ser eliminada, sino se puede producir una inclinación en la prótesis superior. Para una corrección de la relación céntrica fuera de boca se utilizan los modelos montados en el articulador colocando las prótesis completas. Las zonas retentivas en las prótesis superior e inferior son aliviadas con cera o material similar y el yeso París es vertido en la superficie del tejido en la prótesis para formar un modelo. Un registro de cera de la

relación céntrica es hecho y el molde es montado en un articulador con yeso piedra. Un registro de mordida en cera es hecho para asegurar que la relación céntrica en el articulador es la misma que en la boca. Discrepancias oclusales en la relación céntrica es corregido en el articulador. El paso final previo a la entrega de la prótesis es la reevaluación de la estética. En ocasiones pueden ser necesarias hacer algunos arreglos adicionales o enfilamiento de los dientes anteriores para crear un resultado estético favorable. El paciente será citado en los próximos días. Este corto período de tiempo se usará para interceptar cualquier inflamación o irritación antes de que sean severas. El efecto de que ellos sean citados prontamente tiene un efecto psicológico benéfico, en especial en pacientes temerosos. Esto les indicará que el operador está listo y disponible para cualquier problema que se presente. La siguiente cita para ajuste es generalmente una semana después pero se indicará que al paciente que llame si una cita más pronta es necesaria.^{2,8} (ver figura 44)

Figura 44. Corrección de la oclusión



Fuente: <http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>

II. 3. 8.- APLICACIÓN DE LA ZONA NEUTRA

- Según Wee (2000) la aplicación principal de la zona neutra se va a dar en aquellos pacientes que presenten los rebordes maxilares muy reabsorbidos.¹⁴ (ver figura 45)

Figura 45. Prótesis en zona neutra adaptada a paciente con rebordes muy reducidos



Fuente: Utilization of the neutral zone technique for a maxillofacial patient. Wee A. J.Prod.Den.2000

- Según Kokubo (2002) se utiliza en casos de que el paciente haya tenido cirugías reconstructivas en la cavidad oral.¹⁵ (ver figura 46)

Figura 46. Prótesis en zona neutra adaptada a paciente con cirugía reconstructiva



Fuente: Arrangement of artificial teeth in the neutral zone after surgical reconstruction of the mandible: A clinical report.

Kokubo Y. J.Prod.Den.2002

- Según Kokubo (2002) se sugiere usarlo en pacientes edéntulos parciales ya que se ha demostrado que dan muy buenos resultados.¹⁵ (ver figura 47)

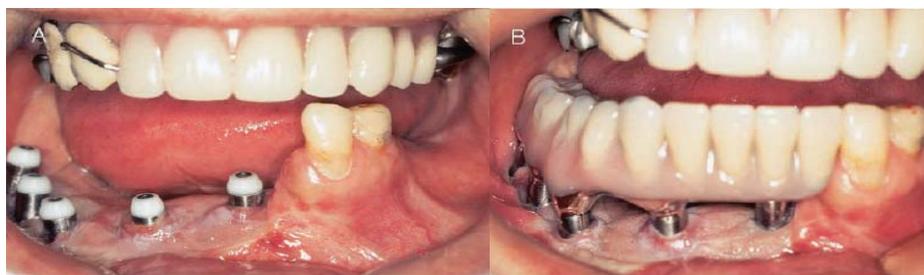
Figura 47. Prótesis en zona neutra en paciente edéntulo parcial



Fuente: Arrangement of artificial teeth in the neutral zone after surgical reconstruction of the mandible: A clinical report.
Kokubo Y. J.Prost.Dent.2002

- Su aplicación esta indicada también en aquellos pacientes que se hayan realizado implantes dentales en la cavidad oral. ¹⁵ (ver figura 48)

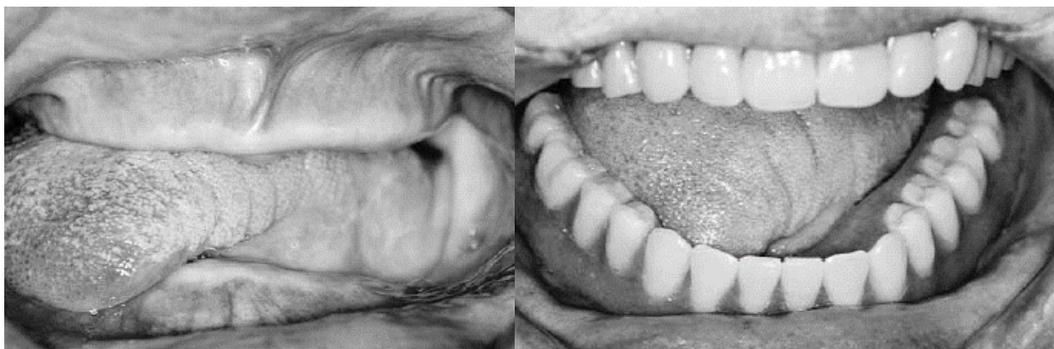
Figura 48. Prótesis en zona neutra en paciente con implantes



Fuente: Arrangement of artificial teeth in the neutral zone after surgical reconstruction of the mandible: A clinical report.
Kokubo Y. J.Prost.Dent.2002

- Según Ohkubo (2000) su utilización también se va a dar en pacientes que hayan tenido tratamientos de cánceres orales ya que van a presentar mutilaciones extensas en la cavidad oral. ¹⁶ (ver figura 49)

Figura 49. Prótesis en zona neutra en paciente con extirpación de cáncer oral en lengua



Fuente: Neutral zone approach for denture fabrication for a partial glossectomy patient: A clinical report. Ohkubo Ch. J.Prost.Dent.2000

- Según Kokubo (2002) la zona neutra esta recomendada para aquellos pacientes que son portadores de prótesis mal alineadas y que se traumatizan el carrillo a la hora de morder esto se puede corregir realizando implantes y/o rehacer la prótesis en zona neutra. ¹⁵(ver figura 50)

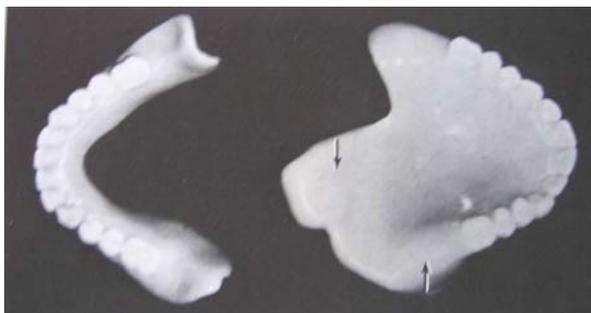
Figura 50. Prótesis en zona neutra en paciente que fue portador de prótesis convencional mal adaptada



Fuente: Arrangement of artificial teeth in the neutral zone after surgical reconstruction of the mandible: A clinical report. Kokubo Y. J.Prost.Dent.2002

- Según Wee (2000) la aplicación de la prótesis en zona neutra nos es muy útil en aquellos pacientes que presentan tratamientos de extirpaciones de tumor y estos dejan defectos óseos por lo que esta prótesis nos sirve para cubrir dichos defectos y así poder dar más estabilidad a la prótesis. ¹⁴(ver figura 51)

Figura 51. Prótesis en zona neutra en pacientes con defectos óseos



Fuente: The neutral zone in complete and partial dentures, Beresin V, Schiesser F...1978

II. 4. -VENTAJAS Y DESVENTAJAS

En la revisión bibliográfica se halló que la técnica convencional está dirigida a cualquier tipo de caso edentulismo total, mientras que en la técnica de zona neutra se dirige a aquellos pacientes en los cuales presenten severos problemas de reabsorción alveolar y pacientes que hallan sido tratados de cáncer oral quirúrgicamente. A continuación listaremos las ventajas y desventajas (ver tabla #2) de los dos tipos de técnicas para la confección de prótesis dental.

VENTAJAS:

- Mayor confort
- Mejoras en la función
- Estética
- Menor reabsorción del reborde a largo plazo
- Mejoras fonética

DESVENTAJAS:

- Cuan mayor es la reabsorción alveolar, aparecen mayores discrepancias oclusales que son difíciles de ajustar.
- Requiere mas tiempo cuando se emplea técnicas precisas
- Costo económico

TABLA#2: Ventajas y desventajas de técnicas de prótesis total

Ventajas y Desventajas	Prótesis Convencional	Técnica Zona Neutra
Mayo Retención		X
Mayor Estabilidad		X
Mayor Confort	X	
Mayor Estética	X	
Menor tiempo de confección	X	
Mayor costo		X

III.- CONCLUSIONES

- Para la fabricación de prótesis total en Zona Neutra es necesario saber, entender y tener experiencia de todos los conocimientos básicos sobre prostodoncia.
- La fuerza de todos los músculos faciales al igual que la dirección de estos, determinara la posición de la Zona Neutra en cada uno de los pacientes.
- La superficie externa de la prótesis es la más importante en esta técnica de Zona Neutra ya que determina la retención estabilidad de la prótesis del paciente.
- Cada paso debe ser seguido con bastante precisión, ya que cualquier error influenciara en la estabilidad de la prótesis.

IV.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Celemín A. La prótesis dental como material de enseñanza en España. Génesis y desarrollo. Revista internacional de prótesis estomatológica 1999; 1(5):305-315.
2. Llena J. Prótesis completa. Barcelona: Lahor, S.A.; 1988.
3. Millares W, Adachi E, Aniya A, Choy J, Mayor C, Paz C. Manual de laboratorio de prótesis total. Lima: UPCH; 1996.
4. Balerdi I, Ajuri B, Zamacona J, Zubiria E, Pardo S. Impresiones preliminares en el paciente desdentado total. Quintanessence. 2000; 13(6):375-378.
5. McCord J, Firestone H, Grant A. Determinantes fonéticos en el posicionamiento dentario de prótesis completas. Quintanessence 1996; 9(2):85-89.
6. Monestiroli P. La estética en prótesis total. J. Clínica en Odontología. 1996; 8(1):71-73.
7. Ohguri T, Kawano F, Ichikawa T, Matsumoto N. Influencia del esquema oclusal sobre las distribuciones de la presión bajo la prótesis completa. Revista internacional de prótesis estomatológica. 2000;2(1):65-70.
8. Beresin V, Schiesser F. The neutral zone in complete and partial dentatures, St. Louis: the C.V. Mosby Co.;1978
9. Infante R. Estudio experimental comparativo de la retención en prótesis totales hechas con la técnica de la zona neutra y la técnica convencional, en pacientes con rebordes alveolares severamente reabsorbidos. [Tesis de bachiller]. Lima: UPCH; 1986.

10. Gahan M, Walmsley A. The neutral zone impression revisited. *J. British. Den.* 2005; 198 (5). 269.
11. Lindner S, Galvan G, Rodríguez A, Lucconi G, Fernandez F, Linder P. Localización e importancia del espacio neutro en la prótesis completa total, en las sobre prótesis y en implantología: toma de impresión del mismo. *Revista internacional de prótesis estomatologica.* 2000; 1(2):128-132.
12. Mahnound B, Farouk B. Two-Dimensional study of the neutral zone at different occlusal vertical heights. *J. Pros. Den.* 1981; 46(5). 484-489.
13. Prótesis total en zona neutra. [Monografía de la escuela técnica dental]. Bravo O. Lima: UPCH; 2004.
14. Wee A, Cwynar R, Cheng A. Utilization of the neutral zone technique for a maxillofacial patient. *J. Pros. Den.* 2000; 9 (1). 2-7.
15. Kokubo Y, Fukushima S, Sato J, Seto K. Arrangement of artificial teeth en the neutral zone after surgical reconstruction of the mandibule: A clinical report. *J. Pros. Den.* 2002; 88 (2). 125-127.
16. Ohkubo Ch, Hanatani S, Hosoi T, Mizuno Y. Neutral zone approach for denture fabrication for a partial glossectomy patient: A clinical report. *J. Pros. Den.* 2000; 84 (4). 390-393.
17. De Barbera B. Espai neuter protesic en protesi completa: Delimitations posteriors. universitat de Barcelona (Spain). 1992:345.
18. Alfano S, Leupold R. Using the neutral zone to obtain maxillomandibular relationship records for complete denture patients. *J. Pros. Den.* 2001; 85 (6). 621-623.

19. Fahmi F. The position of the neutral zone in relation to the alveolar ridge. *J.Prost.Dent.*1992; 67 (6). 805-809.
20. Makzounme J. Morphologic comparison of two neutral zone impression techniques: A pilot study. *J.Prost.Dent.*2004; 92 (6). 563-568.
21. Fahmy F, Kharat D. A study of the importance of the neutral zone in complete dentures. *J.Prost.Dent.*1990; 64 (4). 459-462.
22. Dubojska A, Graham E, Slawomir P. Importancia del balanceo oclusal en el control de las prótesis completas. *Quintanessence.* 1999; 12(4): 258-264.
23. Philip, N, Daryll C, Harrison A. Métodos empleados en la elección de los dientes anteriores protésicos para pacientes edentulos: una revisión histórica. *Revista internacional de prótesis estomatológica.* 1999; 1(4):358-365.
24. Técnicas de la Zona Neutra. [video CD].Lima:UPCH-Escuela de tecnología estomatológica;2000.
25. Confección de prótesis total [en línea] 2000 set [Fecha de acceso 10 de febrero del 2006] Disponible en :<http://www.odontocat.com/protesiscast.htm>