



Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Salud Pública

“Frecuencia de Problemas Fonoarticulatorios en Pacientes Rehabilitados con Prótesis Removible Total Atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, años 2001 y 2002”

**Seminario de Tesis
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista.**



**Alumnos: Alejandra García-Campo Soto
Rodrigo García-Campo Soto
Victor Moraga Gómez**

Docente guía: Dr. Osvaldo Badenier B.

**Docentes Colaboradores:
Dr. Ramón Madariaga F.
Fonoaudióloga Viviana Vásquez C.**

Valparaíso, 2003

Dedicatorias...

A mi madre, por ser mi mejor amiga todos estos años, por sacrificarse desde siempre por sus hijos sin perder la alegría que la caracteriza y por supuesto, porque sin ella nada de esto hubiese sido posible.

A mi padre por su ternura, preocupación y apoyo, por sentirlo siempre tan cerca a pesar de la distancia y por su amor incondicional que siempre reconforta.

A mi nona por estar siempre en los momentos más difíciles de mi vida dando su apoyo y amor incondicional.

A mis hermanos por su cariño, alegría y eterno apoyo, en especial a mi querido colega Rodrigo por acompañarme todos estos años no sólo como hermano sino como amigo.

A mi hermana Camila por la alegría que me provoca sólo al verla.

A Aldenis por aguantar tantas cosas y, sin embargo, apoyar sin dudarle en los momentos difíciles.

A Giorgio por su eterna comprensión, apoyo, ternura y amor durante toda mi carrera. Por sacrificarse por mí sin dudarle, por ser muchas veces mi única alegría. Por enseñarme lo que es el amor. Por hacer de estos años los más felices de mi vida.

A mis compañeros tesistas, Víctor y Rodrigo por hacer de este trabajo el más agradable de todos.

A Carolina porque sin ella no sabría lo que es la verdadera amistad. Porque en los momentos más difíciles era la única que estaba ahí, no sólo con palabras sino con hechos. Porque gracias a su apoyo incondicional yo estoy aquí.

A Rosa por su apoyo y sabios consejos.

A todos mis amigos por su apoyo y solidaridad.

A todos los que ayudaron a que este proyecto fuese realidad.

A Dios por haberme escuchado y protegido durante todos estos años.

A todos... Muchísimas Gracias.

Ale.

Al finalizar este proyecto quisiera agradecer a todas aquellas personas que hicieron posible alcanzar esta meta...

A mi madre por su apoyo constante y absoluta dedicación
A mi padre por su gran ayuda y buenos consejos
A mi hermana Karla por su cariño y cuidados
A La Nona por darme una visión distinta y hermosa de las cosas
A Mami Marta y Papi Ñungo por todo el cariño recibido a lo largo de los años
A toda mi familia, a los que están y a los que ya no están
A Rodrigo y Alejandra por ser unas excelentes personas y por todo el esfuerzo y dedicación demostrados
A todos mis amigos.....por la buena onda!
A la suerte y el destino
A la vida
A Dios
A todos aquellos que fueron mi apoyo durante momentos difíciles...

Gracias... Muchas Gracias!!!

Víctor Ignacio.

A mi madre por su amor incondicional y por enseñarme que pese a los problemas siempre podemos renacer con una sonrisa...

A mi padre por su eterna amistad, su preocupación, su calidez, y porque simplemente lo adoro...

A Romina por ser mi amada y dulce cómplice cada día...

A mis queridos hermanos porque son mi gran orgullo y mi luz... En especial a la Ale por acompañarme hasta el final...

A mi nona por su bondad y por todos los sacrificios que nunca dejó de hacer...

A mis amigos de siempre por su apoyo, comprensión y lealtad... En especial a Giorgio por ayudarme tanto en los momentos difíciles y por ser la mejor persona que conozco...

Al Dr. Rodrigo Fuentes por su amistad y por enseñarme lo que realmente significa ser odontólogo...

A la Dra. Gloria Cataldo por su calidad como docente y por toda la confianza que depositó siempre en mí...

A mis compañeros de tesis Victor y Alejandra, por hacer de este trabajo un periodo memorable...

Finalmente, y por sobre todas las cosas agradezco a Dios por darme la fuerza para luchar cada día y disfrutar de ello...

Rodrigo

Agradecimientos:

Al Dr. Osvaldo Badenier por su compromiso, dedicación y su gran calidad humana...

A Viviana Vásquez, nuestra querida Fonoaudióloga, porque sin ella nada de esto hubiera sido posible...

Al Dr. Ramón Madariaga por su valioso conocimiento y todo lo que nos dio como docente...

Al Dr. Rodrigo Padilla por su excelencia como profesor y por estar con nosotros en los orígenes de esta investigación...

Al Dr. Guido Vidal por ayudar con su experiencia clínica a la orientación de este trabajo...

Al Dr. José Luis García por su buena voluntad y confianza...

Al Dr. Marcos Faúndez por facilitarnos las cosas...

A José García-Campo por preocuparse de todos los detalles...

A Karla Moraga por su disposición a toda prueba...

Al Dr. Konrad Fritz por su ayuda desinteresada y apoyo incondicional...

A Giorgio Marazzi por su eterna colaboración...

A los Auxiliares y Funcionarios de esta Universidad por su paciencia, cariño y alegría...

Y a nuestras queridas familias por permitir que cumpliéramos este sueño...

ÍNDICE



1. -INTRODUCCIÓN.....	1
2. - MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. - DEFINICIÓN DE FONOARTICULACIÓN.....	3
2.2. - SISTEMAS PRODUCTORES DE LA FONOARTICULACIÓN	3
<i>SISTEMA DE SOPLO AÉREO O FUELLE RESPIRATORIO.</i>	3
<i>SISTEMA DE EMISIÓN.</i>	6
<i>SISTEMA DE RESONANCIA</i>	7
<i>SISTEMA DE ARTICULACIÓN</i>	8
<i>SISTEMA NERVIOSO</i>	14
2.3. -PATOLOGÍA.....	17
2.4. -CONSIDERACIONES PROTÉSICAS RELACIONADAS CON LA FONOARTICULACIÓN....	21
3. -OBJETIVOS.....	25
3.1. -OBJETIVOS GENERALES	25
3.2. -OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
4. -MATERIALES Y MÉTODOS.	26
4.1. -TIPO DE ESTUDIO	26
4.2. -MATERIAL	26
4.2.1. -UNIVERSO.....	26
4.2.2. -MUESTRA.....	26
4.2.3 -CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	26
4.3. -MÉTODO	27
4.3.1. -VARIABLES A EXAMINAR.....	27
4.3.2. -RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
4.3.3. -CALIBRACIÓN.....	27
4.3.4. -ESTANDARIZACIÓN.....	28
4.3.5.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	28
4.3.6. -FICHA CLÍNICA	28
4.3.7. -LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	30
5. - RESULTADOS.....	32
6. -DISCUSIÓN	42
7. -CONCLUSIONES.....	47
8. -SUGERENCIAS.....	49
9. -RESUMEN	50
10. -BIBLIOGRAFÍA.....	51
11. -ANEXOS.....	53

1. -INTRODUCCIÓN

El desarrollo y transformación de la voz del ser humano en un lenguaje con sentido, fue uno de los más importantes logros que permitió al hombre alcanzar la cima del reino animal, y, con posterioridad, ser uno de los pilares para el establecimiento y organización de la sociedad. Hoy en día la palabra hablada adquiere mayor importancia al establecer y mantener un peldaño en la estructura social porque el hombre no sólo es juzgado por lo que dice, sino también por la forma como lo dice.

La implicancia de alguna alteración del lenguaje en la salud de un paciente es variada, pudiendo en diferentes grados afectarlo física, psicológica o socialmente. El tratamiento adecuado de este tipo de patologías requiere de un equipo de salud donde interactúan fonoaudiólogos, odontólogos, médicos y otros profesionales dependiendo de la complejidad del caso.

Se deduce que existen problemas de fonoarticulación, cuando los componentes estructurales y dinámicos del sistema no trabajan en armonía, dando lugar a sonidos anómalos. Parte de la fonoarticulación se efectúa en la cavidad bucal, por lo que cualquier alteración de su estructura afectará adversamente al lenguaje en proporción a la localización y magnitud del problema. (Palmer, 1974).

Existen diversos factores que pueden alterar la fonoarticulación, que van desde problemas periodontales, en los cuales una reabsorción ósea y gingival impide a la lengua su contacto normal con el tejido blando, dando lugar a un escape potencial de aire entre las raíces expuestas de los dientes; hasta la pérdida parcial o total de la dentadura. Es así como la falta de un premolar o molar permitirá una emisión lateral; la falta de un diente anterior producirá una emisión anterior, lo cual impedirá hablar hasta que se aprenda una forma de articulación y de acomodación.

Gran parte de los fonemas se producen por el contacto de la lengua con alguna porción del paladar y los dientes. Desde el momento en que estas áreas son reemplazadas o cubiertas por la prótesis total, la rehabilitación del lenguaje para el paciente desdentado se convierte en un trabajo difícil. De este modo, se podría concluir que unos pocos factores como la correcta dimensión vertical, el plano oclusal, el contorno del paladar y la posición de los dientes anteriores, son requerimiento común para la producción de la mayoría de los sonidos del lenguaje (Rothman, 1961).

Existen estudios en donde se sostiene que si los requerimientos estéticos y mecánicos son satisfactorios la fonética raramente presenta problemas (Sears, 1949).

Otras investigaciones postulan que la fonética es controlada completamente por la estética y que un reposicionamiento exacto de las estructuras orales perdidas elimina los problemas fonéticos (Pound, 1953).

Estudios realizados en la Universidad de California demuestran que la pérdida de la dentadura natural y el posterior uso de prótesis no alteran en forma significativa la precisión y habilidad de los movimientos orales (Chierici y cols, 1978).

La pérdida de la papila interincisiva y de las rugosidades palatinas pueden ser las responsables de ineficiencias articulatorias, por una alteración en la turbulencia de la corriente de aire; además la pérdida de estas marcas pueden hacer que la lengua no logre una posición guía para el lenguaje y la producción de sonidos (Palmer, 1979).

Por otra parte, se plantea que cada paciente que va a usar prótesis completas, debería someterse a una evaluación previa del lenguaje, para identificar y grabar cualquier deficiencia del lenguaje pre-existente (Palmer, 1979).

Por último, se hará referencia al único trabajo encontrado en la literatura nacional en relación con el tema a desarrollar, donde se concluye que un individuo desdentado total sin rehabilitación protésica, presenta las zonas de articulación de los diez fonemas estudiados casi en un 100% alteradas; estos individuos con posterioridad al tratamiento protésico mejoran en algunas zonas de articulación no logrando la normalidad total. (Campos, Covarrubias, Delgado, 1979)

Considerando la relevancia del conocimiento de este tema surgen algunas interrogantes desde dos puntos de vista: por un lado el terreno biológico, es decir, cómo afecta la ausencia de dientes con su consecuente reabsorción ósea en la articulación del lenguaje y por otra parte en qué grado la rehabilitación mediante prótesis removible ayudaría a solucionar las posibles alteraciones fonoarticulatorias que se podrían generar. En el presente estudio se buscará responder estas interrogantes con un enfoque dirigido a la salud pública, con la finalidad de resolver un tema que ha sido poco explorado y que consideramos de una gran relevancia durante el tratamiento protésico.

2. - MARCO TEÓRICO

El presente trabajo de investigación está referido a la fonoarticulación en pacientes desdentados portadores de prótesis removible total:

2.1. - DEFINICIÓN DE FONOARTICULACIÓN:

La voz o fonación se define como la producción de sonidos que el aire expulsado de los pulmones provoca al salir de la laringe por acción de las cuerdas vocales. Fonoarticulación o habla se refiere a la recepción de la voz por el sistema estomatognático, con su posterior amplificación y transformación en palabras articuladas. Un concepto más amplio aún es el de lenguaje oral, que se define como la forma que tiene el ser humano para comunicarse empleando la fonoarticulación (Le Huche, 1993).

Se denomina fonema a la mínima unidad fónica capaz de producir diferencia de significado. Por ejemplo: en la oposición día y tía, la diferencia de significado esta dada por las unidades fónicas /d/ y /t/ que son fonemas (Campos, Covarrubias, Delgado, 1979).

2.2. - SISTEMAS PRODUCTORES DE LA FONOARTICULACIÓN

SISTEMA DE SOPLO AÉREO O FUELLE RESPIRATORIO.

1) **Definición:**

Es el sistema encargado de proporcionar y conducir el aire suficiente para producir la fonación (Mallat, 1995).

2) **Componentes:**

- a) **Pulmones:** Dentro de los órganos del sistema de soplo aéreo, son los que representan un papel más relevante. Por un lado, fisiológico, por ser instrumentos de la respiración con toda la serie de transformaciones bioquímicas que en ellos se originan (intercambio de oxígeno y anhídrido carbónico), y por otro, servir de proveedor de la cantidad de aire suficiente para que el acto de fonación sea realizable. La capacidad del pulmón varía con la fisiología del individuo, pero puede ser aumentada con el ejercicio físico y el de la voz (Shawy, 1977)
- b) **Bronquios y Tráquea:** Son los conductos por los cuales se transmite el flujo aéreo. El aire contenido en los pulmones se dirige a los bronquios y de aquí a la tráquea, la cual se

conecta con la laringe y cumple además la función de otorgar mayor presión al aire espirado (Prater, 1986).

3) **Diferencias entre respiración normal y la necesaria para producir la fonación:**

A pesar que el sistema respiratorio realiza tanto la respiración como la fonación, para que éstas se lleven a cabo necesitan distinto accionar:

- i) **Respiración normal:** Se realiza una fase inspiratoria que permite ingresar oxígeno de las fosas nasales a los alvéolos, la cual se produce por una contracción diafragmática y de los músculos intercostales externos que provocan un crecimiento de la caja torácica y una distensión pulmonar con el ingreso de aire correspondiente. También existe la fase espiratoria, en que producto principalmente de la relajación diafragmática, se contraen los pulmones eliminando aire con exceso de anhídrido carbónico.

Entonces se considera a la *inspiración normal* un proceso activo, porque requiere contracción muscular, y a la *espiración normal* un proceso pasivo, al ocurrir por relajación muscular (Le Huche, 1993).

- ii) **Impulso Respiratorio y Espiración Activa:** El sistema de soplo aéreo o fuelle respiratorio requiere obligadamente de aire, que se consigue a través de la inspiración, se denomina “impulso respiratorio”, y luego necesita eliminarlo, pero no como una espiración normal, sino una espiración activa, es decir, se ocupan músculos espiratorios: intercostales internos, abdominales y se considera también al diafragma, que posee su principal función en el impulso respiratorio, y en la espiración activa se encarga de regular la salida de aire ayudando en la fonación (Guyton, 1989; Le Huche, 1983).

4) **Diferencias entre Inspiración-Espiración Normal e Impulso Respiratorio-Espiración Activa:**

La inspiración y espiración normal se diferencian del impulso respiratorio y la espiración activa, en que cada ciclo inspiración-espiración normal es similar, siendo la espiración un poco mayor. En cambio, el impulso respiratorio y la espiración activa pierde esta regularidad, porque el impulso respiratorio es de bastante menor duración que la inspiración normal, y la espiración activa se prolonga *variablemente*, entrecortada por pausas que provoca el bloqueo laríngeo considerando que se necesita una velocidad y presión de aire cambiante según la voz que va a producirse (Prater, 1986).

5) **Diferencias entre Impulso Respiratorio y Espiración Activa:**

El impulso respiratorio, por lo general, carece de fonación (en determinadas circunstancias, sin embargo, espontáneamente se ejecuta un sonido exclamatorio - como en una emoción o sorpresa -, incluso se pueden producir ruidos y hasta articular frases, pero no es la forma habitual de comunicación). En cambio a la espiración activa se considera dentro de la fase fonatoria como una espiración sonorizada. El tipo de espiración activa necesaria para que se produzca la voz se denomina soplo fonatorio (Le Huche, 1993).

6) Tipos de Soplo Fonatorio:

Existen diferentes tipos de soplo fonatorio: torácico superior, abdominal, vertebral y mixto, los cuales tienen directa relación con los tipos de respiraciones que realiza el ser humano. Clásicamente, se diferencian tres tipos de respiraciones: torácica superior, torácica inferior y abdominal. Significa que la respiración puede efectuarse mediante un movimiento de elevación-descenso del tórax, expansión-retracción de la base del tórax o avance-retroceso de la pared abdominal respectivamente. Se pueden observar, según los individuos y según el momento, tanto la utilización de una sola de las tres respiraciones, como la asociación coordinada de las tres. Frecuentemente, la respiración torácica superior es más definida que las otras dos, apreciándose individualmente, en cambio, las otras respiraciones generalmente están asociadas en un tipo tóraco-abdominal (Le Huche, 1993).

- a) **Torácico Superior:** Para realizar este soplo se necesita previamente un impulso respiratorio (inspiratorio) torácico superior. Se produce un descenso costal, por acción de los músculos intercostales internos, que se manifiesta por un hundimiento torácico, el cual provoca una compresión en la parte superior del pulmón. Todo esto implica que la laringe trabaje con mucha tensión, porque el tipo de contracción muscular es muy cercano a ella, y se ejerce, por tanto, una elevada presión de aire en toda esta región respiratoria. La laringe tiene como principal función ser esfínter y regular el paso de aire. Al aumentar la presión en la laringe, prima controlarla en desmedro de la actividad fonatoria. Entonces, la voz que se produce en el soplo torácico superior es no dirigida, es decir, no se le puede dar la dirección adecuada, por ser un sonido apremiado por la presión, careciendo de intensidad y claridad suficiente.
- b) **Abdominal:** Se necesita previamente un impulso respiratorio tóraco-abdominal. Los músculos oblicuos y transversos del abdomen producen conjuntamente una retracción de la pared abdominal, que causa un desplazamiento hacia arriba del diafragma, y además un descenso costal que origina una retracción lateral de la caja torácica. La combinación de ambos movimientos da lugar a una compresión de la parte inferior del pulmón. Así el diafragma, antagonista de los abdominales, modera y controla la acción de estos músculos, lo cual facilita una precisa dosificación del soplo según las necesidades de la voz. Los abdominales empujan y el diafragma retiene, lo que permite efectuar un trabajo preciso y enérgico provocando una mejor proyección vocal que en un soplo torácico superior. Es una voz dirigida, la más frecuentemente utilizada en la comunicación. Posee las mejores características en cuanto a sonido, porque la contracción muscular se realiza más alejada de la laringe, con lo cual, ésta recibe menor presión de aire que regular y puede actuar en sus funciones fonatorias de una manera más flexible, relajada y eficiente al estar mayormente liberada en su función de esfínter. (Le Huche, 1993).
- c) **Vertebral:** Es necesario previamente un gran impulso espiratorio, generalmente tóraco-abdominal, pero si se requiere prolongar en demasía la voz, se puede ocupar incluso una inspiración torácica superior o una asociación de ambas. Toda la musculatura del tronco, especialmente los intercostales internos y los rectos del abdomen, producen una flexión vertebral, lo que da lugar a una pérdida de verticalidad con aumento de las curvaturas

torácica superior y cervical, o sea, se produce un redondeamiento de la espalda y una proyección hacia adelante del rostro. Todo este mecanismo se realiza en la **voz de insistencia o de apremio**, que se activa cuando el sujeto considera que su acción vocal no ha alcanzado su finalidad y necesita mayor fuerza. (Prater, 1986).

Mixto: Se necesita previamente cualquiera de los tipos de impulsos respiratorios y de músculos involucrados, porque los tres soplos anteriores pueden funcionar por si solos, pero en este caso trabajan asociados, por ejemplo, en una misma frase donde la emisión vocal pasa desde una sencilla verificación a una afirmación y luego a una sobreafirmación insistente.

Todos estos mecanismos planteados, que corresponden a funciones del aparato respiratorio, están supeditados al estado general del individuo: salud, enfermedad, estrés, etc., y específicamente dentro del mismo sistema, puesto que la función principal de la respiración es la renovación aérea para oxigenar la sangre y expulsar el anhídrido carbónico para que respiren las células del organismo, en la medida que no se cumpla esta función, la fonación se verá afectada con todos los actos que ella implica, como toser, soplar, expectorar, silbar, hablar, cantar, gritar, etc. Por ejemplo: un intercambio gaseoso insuficiente puede dar lugar a un jadeo que a su vez dificulta el habla. (Le Huche, 1993).

SISTEMA DE EMISIÓN.

1) Definición:

Es el sistema encargado de producir la voz (principalmente por acción de las cuerdas vocales de la laringe).

2) Laringe:

Es el órgano que se encuentra comunicando tráquea con faringe, con una función primordial de regular la entrada y salida de aire para el intercambio gaseoso, y una secundaria, en la producción de la voz. Está especialmente adaptada para actuar como un vibrador. Los elementos vibradores son las cuerdas vocales, pliegues a lo largo de las caras laterales de la laringe, los cuales son estirados y movidos por varios músculos específicos en su propia estructura. Cuando los pliegues están alejados el uno del otro el aire espirado no adquiere un sonido en la laringe, pero cuando se acercan y cierran el paso aéreo, la presión de aire espirado empuja desde abajo y separa las cuerdas vocales, permitiendo un paso rápido entre sus bordes, los cuales de inmediato vuelven a juntarse, por lo cual, vuelve a aumentar la presión de aire y ocurre el mismo fenómeno continuando así la función vibratoria. Cuando se produce la vibración de las cuerdas vocales al pasar por ellas una columna de aire sometido a presión se produce un sonido complejo denominado tono laringeo. El sonido va a ser diferente dependiendo de que tan juntas estén las cuerdas vocales, de su grado de estiramiento o relajación y del volumen que adquieran sus bordes. Por ejemplo, en los tonos agudos se estiran las cuerdas vocales, se adelgazan sus bordes y vibran más rápidamente; y en los tonos graves, se aflojan las cuerdas, se engrosan y vibran más lentamente. Todo esto regulado siempre por la presión de aire que produzca la espiración activa que a su vez depende del tipo de respiración ocupada para producir la voz. (Shawy, 1977; Mallat, 1995)

SISTEMA DE RESONANCIA

1) Definición:

Es el sistema que amplifica y varía el sonido producido por la laringe, confiriéndole características especiales y formando la complejidad de sonidos fonéticos que constituye la voz. (Mallat,1995)

El aire movilizado en la espiración activa, al llegar a la laringe, pasa a ser una *onda vibratoria*. Esta onda debe irradiarse y chocar con las cavidades que encuentra mientras asciende. Estas zonas y los elementos que la conforman son en su mayoría elásticas, y además tienen la posibilidad, otorgada por sus capas musculares, de variar su forma y longitud según el control nervioso. Como son cuerpos elásticos, al choque con la onda se le transmite fácilmente ésta y comienzan a vibrar. Así lo que hacen es reforzar el sonido ya existente por lo cual se denominan resonadores (Shawy,1977).

2) Componentes:

- a) **Faringe:** Es una cavidad muscular posterior a la boca, que la conecta en las fosas nasales por arriba, y por abajo se continúa con el esófago o se comunica con la laringe dependiendo si está abierta o cerrada la *epiglotis* (válvula laringea), se divide en laringofaringe, contactada con la laringe; orofaringe, comunicada con la cavidad bucal y nasofaringe con fosas nasales (laringofaringe y orofaringe refuerzan los sonidos graves, y nasofaringe refuerza los sonidos agudos).
- b) **Boca:** Espacio regular de la parte inferior de la cara. Sus paredes están formadas por los labios hacia adelante, las mejillas lateralmente, en la parte superior por la bóveda palatina, inferior por el piso de la boca y hacia atrás por el velo del paladar. Posee normalmente dos arcadas dentarias que la dividen en dos partes: el vestíbulo de la boca, por delante de los dientes limitando con labios y mejillas, y la cavidad bucal propiamente tal que sería todo lo restante (la boca refuerza todos los sonidos en forma pareja). Se debe considerar que el flujo de aire, así como la presión que se produce sobre él, son afectados por las estructuras orales sobre todo las protésicas, sean fijas, removibles o implantes.(Le Huche, 1993; Mallat, 1995).
- c) **Fosas Nasales:** Abiertas por la parte anterior y comunicadas posteriormente con la nasofaringe (al igual que nasofaringe refuerza los sonidos agudos). (Mallat,1995)
En voz hablada la resonancia normalmente es bucofaríngea y solamente los fonemas "m", "n" y "ñ" requieren de resonancia nasal.

3) Características principales de la voz:

El sistema de emisión en conjunto con el de resonancia le dan a la voz tres características principales:

- a) **Intensidad:** Es la amplitud de la variación de presión de dicho sonido y está determinada por la fuerza de la corriente de aire espirado y por la tensión que opongan las cuerdas

- vocales. La intensidad aumenta por las vibraciones de las paredes del sistema de resonancia.
- b) **Tono:** Es la frecuencia de la variación de presión de la voz y está determinada por la frecuencia de vibraciones de las cuerdas vocales, que a su vez dependen de su propio tamaño. Mientras más grandes sean las cuerdas, la voz es más grave; mientras más pequeñas, más aguda. Los conceptos grave - agudo se asemejan a la escala musical donde DO es más grave y el SI más agudo, y también al sexo, porque el hombre tiene cuerdas más grandes y, por tanto, su voz es más grave que la de un niño o una mujer. Además el tono varía según las circunstancias, porque sube el tono o se hace agudo mientras más lejos se quiera proyectar la voz y, por el contrario, baja el tono o se hace grave en un intercambio cercano.
- c) **Timbre:** Es la característica individual de la voz que nos permite distinguirla de otra. Depende de la forma en que se aproximan las cuerdas vocales y de las cualidades propias de la caja de resonancia. Si el cierre de las cuerdas aumenta en cuanto a su adhesión, el timbre se enriquece, o sea, se hace armonioso. Si se relaja la adhesión o es incompleta, el timbre es pobre o poco armonioso. En cuanto a las cavidades de resonancia, aparte de que cada persona posee características anatómicas particulares, por ejemplo, un paladar duro profundo, una lengua pequeña, una úvula grande, o también una patología como una fisura palatina, etc., encontramos que el volumen de las cavidades de resonancia varía constantemente durante el habla y esto se traduce en variaciones del timbre. Un buen ejemplo son las vocales. La única diferencia entre ellas es su timbre, porque al producirlas se necesita la boca abierta o entreabierta y la lengua no participa, por lo que solo cambia el volumen de las cavidades de resonancia. (Prater, 1986)

SISTEMA DE ARTICULACIÓN

1) Definición:

La articulación es un proceso por el cual se entregan características acústicas específicas para cada vocal y consonante.

2) Componentes :

Paladar Blando, Paladar Duro, Lengua y Dientes, además del resto de las estructuras que forman el pabellón faringobucal que generan movimientos a partir de las variables en la movilidad de labios y mandíbula. Cualquier anomalía en cualquiera de estos elementos anatómicos repercutirá en trastornos de la articulación de los diferentes fonemas. (Segovia, 1997).

- a) **Paladar Blando o Velo del Paladar:** Es una lámina inserta en el borde posterior del paladar óseo; el borde libre es arqueado y de su centro pende la úvula. Se lo compara por su forma a un puente suspendido por dos cabos y apoyado sobre dos pilares. Los músculos del velo son: el periestafilino interno o elevador del velo y el periestafilino externo o tensor del velo, que serían los cabos de los cuales está suspendido. Se apoya sobre el glosostafilino o palatogloso que forma el pilar anterior y sobre el faringostafilino o palatofaríngeo que forma el pilar posterior. Las amígdalas se ubican

entre ambos pilares. El músculo de la úvula es el palatoestafilino. La longitud funcional del velo es la porción del mismo que se extiende desde la espina nasal posterior hasta el punto de contacto con la pared faríngea posterior. Durante la respiración, el velo pende verticalmente entre cavidad bucal y faríngea, en la succión desciende y llega a contactar con la lengua; en la deglución se eleva y forma un tabique horizontal entre boca, faringe y cavidad nasal, impidiendo que penetre el alimento en esa cavidad. En la fonación se eleva e impide la salida de aire por la nariz durante la emisión de los fonemas no nasales, cambiando de posición durante la emisión de los fonemas nasales. (Guyton, 1989; Mallat, 1995)

- b) **Paladar Duro:** Tabique membranoso que separa la cavidad bucal de las fosas nasales y de la faringe nasal o rinofaringe. A lo largo de la línea media, se encuentra el rafe medio fibroso, más adelante está la papila palatina que recubre el orificio palatino anterior. Del tercio anterior del rafe medio parten las llamadas rugosidades palatinas, muy importantes en la articulación, ya que sirven como punto de apoyo a la lengua al articular los diversos fonemas, en especial los de esa zona.
- c) **La Lengua:** Órgano móvil compuesto por 17 músculos, cuyos haces se entrecruzan unos con otros. Es vital en la deglución, en la correcta formación de las arcadas dentarias y en la *fonación*. Junto con el complejo formado por paladar blando y faringe, dirigen las diferentes posiciones que adopta la mandíbula en la fonoarticulación. Funcionalmente la lengua se divide en:
 - i) **Base:** Fija y de dirección vertical, puede ponerse en contacto con la pared posterior de la faringe o con la úvula.
 - ii) **Dorso:** Parte más móvil que la base, contacta con el paladar duro.
 - iii) **Punta:** Porción más móvil de esta estructura, se proyecta describiendo múltiples movimientos.

La punta y el dorso son las partes activas de la lengua durante la articulación. (Le Huche, 1993)

- d) **Estructuras dentarias:** Las arcadas dentarias dibujan dos curvas parabólicas, el radio de la arcada superior es mayor que el radio de la arcada inferior, de tal manera que en una oclusión para una articulación normal la arcada superior es excéntrica respecto a la inferior; se denomina articulación dental a la relación que existe entre las dos arcadas en la posición de engranaje habitual. En la articulación normal los incisivos y caninos sobrepasan por delante a los inferiores aproximadamente de 1 a 2 mm.

Las malposiciones dentarias, ausencia de dientes u otras alteraciones en esta zona pueden determinar trastornos en la articulación de los fonemas. Las estructuras dentarias son fundamentales para la existencia de los pilares básicos de la fonoarticulación: (Manns, 1988).

- i) **Cierre Lateral:** Para pronunciar claramente ciertas consonantes es necesario dirigir una corriente de aire a través de la parte anterior de la boca; si parte de este aire se escapa por los lados de la boca se distorsionará el sonido producido. Para prevenir esto, se debe aplicar los bordes laterales de la lengua a nivel de los molares y premolares superiores o en crestas alveolares en caso de que falten los mismos.
- ii) **Nivel del Plano Oclusal:** Si la posición de las caras oclusales es tal que resulta fácil para la lengua producir el cierre lateral, no habrá restricción en la libertad de movimiento de la parte anterior de la lengua. (Le Huche, 1993).
- iii) **Consecuencias de la Pérdida de Molares y Premolares:** Cuando estos dientes se pierden perdemos la capacidad de efectuar el cierre lateral necesario para la fonoarticulación.

Es importante destacar algunas variaciones en el diseño de las prótesis dentarias que pueden causar algún tipo de alteración en la fonoarticulación:

- Variaciones de la posición anteroposterior de los dientes anteriores.
- Variaciones de la dimensión vertical oclusal.
- Variaciones del nivel del plano oclusal.
- Variaciones de la posición bucolingual de las piezas dentarias posteriores
- Grosor de las prótesis dentarias. (Le Huche, 1993).

4) **Movimientos elementales de los órganos que componen el pabellón faringobucal:**

Además del paladar blando, lengua y estructuras dentarias, los labios y movimientos mandibulares provocan que la columna de aire sonorizada experimente interrupciones, desviaciones y/o subdivisiones en varios puntos de su recorrido determinando la producción de las palabras, por esto a continuación se analizarán los diferentes movimientos elementales de los órganos que componen el pabellón faringobucal:

- a) **Labios:** En situación de reposo los labios mantienen en principio un simple contacto entre sí, que puede incrementarse si se eleva su tono muscular. Pueden separarse uno de otro, con lo cual la cavidad bucal se pone en comunicación con el exterior. Esta separación puede producirse por un descenso de la mandíbula, pero también, si esto no sucede, cuando se descubren levemente los dientes.
Al alargarse, los labios pueden oponerse a la apertura de la boca, aunque descienda la mandíbula. Las comisuras labiales pueden alejarse una de otra, si se estiran los labios o, al contrario, acercarse. Los labios también pueden contactar por su borde con los incisivos, recogerse y ser mordisqueados. (Peña, 1994).
- b) **Mandíbula:** Cuando descende la mandíbula, aumenta el volumen de la cavidad bucal. Por otra parte, sus movimientos repercuten en la posición del labio inferior y, sobre todo, en la lengua. Asimismo puede realizar movimientos de protrusión, retrusión, lateralidad, ascenso, descenso, etc.
- c) **Lengua:** La lengua puede extenderse o estrecharse lateralmente. Su cara superior puede

ahuecarse más o menos hasta formar un canal mediante el enrollamiento lateral de sus bordes. Los bordes pueden contactar con las encías o con las arcadas dentales superiores, para obturar casi completamente el paso entre la cavidad bucal propiamente dicha y el vestíbulo. Su punta puede ser impulsada hacia delante para salir de la boca o aplicarse contra las encías (o contra los dientes). Asimismo, puede curvarse hacia arriba y abajo, o realizar movimientos laterales. Su base puede impulsarse hacia atrás, hacia la pared posterior de la faringe. Su dorso puede elevarse y entrar en contacto con el paladar y con el velo palatino, a fin de ocluir la comunicación entre la faringe y la boca.

- d) **Mejillas:** Pueden dejarse distender por la presión del aire bucal (mejillas hinchadas), o ser aspiradas por una presión negativa intrabucal (mejillas hundidas). También pueden ejercer presión hacia el interior cuando se contrae su musculatura. (Le Huche, 1993; Berne, 1997).
- e) **Velo del Paladar:** Puede elevarse para obturar la comunicación entre la nasofaringe y la cavidad nasal, mientras que a la vez amplía el paso entre la faringe y la cavidad bucal. A la inversa, puede descender e interrumpir así, juntamente con la elevación del dorso de la lengua, la comunicación entre la faringe y la cavidad bucal. (Berne, 1997).
- f) **Faringe:** Es capaz de estrecharse lateralmente y de delante atrás gracias a la acción de los músculos constrictores de la faringe y a la retropulsión de la base de la lengua. Los movimientos de inclinación anterior y de retroceso de la cabeza también reducen el diámetro anteroposterior de la faringe. La dimensión vertical de la faringe varía con los movimientos de elevación y de descenso de la laringe. Este volumen puede aumentar asimismo con la separación de las mandíbulas y con la tensión de los músculos suprahioideos e infrahioideos, como sucede en el bostezo. (Le Huche, 1993; Berne, 1997)
- g) **Narinas:** Por último, las narinas pueden dilatarse o estrecharse en mayor o menor grado. Si durante el habla sus movimientos son acentuados y más o menos constantes, esto indica la existencia de un proceso patológico. (Prater, 1986).

4) **Características de los fonemas.**

Además de necesitar una morfología y estado adecuado de las estructuras involucradas en la fonoarticulación, se debe conocer los rasgos inherentes de cada fonema. Estas características o parámetros corresponden a los siguientes:

❖ Función de las cuerdas vocales:

- **Áfona:** Si en la emisión, las cuerdas vocales se aproximan, pero no vibran..
- **Sonora:** Si al fonar, las cuerdas se acercan y vibran.

❖ **Modo:** corresponde al manejo del soplo espiratorio dado por la posición de mayor o menor apertura de los órganos articulatorios.

1. Oclusivas: Cuando hay un cierre completo en algún nivel del tracto vocal, el aire espirado empuja el obstáculo que cierra su salida y lo hace saltar.
2. Fricativas: Si el sonido se produce por una constricción del tracto vocal, sin que exista un cierre completo.
3. Africadas: Se forman por la combinación de oclusión y fricción, dándose un cierre completo seguido por una pequeña abertura por donde sale el aire.
4. Laterales: La corriente de aire escapa por uno de los dos lados de la lengua, ocupando ésta, la línea media de la cavidad oral en contacto con el paladar.
5. Vibrantes: Producidas por interrupciones intermitentes del aire sonoro, debido a una serie de vibraciones en la punta de la lengua. (Zambrana, 1988)

❖ **Timbre:** corresponde al lugar por donde sale el aire al emitir un fonema. (depende de la función del velo del paladar)

- Oral: el aire sale solamente por la cavidad oral, debido al cierre del esfínter velo faríngeo. (en vocales y consonantes exceptuando m, n, ñ)
- Nasal: el aire sale en mayor grado por las fosas nasales al estar abierto el Esfínter Velo Faríngeo (EVF) y semiocluído el conducto oral. (consonantes m, n, ñ)

❖ **Punto articulatorio:** Lugar donde un órgano coincide con un punto (otro órgano) para articular un determinado fonema.

1. Bilabiales: Los dos labios se ponen en contacto para la producción del sonido.
2. Labiodentales: El punto se forma al contactar incisivos superiores con el labio inferior.
3. Postdental: La punta de la lengua se apoya contra la parte interna de los incisivos superiores para la articulación.
4. Alveolar: La punta de la lengua se apoya en los alvéolos.
5. Palatales: La lengua se adosa a la parte media y anterior del paladar duro, dejando al centro un pequeño canal por donde pasa el aire.
6. Velares: El dorso posterior de la lengua se acerca al velo del paladar. (Prater, 1986; Le Huche, 1993)

5) Clasificación de los sonidos del lenguaje según el lugar de articulación

El lenguaje hablado se define por dos elementos principales y que nos permitirán modificarlo: la articulación y el timbre.

La articulación modifica el sonido por los obstáculos que se interponen en su camino. Estos son de dos tipos:

1.- El bloqueo del sonido y del aire por un obstáculo interpuesto seguido de su liberación más o menos súbita. Esto produce un fonema oclusivo, y para comprenderlo recordaremos que la “p” y la “b” se consiguen comprimiendo el aire contra la cara bucal interna de los labios para seguidamente aumentar su presión y de una forma más o menos súbita darle salida. En el primero tendremos la “p”, y en el segundo con menos fuerza de salida, la “b”, aunque esta última irá

acompañada de una cierta vibración de las cuerdas vocales. Con la “m” se produce una resonancia posterior de tipo nasal.

De igual forma se obtienen los sonidos “t” y “d”, pero aplicando la lengua contra la cara interna de los incisivos superiores. Por lo tanto, la diferencia entre ambos fonemas estriba en la intensidad de apertura. En la “d” se añade un sonido laríngeo ligero.

También sucede con la “k” y la “g”, en que la lengua bloquea el sonido apoyándose por su zona media contra la bóveda palatina, y en la parte posterior al pronunciar fonemas “gn”. Por lo tanto, estos fonemas que precisan de una cierta presión dentro de la cavidad oral no se consiguen si existe una pérdida de aquélla por algún defecto palatino que impide un cierre hermético.

2. - La segunda exigencia es que este aire a presión que está dentro de la cavidad oral presente una canalización para que salga por un orificio y dé el sonido correspondiente. Cualquier interposición en el canal interferirá la pronunciación de estos fonemas. Las modificaciones que efectúa la boca para tener esta canalización se consiguen con los labios y la lengua determinando la fonación de los fonemas constrictivos.

- Al pronunciar la “f” y la “v”, la canalización se obtiene entre los incisivos superiores y el labio inferior. En estos casos, la variación de la presión de salida de aire mediante el cambio de anchura del canal nos dará desde un sonido para la “p” hasta la “b” y la “v”, aunque en esta última se añada un sonido laríngeo.
- La “s” y “z”, como ya se señaló, se articulan pasando el aire entre la cara dorsal de la lengua y el paladar. Como podemos adivinar, cualquier defecto palatino impedirá la correcta articulación de las palabras con ambos fonemas.
- En el terreno patológico si el paladar estuviese hendido no suministra el cierre necesario para articular fonemas y el aire circula hacia la cavidad nasal en lugar de dirigirse hacia la parte anterior de la boca. Los pacientes al pronunciar los fonemas oclusivos adoptan un sonido nasal en sus palabras. Los fonemas “t” y “d” adoptan la forma de “n” y los “k” y “g” la de “gn”.
- En cambio, los fonemas constrictivos nunca adoptan una consonancia nasal, pues la abertura nasal absorbe todo el aire y no existe presión en la parte anterior de la boca. Por lo tanto una abertura nasal impide la articulación de los fonemas constrictivos, y si existe un defecto palatino sólo podrán articularse fonemas de consonancias nasales.
- El timbre se relaciona con la forma y las dimensiones de la cavidad oral a fin de poder suministrar la resonancia para pronunciar las vocales. Al modificar la dimensión de dicha cavidad se pronuncia una vocal u otra. La “a” se pronuncia con un tono máximo, con la boca ligeramente abierta, la lengua descansando en el suelo de la boca y el velo palatino situado en la posición más posterior. Las demás vocales se pronuncian de la misma manera. Por lo tanto, si un paciente presenta un defecto palatino o un paladar hendido, todas las vocales se pronunciarán nasalizadas, es decir seguidas de “m”, como la “a” en an, la “u” en un, etc. Por ello, estos pacientes presentan una fonación muy limitada. (Le Huche, 1993).

SISTEMA NERVIOSO

1) Definición:

Es el sistema superior que controla a todos los demás sistemas encargados de realizar la fonarticulación. Mediante sus mecanismos periféricos y centrales, voluntarios e involuntarios, coordina y regula los músculos, las manifestaciones psicosenoriales y psicomotoras, los aspectos afectivos y emocionales, la inteligencia y la memoria, que son requeridas para la expresión y comprensión del lenguaje humano. (Segovia, 1997).

2) Formado por:

- a) **Vía aferente:** son las que reciben la información sensitiva y la envían a los centros elaboradores. En fonarticulación participan principalmente los nervios trigémino, facial, glossofaríngeo y vago.
- b) **Centro elaborador:** es el que procesa la información para elaborar la respuesta. La vía aferente llega a los núcleos del bulbo raquídeo y protuberancia, conectándose con cerebelo y tálamo llegando finalmente a la corteza cerebral.
- c) **Vía eferente:** envían la respuesta del centro elaborador a los músculos de los órganos fonarticulatorios que están inervados principalmente por ramas motoras del trigémino, facial, glossofaríngeo, hipogloso mayor, vago y espinal. (Prater, 1986).

3) Mecanismos de control del lenguaje:

La organización de la emisión vocal depende de varios factores, siendo de gran importancia el control neurológico, supeditados a éste, los controles sensoriales, hormonales y emocionales.

A continuación, un esquema explicativo del sistema.

1. Control neurológico:

1.1. Motor

1.1.1. Pares craneales (V, VII, IX, X, XI, XII principalmente).

Los movimientos de los distintos elementos del aparato bucofaríngeo, que permiten la emisión de vocablos, están controlados por varios nervios craneales.

- La musculatura intrínseca laríngea ejerce una acción de valva, cerrando y abriendo la glotis en la emisión de los sonidos con o sin voz, respectivamente. Está inervada por el nervio recurrente, rama del nervio vago o neumogástrico (X par craneal).
- La musculatura palatofaríngea regula la abertura de la vía palatofaríngea para la producción de todos los sonidos y proporciona presión intraoral en la emisión de las consonantes. Aunque la inervación primaria se atribuya al X par, el nervio trigémino y el accesorio espinal (XI par) contribuyen en el control de los músculos tensores del paladar blando. Además, ramas del nervio glossofaríngeo (IX par) inervan el músculo estilofaríngeo.
- En la musculatura para la articulación participan 3 nervios craneales. La rama motora del V par craneal o trigémino regula la abertura de la boca mediante movimientos mandibulares para articular los sonidos. El núcleo

masticador del trigémino se halla en la protuberancia. De aquí parte también el nervio facial (VII par), que modifica la forma de los labios y mejillas en la producción de las consonantes labiales y las vocales. La modificación de la posición de la lengua y de su forma para la producción de las consonantes linguales y las vocales es realizada por el nervio hipogloso (XII par craneano).

- La orden motriz dirigida al aparato de la fonación se origina principalmente en la corteza cerebral, en el área motora primaria. Ésta se sitúa delante de la cisura de Rolando, específicamente al pie de la circunvolución frontal ascendente. Cada área cortical primaria controla la motilidad fonatoria del lado contrario. Existe, sin embargo, cierto control bilateral, dado por ejemplo que la sección de un nervio recurrente no impide la movilización sinérgica de las dos cuerdas vocales. (Le Huche, 1993).

1.1.2. **Vía piramidal.** Responsable de los movimientos voluntarios finos, discretos, rápidos, fásicos y orientados espacialmente, lo cual se aplica especialmente a labios, lengua y dedos. Los movimientos mandibulares, linguales y faciales, están controlados voluntariamente por una gran cantidad de neuronas corticales, pudiendo realizar movimientos finos y elaborados. Los músculos involucrados poseen una mayor representación cortical que el tronco o las extremidades.

1.1.3. **Sistema Extra piramidal.** Sistema que contribuye a la regulación del tono muscular y postura del cuerpo, libertad general de movimiento, suprime los movimientos involuntarios no deseables, controla los movimientos semiautomatizados más toscos como marcha, expresión y probablemente masticación (Segovia, 1997).

1.1.4. **Cerebelo.** Ejerce control sobre postura y movimientos iniciados en otros niveles motores. Modula el movimiento iniciado en corteza motora, detectando y corrigiendo errores que ocurren en el curso del movimiento. Su función principal es inhibir y controlar la actividad excesiva.

1.1.5. **Tálamo.** Además de su importante función sensorial, participa en el control del movimiento y comportamiento verbal.

1.2. **Sensitivo:** propioceptivo.

Los estímulos procedentes del sistema fonatorio que parten de la mucosa de la laringe por el nervio laríngeo superior (rama sensitiva del X par) llegan al núcleo del vago.

Forman parte del control propioceptivo, las aferencias sensoriales oronasofaríngeas que llegan a través del trigémino al núcleo del X par, y así, al nervio recurrente.

El control cortical se realiza mediante fibras cortas que conectan las áreas primarias motrices con las sensitivas situadas a ambos lados de la cisura de Rolando. (Le Huche, 1993).

1.3. **Vegetativo:** El simpático disminuye el tono de las cuerdas vocales y el parasimpático lo aumenta.

1.4. **Dominancia Hemisférica.** El hemisferio izquierdo es el que tiene relación con el lenguaje. Existen funciones localizadas en la neocorteza de este hemisferio, que tienen directa relación con la comprensión del habla y la expresión del lenguaje.

Clásicamente se describen tres regiones corticales del hemisferio izquierdo relacionadas con las conductas lingüísticas: las áreas de Broca, de Wernicke y la región del pliegue curvo. Las recientes correlaciones anatómico-clínicas han demostrado que otras zonas de la corteza participan en el lenguaje. Asimismo, existe una interrelación funcional con otras estructuras subcorticales, específicamente los ganglios basales (sistema extrapiramidal) y el tálamo. La afectación de estos núcleos o de las fibras que los conectan con la corteza se asocia a trastornos del lenguaje (Le Huche, 1993).

El área de Broca comprende la parte posterior de la tercera circunvolución frontal inferior y su lesión en el hemisferio izquierdo tiende a producir la afasia de Broca (inhabilidad para hablar o dificultad en la articulación de las palabras). Se atribuye a esta área el control del lenguaje articulado. Tiene relación con la formación organizada de sonidos y palabras.

La zona de Wernicke permite la decodificación del lenguaje oral. Ocupa la parte posterior de la circunvolución temporal superior y su lesión en el hemisferio izquierdo tiende a producir la afasia de Wernicke (inhabilidad para comprender el lenguaje escrito o hablado).

Las regiones de Broca y de Wernicke están conectadas por las fibras del fascículo arqueado, que asegura una interrelación entre las áreas receptoras y las motrices del lenguaje. La interrupción de este fascículo por una lesión dificulta, en gran medida, la conducta de repetición del lenguaje oral.

El área motora suplementaria situada en la zona premotora superior y medial del lóbulo frontal e izquierdo parece relevante en el control neurofisiológico del lenguaje. La estimulación o la extirpación de esta área induce una interrupción del habla y vocalizaciones repetidas (Le Huche, 1993).

2. **Control sensorial:** oído – vías auditivas – control audiofonatorio.

La audición participa tanto en la recepción del lenguaje oral, como en su control.

La recepción auditiva juega un rol importante en la formación del lenguaje, ya que desde el “período de balbuceo” (aproximadamente a los 3 meses de vida, donde el niño ya emite consonantes) hacia delante, se desarrolla el lenguaje principalmente por repetición del escuchado. Así, el lenguaje puede ser defectuoso o incluso perderse por sordera. (Prater, 1986). La vía aferente es el nervio auditivo (VIII par craneal) que finalmente envía la información a la corteza cerebral auditiva (del lóbulo temporal). Esta información proviene de los dos oídos (preferentemente del lado contralateral). Por lo tanto, en una sordera central, se tienen destruidas las dos cortezas auditivas.

Podemos oír nuestra propia habla, principalmente, a través de la conducción ósea del sonido. La movilización del aparato laríngeo provoca la vibración de los huesos craneales que repercuten en el órgano de Corti, resultando en la excitación de las células ciliadas de la

cóclea. Este es el reflejo cócleorrecurrential (a nivel bulbar), en el cual, el nervio recurrente induce una actividad en el sistema laríngeo, respuesta a las informaciones auditivas engendradas por este mismo sistema. A partir de las aferencias del nervio auditivo (VIII par) la información transcurre por los núcleos del VIII y X par hacia el nervio recurrente permitiendo el “autocontrol de la voz”; el oído se estimula por la propia voz y estas sensaciones (por el X) estimulan finalmente las cuerdas vocales.

A nivel cortical el fascículo arqueado conecta la región de análisis de los mensajes verbales acústicos en el lóbulo temporal con la zona de programación de la articulación fonatoria en el lóbulo frontal (Le Huche, 1993).

3. **Control endocrino:** participa en el crecimiento y maduración de las estructuras que participan en la fonoarticulación, influyendo en los cambios del habla.
4. **Control emocional:** los estados afectivos modifican los parámetros vocales. Algunos estimulan la función vocal: alegría, cólera, sorpresa. Otros la deprimen: ansiedad, dolor. (Peña, 1994).

2.3. -PATOLOGÍA

1) **Trastornos del Habla:**

Los trastornos de la comunicación oral se clasifican en :

- Trastornos de voz
- Trastornos de habla
- Trastornos de lenguaje
- Trastornos de audición

Este trabajo se referirá específicamente a los trastornos del habla, considerando como tal la alteración de cualquiera de sus parámetros, ya sea, ritmo, fluidez, prosodia o articulación.

Para aclarar esta definición, es necesario explicar cada uno de los términos mencionados:

- El ritmo del habla es la secuencia ordenada y continua de tiempos de silencio y de emisión de sonidos.
- La fluidez del habla corresponde a la cantidad de palabras asociadas dentro de un tiempo determinado y en un discurso dado. Este concepto está muy relacionado con el ritmo y muchos autores no disocian estos términos.
- La prosodia se refiere al significado emocional y semántico del habla dado por las variaciones en el tono, acento o ritmo. Corresponde a los requerimientos de una conversación (mirar a los ojos, respetar los tiempos, etc.).

- La articulación es el conjunto de movimientos de los distintos órganos fonoarticulatorios para producir los diferentes fonemas. (Segovia, 1997).

2) Clasificación de los trastornos del habla

Parámetros del habla	Alteración
Articulación	Dislalias
Fluidez	Taquilalia Bradilalia
Ritmo	Tartamudez Farfulleo
Prosodia	Aprosodia

3) Definiciones de los trastornos del habla

I.- Articulación

- **Dislalia**

La dislalia es una alteración de la articulación que afecta la emisión de uno o más fonemas en forma sistemática, independiente del lugar que ocupe en la palabra. Este trastorno es de alta incidencia en la clínica fonoaudiológica y generalmente se caracteriza por tener una buena evolución y pronóstico. Los tres tipos de errores que podemos encontrar en la dislalia son:

- Omisión: la persona omite el fonema que no sabe pronunciar observándose en algunos casos un alargamiento de la vocal anterior que marca esta ausencia.
- Sustitución: cambia el fonema que corresponde por otro parecido o de cercanía de punto articulatorio.
- Distorsión: cambia el fonema que corresponde por otro que no pertenece a la lengua original

II.- Fluidez

- Taquilalia

Es un síntoma dentro de otros cuadros que se caracteriza por una velocidad aumentada del habla. Es más común en mujeres que en hombres y se puede presentar como un rasgo de personalidad en gente hiperactiva, ansiosa, perfeccionista, exigente consigo misma o eufórica. Puede presentarse en todas las edades, pero la encontramos como patología en la adolescencia y en la adultez.

- Bradilalia

La bradilalia corresponde a un habla excesivamente lenta en la que se puede observar una articulación inconsistente. A diferencia de la taquilalia, esta alteración no pertenece a un rasgo de personalidad sino que siempre se encuentra como un síntoma asociado a un cuadro mayor como: parálisis cerebral, deficiencia mental, etc.

III.- Ritmo

- Tartamudez

La tartamudez es un trastorno que se caracteriza por la emisión verbal interrumpida del ritmo, más o menos brusco, se observan espasmos que afectan a grupos musculares relacionados con el habla produciéndose bloqueos; también se puede apreciar aumento de la velocidad del habla, prosodia plana y movimientos parásitos.

- Farfalleo

Es un trastorno del ritmo al igual que el antes mencionado, se caracteriza por un habla precipitada, desordenada, entrecortada, con pausas frecuentes e ininteligible. No presenta repeticiones ni bloqueos, lo que supone una clara distinción respecto a la tartamudez. Otra diferencia, es que la persona que farfulla es muy poco consciente de su problema. Sabe que habla rápido, pero no llega a plantearse que necesita ser tratada, en general, cree que son los demás quienes tienen que adaptarse a su habla rápida (Segovia, 1997).

IV Prosodia

- Aprosodia

La Aprosodia es la incapacidad para corresponder un tono afectivo con la expresión lingüística. Este trastorno está caracterizado por un discurso monótono y escasa capacidad para repetir oraciones, con variaciones inapropiadas de elementos afectivos y prosódicos.

4) Patologías De Trastornos Del Habla Relacionadas Con Las Funciones Prearticulatorias

Las funciones prearticulatorias (Fpa) corresponden a movimientos musculares coordinados que están presentes desde el periodo prelocutivo. Estas son: succión, deglución, masticación y alimentación. Su función principal es la nutrición del ser humano y, como función secundaria otorga el correcto patrón estructural y muscular para una óptima producción fonética.

Esto se debe a que para ambas actividades se utilizan los mismos órganos orofaciales. Por lo tanto, cualquier alteración de las FPA, puede llegar a ser el origen de un trastorno del habla.

- **Reflejos Patológicos Orales:**

Dentro de los trastornos motores orales, se encuentra la aparición de reflejos patológicos. Éstos se presentan como parte de los síntomas que traen las patologías neurológicas tales como Parálisis Cerebral, es decir, no forman parte del desarrollo normal. La presencia de estos reflejos anormales dificulta la deglución y la correcta aparición del habla.

Existen tres reflejos patológicos orales. Estos son:

- Protrusión lingual (adelantamiento anormal de la lengua durante reposo o alimentación.)
- Mordida Tónica (excesivo cierre de las arcadas dentarias frente a estímulo en los molares, sin poder abrirlas)
- Bloqueo mandibular (apertura excesiva de las arcadas dentarias frente al alimento, sin poder cerrarlas)

- **Disfagia**

No es una enfermedad sino un conjunto de síntomas que alteran la deglución normal de una persona. Esta dificultad afecta la coordinación de nervios y músculos del cuello y esófago. Por lo general, esta alteración se atribuye dentro de cuadros producto de lesiones al SNC, por ejemplo, la Parálisis Cerebral.

Los principales síntomas se observan durante el proceso de alimentación de estos pacientes. Por ejemplo, existen frecuentes aspiraciones del alimento, expulsiones de éste fuera de la boca, ocupar demasiado tiempo en terminar la comida, etc. (Le Huche, 1993; Segovia, 1997).

5) Trastornos Motores Del Habla

- **Disartria**

Perturbación del habla causada por parálisis o incoordinación de los músculos del habla de origen neurológico abarcando las alteraciones motrices coexistentes en la respiración, fonación, resonancia y prosodia.

- **Apraxia**

Es una alteración de los movimientos aprendidos y se caracteriza por la imposibilidad de realizar una acción predeterminada. La apraxia no se produce por debilidad, falta de coordinación, alteración sensitiva ni poca comprensión de órdenes.

- **Dispraxia**

Corresponde a la dificultad de realizar un acto motor complejo. Su clasificación está dentro de los trastornos más severos del lenguaje expresivo. Entre sus características encontramos: la expresión alterada, evolución deficiente del lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo mejor que el expresivo, audición normal, entre otras.

2.4. -CONSIDERACIONES PROTÉSICAS RELACIONADAS CON LA FONOARTICULACIÓN

La primera consideración que se debe tener presente, es que cada paciente que va a usar prótesis completas, será una evaluación previa del lenguaje, para identificar y grabar cualquier deficiencia del lenguaje preexistente (Palmer, 1979).

Si en el momento de instalar una prótesis aparece un problema fonético, es aconsejable esperar cuatro semanas para observar si existe una posible adaptación del paciente por la acomodación de la lengua y demás órganos bucales que intervienen en la fonoarticulación. En este tiempo es aconsejable que el paciente no deje de usar la prótesis y que ejercite leyendo en voz alta. De acuerdo con lo anteriormente señalado, Kessler enfatiza la importancia de los movimientos compensatorios realizados por el paciente y su comparación con las cintas del lenguaje natural del paciente grabada antes de las extracciones. Si el defecto persiste, se podría considerar que esta prótesis produce la alteración (Kessler, 1958; Stewart, 1993). Las causales más frecuentes serían:

Dientes mal enfilados:

Los dientes son componentes estáticos que se interponen al paso del aire que circula por la lengua, cuya forma será acanalada para efectuar su función. Este aire en forma de flujo produce un sonido determinado en el momento de la fricción con los bordes incisivos de los dientes superiores. Pero si los dientes están colocados en sentido vestibular y lejos de la punta de la lengua, ésta deberá alargarse más de lo normal formando un canal estrecho en contacto con las caras linguales de los incisivos superiores. En estos casos, la lengua no puede adaptarse a aquellas y el aire sale por la punta de la lengua esparciéndose hacia fuera de la boca. Ello produce una fricción dando un sonido distorsionado. En estos casos, el paciente intenta corregirlo maniobrando su lengua para adoptar otra posición distinta a fin de mejorar el sonido fonético. Pero si el paladar es de acrílico, la lengua resbalará por este paladar pulido y no se podrá compensar ni corregir la distorsión. Si los incisivos superiores están vestibularizados en exceso, el labio inferior se coloca por detrás de estos dientes y dificulta la pronunciación de los sonidos producidos a este nivel. Si los dientes superiores están lingualizados y demasiado cerca de la punta de la lengua, el paciente apretará este órgano contra los dientes canalizando el aire hacia los bordes laterales de la lengua, produciéndose una suavización del sonido que se desea producir. Si los incisivos superiores están muy elongados, el labio buscará refugio por detrás o por delante de ellos, pero si son cortos, el labio inferior no podrá contactar con estos incisivos y se producirán unos sonidos confusos.

Otro factor determinante en la fonética es la posición anteroposterior de los dientes anteroinferiores. Si los incisivos inferiores están lingualizados disminuye el espacio linguopalatino. Si la mandíbula está excesivamente retruida y existe un resalte pronunciado se producen dificultades en articular sonidos con la lengua. Pero si los dientes inferiores presentan escaso resalte y están vestibularizados aumentando el espacio linguopalatino, el paciente tenderá a silbar. Si en esta situación la lengua no está suficientemente adaptada a las zonas laterales de molares y premolares, se provoca un escape de aire por esta zona. Esto se corrige rellenando las zonas laterales mencionadas con acrílico. Por otra parte, la protrusión mandibular producida en

un principio dependerá del resalte de los dientes anteroinferiores en la posición de reposo y de apertura bucal. Si colocamos los incisivos anteroinferiores vestibularizados, podremos conseguir unos sonidos correctos, pero unos dientes gruesos y cortos pueden ser motivo de alteración fonética.

- **Paladar liso:**

En pacientes de edad avanzada con un paladar demasiado liso, la falta de rugosidades palatinas deberá ser reemplazadas por otras en la prótesis, para que le sirvan de referencia hacia donde debe ir la lengua en el momento de iniciar el habla.

- **Mucosa palatina:**

La mucosa interviene en la sensibilidad y actúa como una unidad de retroalimentación, junto con la lengua y el sistema auditivo, para proceder a elaborar la articulación fonética. Pero este sistema reduce su actividad cuando el paciente lleva un paladar acrílico, lo que disminuye la habilidad de automonitorización y autocorrección del mismo. Por otra parte, la mucosa alveolar cambia con la edad o por factores como el tabaquismo, con lo que baja la habilidad táctil de la lengua. (Palmer, 1979).

- **Rugosidades anómalas:**

Las rugosidades palatinas favorecen la retención y contención de los paladares. Sin embargo, el motivo de su existencia es el de crear una serie de obstrucciones al paso del aire para que se produzcan turbulencias cuando el aire pasa entre el paladar y la lengua. También es una zona donde la lengua localiza algunos sonidos particulares. Si la lengua intenta localizar las rugosidades y no lo logra, prosigue su deslizamiento hasta encontrar los dientes y es por ello que algunos sonidos no pueden pronunciarse con la nitidez precisa, debido a que la lengua no encuentra las rugosidades con las que haría una cierta barrera donde poder chocar el aire canalizado. Además si las rugosidades están situadas en forma anómala en la línea media junto a la papila, la lengua se verá forzada a desviarse hacia un lado, dificultando la fonética

Algunos autores como Slaughter, postulan que las superficies lisas de las prótesis eran perturbadoras, y que sin rugosidades la lengua pierde su capacidad de orientación local (Slaughter, 1945). Sin embargo, Landa sostiene que las rugosidades palatinas son inútiles, o incluso perjudiciales para la mayoría de los pacientes debido a la cantidad adicional de material utilizado para la confección de la prótesis. Este excesivo grosor causa dificultades fonéticas debido al contacto prematuro de la lengua con la base de la prótesis cuando se pronuncian sonidos palatales y postdentales. Donde no ha ocurrido pérdida de tejido como en la superficie palatina, la prótesis debe ser delgada para que el espacio de la lengua se reduzca lo menos posible. La objeción no es a las rugosidades como tales, sino a la cantidad adicional de material agregado a la base protésica. De este modo, Landa reproduce rugosidades sobre la prótesis removible total cuando la dimensión vertical está aumentada y existe un espacio adicional para la lengua (Landa, 1954).

- **Excesiva reabsorción alveolar:**

En estos casos podría ser necesario añadir resina a la base de la prótesis junto al reborde alveolar

- **Relación de la lengua con el paladar duro:**

Un factor común en los pacientes analizados es la edad. Con frecuencia, cualquier evento traumático del pasado puede influir en problemas futuros como desviaciones linguales, asimetrías en los movimientos linguales, paresis, trismus, y otras aberraciones de la lengua son relativamente comunes en la población de mayor edad.

Es posible que las personas de edad avanzada realicen compensaciones adecuadas para los cambios en la lengua. Pero, cuando repentinamente se encuentra con un nuevo ambiente estructural (prótesis), los movimientos compensatorios aprendidos no son suficientes para satisfacer los requerimientos. Por esto se puede concluir que la evaluación de la lengua no tanto como estructura sino que funcionalmente, es muy importante en la evaluación total, especialmente de los problemas que se pueden encontrar en este escenario durante el tratamiento protésico. (Mallat, 1995)

De este modo, se puede concluir que la producción del lenguaje es el producto de una armonía saludable entre las estructuras estáticas y dinámicas de la lengua. (Palmer, 1974).

La relación entre lengua y paladar duro tiene lugar cuando el aire circula por el espacio entre el surco formado en el centro de la lengua y el paladar duro, y va hacia los dientes anterosuperiores pasando entre ellos y la misma punta de la lengua. En este momento, ésta entrará en contacto con las caras linguales de premolares, molares y bordes alveolares, llegando incluso a contactar con la cara lingual de los incisivos laterales. En esta situación es donde los incisivos inferiores estarán en una posición fonética tal, que los separará de los incisivos superiores en sentido lingual a una distancia de 1 a 1.5 mm. En esta posición podemos tomar la dimensión vertical más aproximada del paciente

El canal que se produce en la cara dorsal de la lengua para poder pasar el aire y pronunciar las sílabas sibilantes no siempre se localiza en el centro del paladar. Si estas sílabas presentan dificultades para su pronunciación se deberá observar si existe desviación lateral de ese canal. Esto significa que para poder engrosar el paladar o disminuir su grosor primero debe localizar y situar ese canal. Esto sólo se puede efectuar en una zona dura como es el paladar. Para ello se espolvorea el paladar, una vez que se haya secado, con polvos de talco y haciendo pronunciar los sonidos deseados, retiramos la placa y en los puntos donde se haya producido contacto de la lengua con el paladar habrá desaparecido el talco. Es el palatograma. La franja sin talco nos dará los puntos o zona donde se pronuncia la sílaba investigada. También nos indicará la simetría o asimetría de esta franja. Estos puntos sin talco son los que podremos engrosar con material acrílico (Mallat, 1995).

Relación de la lengua con los molares modelados en exceso:

Podría causar alteraciones fonéticas, porque el espacio de la lengua ha sido invadido y sólo un remodelado de la cara lingual de estos molares podrá devolver una fonética normal. Debido a la reducción lingual del espacio posterior, la lengua tenderá a ir hacia delante y a empujar los dientes anteriores alterando la salida de aire. En muchos casos existe una adaptación de todo el sistema estomatognático y no hay ningún problema, pero cuando las estructuras estáticas, los dientes, el paladar y los alvéolos han sufrido cambios o han desaparecido, la acción de la lengua puede revestir importancia y su empuje puede alterar la dirección del flujo de aire produciéndose un ruido especial cuando se distorsiona el sonido fonético. Los estudios de Lord demostraron la actividad considerable de la parte posterior de la lengua en el habla, ya que ésta interviene resbalando por las superficies linguales de los molares actuando su inserción en la base de fulcro de una palanca. La lengua mediante el tacto con los molares posteriores se orienta para así obtener una actividad propioceptiva más fina en la parte anterior de la boca. (Mallat, 1995)

- **Disminución del espacio libre:**

Si las características físicas de la prótesis reducen el espacio del habla producen una cavidad oral anormalmente corta, con lo cual puede ocurrir distorsión en la producción de consonantes. Además, la disminución del espacio libre puede dar lugar a que el paciente se muerda la lengua. Por otra parte, si debido a la disminución del espacio libre en la cavidad bucal el hablante necesita emplear una mayor abertura bucal para producir un sonido vocal como / a / durante el discurso con prótesis, será necesario emplear mayor tiempo para la articulación de todos los sonidos necesarios. Por lo tanto, se concluye que los hablantes realizan un generalizado enlentecimiento de la fonoarticulación para inicialmente acomodarse a las prótesis (Tobey, 1983).

- **Alteración de la dimensión vertical:**

Si existe una alteración de la dimensión vertical se alteran los sonidos bilabiales, así como también variando la posición bucolingual de los dientes anteriores. Si están proyectados hacia bucal, los resultados son los mismos que cuando hay un aumento excesivo de la dimensión vertical, pero si se encuentran lingualizados los labios contactan prematuramente. Si al pronunciar estos sonidos bilabiales observamos que el paciente está cómodo y con naturalidad, indica que nos encontramos ante una dimensión vertical correcta. (Mallat, 1995)

3. -OBJETIVOS

3.1. -OBJETIVOS GENERALES:

- **Conocer la frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados totales sin el uso de su prótesis removible.**
- **Conocer la frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados totales con el uso de su prótesis removible.**
- **Determinar el porcentaje en que la prótesis removible ayuda a mejorar los problemas fonoarticulatorios.**

3.2. -OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- **Determinar la distribución de la frecuencia de fonemas compensados en pacientes desdentados sin su prótesis removible.**
- **Determinar la distribución de la frecuencia de fonemas compensados en pacientes desdentados con su prótesis removible.**
- **Conocer el porcentaje de los fonemas que pueden pronunciar adecuadamente los pacientes desdentados sin el uso de su prótesis removible.**
- **Conocer el porcentaje de los fonemas que pueden pronunciar adecuadamente los pacientes desdentados con el uso de su prótesis removible.**
- **Determinar el porcentaje en que la prótesis removible ayuda a mejorar la pronunciación de cada fonema en particular.**
- **Determinar el porcentaje en que la prótesis removible dificulta la correcta emisión de fonemas.**
- **Determinar el orden porcentual en que son afectados los fonemas según su punto de articulación.**

4. -MATERIALES Y MÉTODOS.

4.1. -TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo.

4.2. -MATERIAL:

4.2.1. -UNIVERSO:

El universo de estudio correspondió a los pacientes desdentados totales rehabilitados con prótesis removible total superior e inferior atendidos en la clínica de Pre-Grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, entre los años 2001 y 2002 a través de un convenio realizado con el Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio.

Cabe considerar que la elección del Universo se debió principalmente a que es un grupo relativamente homogéneo de pacientes desdentados totales; los pacientes se habían realizado el tratamiento protésico el año 2001 y 2002, por tanto, el tiempo de uso y adaptación era similar (más de seis meses y menos de dos años). Además, era factible contactarlos y examinarlos en las mismas clínicas de la Universidad.

4.2.2. -MUESTRA:

Se realizó una muestra intencionada de 37 pacientes. Se trató de utilizar el universo completo para el estudio, para lo cual se revisó una nómina con el listado total de pacientes con sus respectivos números telefónicos, facilitado por la cátedra de Prótesis Removible de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Por medio de este listado se realizaron llamadas telefónicas a todos los pacientes con el fin de incluirlos en el estudio. Sin embargo, esto no fue posible debido a diversos factores tales como, enfermedades invalidantes, decesos y cambios de domicilio de los pacientes. Finalmente, se logró reunir una muestra de 37 pacientes los cuales fueron examinados en la Clínica B de la Facultad de Odontología, en un período de tiempo comprendido entre Junio y Julio del 2003.

4.2.3-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. - Pacientes con falta de discriminación auditiva.
 2. - Pacientes con problemas fonolológicos de base.
- Establecidos en la anamnesis y según criterio fonolológico.

4.3. -MÉTODO

4.3.1. -VARIABLES A EXAMINAR:

Las variables en estudio corresponden al tipo cualitativa nominal:

a) Fonemas: Se considera un fonema como logrado cuando el paciente lo pronuncia adecuadamente en una posición inicial, medial, final y trabante (es decir, que corta el paso de una corriente de aire entre dos vocales), según el test fonético. Se considera un fonema como compensado cuando se ve alterado el fonema en una o más posiciones dentro del test. Que el fonema se encuentre compensado significa que el paciente no lo pronuncia adecuadamente, pero de todas formas emite el fonema compensando las posibles alteraciones que puede tener para la pronunciación adecuada.

b) Problemas Fonoarticulatorios: Se considera que un paciente presenta problemas fonoarticulatorios si tiene alterado uno o más fonemas dentro del test fonético.

Cabe considerar que la forma de medición de las variables se realizará de igual forma de acuerdo al examen con y sin prótesis. Además, se considerará que los fonemas están logrados cuando corresponden al punto de articulación adecuado, según la norma chilena, medido en este caso auditivamente por la fonoaudióloga.

4.3.2. -RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se realizó en la clínica B de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, a través de una ficha clínica diseñada especialmente para este estudio, la cual incluía un test fonético denominado test de articulación a la repetición (TAR) (ver anexo), el cual fue aplicado en su totalidad por la fonoaudióloga Viviana Vásquez Castro, perteneciente al Servicio Dentomaxilofacial del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y docente de la asignatura de Traumatología y Prótesis Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la misma Universidad. La elección del test fonético (TAR), se debe a que este es un método frecuentemente utilizado por fonoaudiólogos para diagnosticar patologías de la fonoarticulación. Además, el TAR es un método internacional que está validado para ser utilizado en Chile, ya que cada país debe utilizar un sistema propio de acuerdo a las características distintivas de su lenguaje.

4.3.3. -CALIBRACIÓN:

No fue necesario realizar calibración, ya que la aplicación del test fonético fue realizada en su totalidad por la fonoaudióloga Viviana Vásquez Castro y el examen clínico por un solo operador, alumno de sexto año de la carrera de odontología.

4.3.4. -ESTANDARIZACIÓN:

Las condiciones del examen fueron las mismas para todos.

El examen se realizó en el sillón dental utilizando una bandeja con instrumental de examen para cada paciente. La posición del paciente fue reclinado en el sillón dental para el examen clínico, y sentado para el test fonético. En ambos casos con el examinador sentado frente a él.

4.3.5. - ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se utilizó el Test de Mc Nemar para determinar significancia estadística en cada uno de los fonemas con y sin el uso de prótesis con límite de significación al 5% que corresponde al valor 3.8 para este caso.

$$\frac{X^2 = ((B - C) - 1)}{B+C}$$

El test de Mc Nemar se indica para comparar muestras relacionadas en escala nominal en frecuencias pequeñas, donde B y C corresponden a pares no empatados, antes y después de la experiencia. Para este caso B es sin el uso de prótesis y C con el uso de prótesis.

Las tablas y gráficos se realizaron en Microsoft Excel.

4.3.6. -FICHA CLÍNICA:

La ficha clínica utilizada tiene su base en la ficha tipo fonoaudiológica, test de evaluación fonoarticulatoria, la cual consiste en:

- Identificación del paciente.
- Antecedentes relevantes
Entre los que se incluyen enfermedades sistémicas, alteraciones de las vías respiratorias, alteraciones neurológicas, trastornos de aprendizaje, problemas fonéticos y sordera, entre otros.
- Antecedentes Protésicos
Donde se pregunta al paciente la fecha de instalación de la prótesis, frecuencia de uso, complicaciones al masticar, deglutir o hablar, experiencia previa en el uso de prótesis y grado de conformidad con el tratamiento. (ver anexo 1)

- Examen Físico

Que comienza con un examen extraoral que contempla cabeza, cuello, ATM y músculos, continuando con un examen intraoral el que consiste en análisis de mucosa, rebordes alveolares, salivación, etc. Dentro del examen físico, se incluye una pauta de evaluación de los órganos fonoarticulatorios (O.F.A), donde se examinan labios, lengua, paladar duro y paladar blando, terminando con un análisis de la deglución. (ver anexo 2)

A partir de la información obtenida de la ficha clínica se establecen las posibles alteraciones que pueden presentar los pacientes. Esto genera un subgrupo de estudio que será diferenciado del total de pacientes sanos. En este subgrupo se incluirá a los pacientes que presenten cualquier tipo de alteración que se relacione con problemas fonoarticulatorios, ya sea problemas de tipo articular o disconformidad con el tratamiento protésico, este subgrupo se denominará pacientes alterados.

- Test de Articulación a La Repetición (TAR)

Este consiste en realizar repeticiones de los distintos tipos de fonemas clasificados según su punto de articulación en bilabiales, postdentales, alveolares, palatales y velares; los cuales son pronunciados por el examinador y posteriormente el paciente debe repetir el fonema escuchado. Cada fonema es pronunciado según las diferentes ubicaciones dentro de una palabra: posición inicial, medial, final y trabante. A continuación, se realiza el análisis de los dífonos vocálicos y consonánticos. Utilizando la misma modalidad anterior de escuchar y repetir, para los dífonos vocálicos el paciente debe repetir una serie de palabras en las cuales se encuentran 2 vocales juntas rodeadas por 2 consonantes. En el caso de los dífonos consonánticos, el paciente debe repetir una serie de palabras que incluyen las diferentes combinaciones de consonantes. En la presente investigación solamente se consideraron los fonemas, porque los dífonos vocálicos no se vieron alterados y, por tanto, se descartaron del estudio, y los dífonos consonánticos se describieron sólo en el anexo, debido al gran número de variables resultantes. Además se descartan los fonemas que no presentan alteraciones en cualquiera de los exámenes realizados.

La aplicación del test cuenta con una primera parte en la cual el paciente debe realizar el examen completo sin usar sus prótesis y luego en una segunda instancia el paciente realiza en examen completo con sus prótesis.

Con la finalidad de respaldar los datos obtenidos, se realizaron grabaciones del TAR de cada paciente por medio de una grabadora Panasonic RQ-L10 TAR en cassettes Samsung 60 SQC normal bias.

4.3.7. -LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

Entre las limitaciones de este estudio cabe mencionar:

1. - La selección de la muestra fue intencionada, debido a las dificultades encontradas para ubicar y disponer de los individuos del universo de estudio, por tanto los resultados obtenidos no son extrapolables al universo.
2. - Debido a la escasez de publicaciones nacionales relacionadas con el tema en estudio, es muy difícil realizar comparación de resultados. Por otra parte, existen otros estudios realizados en un idioma diferente al nuestro con fonemas distintos y propios de cada lengua, por lo cual, los resultados obtenidos en esta investigación no pueden ser comparados con los resultados de publicaciones en idioma extranjero.
3. - Debido a la disminución de la capacidad de comprensión en los pacientes de edad avanzada, la aplicación del test se pudo ver dificultada.
4. - Dentro del test fonético TAR, sólo se analizaron los fonemas y no los dífonos.
5. - Dentro del test fonético no se analizaron polisílabos ni oraciones, ya que, son variables más relacionadas al lenguaje que a la fonoarticulación propiamente tal.
6. - Este estudio es eminentemente clínico y, por tanto, no se utilizaron elementos técnicos adicionales como sería el uso de espectrógrafos y sonógrafos para complementar el diagnóstico de fonemas y dífonos. Esto por la incapacidad de conseguir dichos elementos de tan alto costo y tecnología.
7. - Otra limitación constituye el hecho de no aplicar el test previo a realizar las exodoncias en el paciente.
8. - El tiempo de adaptación no fue igual para todos los pacientes.
9. - Los tratamientos fueron realizados por diferentes clínicos.
10. - La experiencia previa en el uso de prótesis es diferente en cada caso en particular.
11. - Dentro del subgrupo de pacientes que presentaban problemas articulares, no es posible determinar el diagnóstico preciso de su patología.
12. - Dentro del subgrupo de pacientes disconformes con su tratamiento protésico, no se define el problema particular de cada uno.
13. - El Universo en estudio es de un número de pacientes reducido.
14. - En relación con las alteraciones encontradas en la ficha clínica, no fueron diferenciadas cada una de estas en particular. Se agruparon en un solo subgrupo de estudio, pese a tener diferentes

orígenes y características. Esto porque el número de casos era muy bajo, lo que imposibilitaba un análisis estadístico adecuado.

15. - Idealmente el test debería aplicarse en un espacio físico libre de ruidos ambientales

16. - Los tratantes fueron alumnos de cuarto año de la carrera de odontología, los cuales no poseen gran experiencia clínica, y pese a estar bajo la supervisión de docentes de la Cátedra de Prótesis Removible, pudiera tener algún grado de implicancia en la calidad del tratamiento protésico.

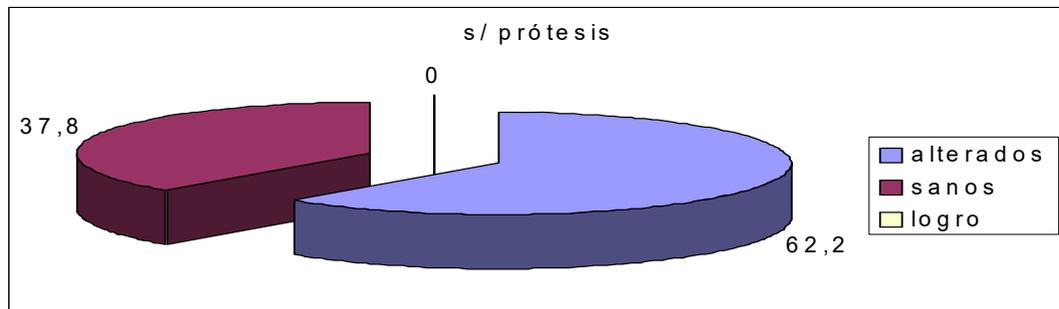
5. - RESULTADOS

Tabla I. Frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados sin y con uso de prótesis.

Pacientes	Problemas fonoarticulatorios. Sin prótesis.		Problemas fonoarticulatorios Con prótesis.	
	Nº	%	Nº	%
P. Alterados	23	62,2	15	40,5
P. Sanos	14	37,8	8	21,7
Total	37	100,00	23	62.2
Variación de logro con uso de prótesis			14	37.8

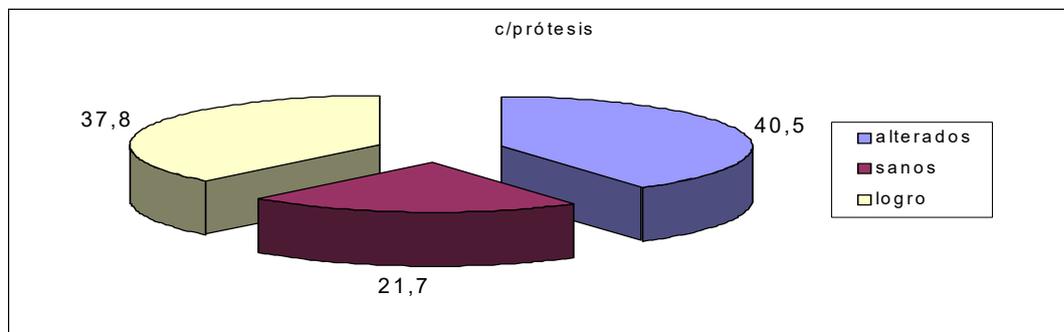
Test de Mc Nemar: N.S.P. (no hay significación probabilística).

Gráfico N°1. Frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados sin uso de prótesis.



El gráfico N°1 demuestra que el 100% de los pacientes examinados sin prótesis presenta problemas fonoarticulatorios.

Gráfico N°2. Frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados con uso de prótesis.



Al realizar el test fonético con prótesis, el porcentaje de pacientes con problemas fonoarticulatorios disminuye en un 37.8%.

Tabla II. Logro de fonema B, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	22	59.4	34	91.9
Compensado (-)	15	40.6	3	8.1
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 59.4% de los pacientes sin prótesis y un 91.9% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema B.

Tabla III. Logro de fonema P, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	17	45.9	36	97.3
Compensado (-)	20	54.1	1	2.7
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 45.9% de los pacientes sin prótesis y un 97.3% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema P.

Tabla IV. Logro de fonema F, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	11	29.7	22	59.4
Compensado (-)	26	70.3	15	40.6
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 29.7% de los pacientes sin prótesis y un 59.4% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema F.

Tabla V. Logro de fonema D, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	1	2.7	21	56.7
Compensado (-)	36	97.3	16	43.3
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 2.7% de los pacientes sin prótesis y un 56.7% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema D.

Tabla VI. Logro de fonema T, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	1	2.7	19	51.3
Compensado (-)	36	97.3	18	48.7
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 2.7% de los pacientes sin prótesis y un 51.3% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema T.

Tabla VII. Logro de fonema S, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	4	10.8	22	59.4
Compensado (-)	33	89.2	15	40.6
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 10.8% de los pacientes sin prótesis y un 59.4% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema S.

Tabla VIII. Logro de fonema L, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	35	94.6	37	100
Compensado (-)	2	5.4	0	0
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 94.4% de los pacientes sin prótesis y un 100% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema L.

Tabla IX. Logro de fonema R, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	34	91.9	36	97.3
Compensado (-)	3	8.1	1	2.7
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 91.9% de los pacientes sin prótesis y un 97.3% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema R.

Tabla X. Logro de fonema RR, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	31	83.8	34	91.9
Compensado (-)	6	16.2	3	8.1
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 83.8% de los pacientes sin prótesis y un 91.9% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema RR.

Tabla XI. Logro de fonema Y, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	36	97.3	35	94.6
Compensado (-)	1	2.7	2	5.4
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 97.3% de los pacientes sin prótesis y un 94.6% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema Y.

Tabla XII. Logro de fonema CH, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	8	21.6	21	56.7
Compensado (-)	29	78.4	16	43.3
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 21.6% de los pacientes sin prótesis y un 56.7% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema CH.

Tabla XIII. Logro de fonema K, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	36	97.3	34	91.9
Compensado (-)	1	2.7	3	8.1
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 97.3% de los pacientes sin prótesis y un 91.9% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema K.

Tabla XIV. Logro de fonema G, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	36	97.3	36	97.3
Compensado (-)	1	2.7	1	2.7
Total	37	100	37	100

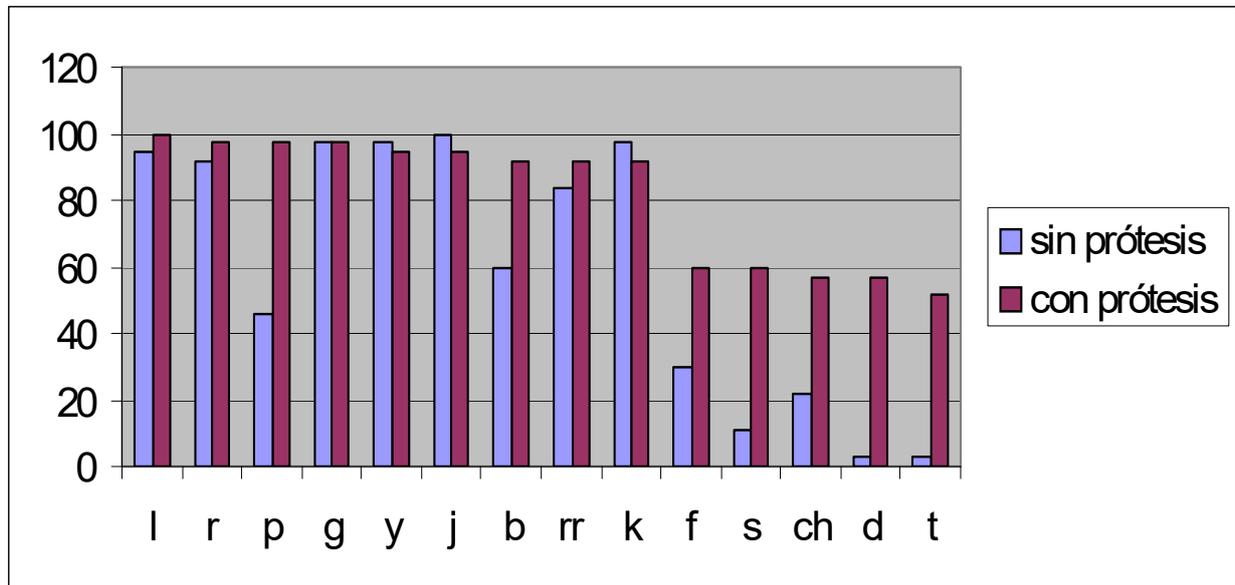
Se puede observar que un 97.3% de los pacientes sin prótesis y un 97.3% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema G.

Tabla XV. Logro de fonema J, en pacientes sin prótesis y con prótesis.

	Sin prótesis	%	Con prótesis	%
Logrado (+)	37	100	35	94.6
Compensado (-)	0	0	2	5.4
Total	37	100	37	100

Se puede observar que un 100% de los pacientes sin prótesis y un 94.6% de los pacientes con prótesis logran la pronunciación adecuada del fonema J.

Gráfico N° 3. % de logro de fonemas sin y con uso de prótesis.



Se puede observar que la mayoría de los fonemas examinados aumenta el porcentaje de logro con el uso de prótesis, excepto en el caso de los fonemas Y, J y K que se ven afectados con su uso, disminuyendo el porcentaje de logro.

Tabla XVI: Distribución de la frecuencia de fonemas compensados en pacientes desdentados totales sin usar su prótesis

N° de fonemas compensados	Frecuencia	%	Dispersión
3	5	13.51	
4	5	13.51	1° Cuartil
5	4	10.81	
6	11	29.73	Mediana
7	9	24.32	3° Cuartil
8	2	5.41	
9	1	2.70	
Total	37	100.00	

La tabla XVI indica que los pacientes desdentados sin el uso de prótesis presentan entre 3 y 9 fonemas afectados.

Tabla XVII: Distribución de la frecuencia de fonemas compensados en pacientes desdentados totales con prótesis

N° de fonemas compensados	Frecuencia	%	Dispersión
0	14	37.83	1° Cuartil
1	2	5.41	
2	3	8.11	Mediana
3	4	10.81	
4	3	8.11	
5	5	13.51	3° Cuartil
6	5	13.51	
9	1	2.70	
Total	37	100.00	

La tabla XVII indica que los pacientes desdentados con uso de prótesis presentan entre 0 y 9 fonemas afectados.

Tabla XVIII: Porcentaje de reducción de fonemas compensados en pacientes desdentados con el uso de prótesis.

Fonemas	Sin prótesis.		Con prótesis		% de reducción.
	Nº	%	Nº	%	
B	15	7.17	3	3.12	80
F	26	12.44	15	15.62	42.3
D	36	17.22	16	16.66	55.6
T	36	17.22	18	18.75	50.0
S	33	15.78	15	15.62	54.5
Ch	29	13.87	16	16.66	44.8
RR	6	2.87	3	3.12	50.0
J	0	0	2	2.08	-
R	3	1.43	1	1.04	66.6
P	20	9.56	1	1.04	95.0
K	1	0.47	3	3.12	-
L	2	0.95	0	0	-
Y	1	0.47	2	2.08	-
G	1	0.47	1	1.04	-
Total	209	100	96	100	54.0

En la tabla XVIII se puede apreciar que del total de los fonemas estudiados, solamente los fonemas J, K, Y se ven afectados con el uso de prótesis, mientras que en el fonema G no se aprecian diferencias. En el resto de los fonemas se produce una mejoría con el uso de prótesis.

Tabla XIX: Diferencias de logro en pronunciamiento de fonemas en pacientes desdentados sin prótesis y con uso de prótesis.

Fonemas	Significación estadística. Prueba de Mc Nemar
B	6.6
P	4.0
F	NSP.
D	4.49
T	5.89
S	NSP.
L	29.64
R	26.25
RR	18.22
Y	30.25
Ch	NSP.
K	24.25
G	31.24
J	NSP.

3.8 límite de significación al 0,05.

NSP: no hay significación probabilística.

En la tabla XIX se puede apreciar que según el test de Mc Nemar, es significativamente estadístico que la variación en el uso de prótesis para la correcta pronunciación de los fonemas se da para todos excepto en el caso de los fonemas F, S, CH y J.

6. -DISCUSIÓN

Los objetivos principales de esta investigación son conocer la frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados totales con y sin el uso de su prótesis removible total. En forma descriptiva se puede establecer una diferencia entre el porcentaje de pacientes afectados con este problema sin el uso de sus prótesis, el cual asciende al 100% con relación a la medición realizada con el uso de sus prótesis, que corresponde a un 62.2%. De esto se puede establecer que se presenta una mejoría en la pronunciación de los fonemas con el uso de prótesis, hasta el punto que un porcentaje del grupo en estudio mejora completamente, porque hay que considerar que según lo establecido en el estudio, un paciente no presenta problemas fonoarticulatorios cuando pronuncia adecuadamente todos los fonemas del test fonético. Por lo tanto, se podría inferir que como el 100% de los pacientes desdentados presenta problemas fonoarticulatorios, la falta de los dientes con su consecuente pérdida de tejido de soporte, es un factor decisivo en las alteraciones fonéticas de este tipo de pacientes. Por otra parte, la prótesis removible busca reemplazar las estructuras orales perdidas, y por tanto, se podría deducir que el tratamiento protésico sería un factor influyente en la recuperación de los fonemas que se presentan alterados en los pacientes desdentados totales. Esto último se corrobora con los resultados obtenidos en este estudio, donde se demuestra que un 37,8% de los pacientes haciendo uso de sus prótesis pronuncia adecuadamente todos los fonemas que se usan en Chile. Sin embargo, según el test de Mc Nemar, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Además, se puede establecer que no existen diferencias entre los resultados obtenidos en el examen sin prótesis para los grupos de pacientes considerados sanos y aquellos que se consideraron alterados, puesto que, en ambos casos, se obtuvo un 100% de problemas fonoarticulares. En contraste a esto, durante el examen con prótesis es posible encontrar diferencias entre ambos grupos de pacientes, en donde el grupo de pacientes sanos obtuvo un porcentaje de 57.1% de problemas fonoarticulatorios, mientras que en el grupo de pacientes con alteraciones se obtuvo un 65.2%.

Sin embargo, los resultados obtenidos en estos subgrupos, son relativos, puesto que debido al inmenso número de variables, se hace casi imposible realizar un análisis exhaustivo de cada uno de los parámetros fijados en la ficha clínica. Tampoco se realizaron exámenes complementarios ya sea médicos, odontológicos o fonoaudiológicos. Por último, la experiencia del clínico puede ser un factor determinante en el momento de realizar el diagnóstico. Con relación a los pacientes que se consideraron como alterados, cabe señalar que no existe uniformidad en el criterio de formación del grupo, puesto que se incluyó en este grupo tanto a pacientes con patología articular como a pacientes con disconformidad con sus prótesis, esto por la influencia de estos factores en los problemas fonoarticulatorios. Sin embargo, no se hacen diferencias entre el tipo de patología articular, ni tampoco se profundiza en el factor que provoca la disconformidad del paciente con su tratamiento protésico. Por otra parte, se excluyen otras posibles variables dentro de la ficha clínica en búsqueda de privilegiar los objetivos del estudio que van orientados a los problemas fonoarticulatorios propiamente tales, desde el punto de vista de frecuencia, dejando de lado además, factores relevantes como pueden ser alteraciones sistémicas, medicamentos, flujo salival, lesiones mucosas, etc.

En cuanto a los resultados conseguidos, la única relación que es posible establecer con otros estudios, se obtiene al realizar una comparación con los resultados del seminario de tesis para optar al título de fonoaudiólogo: “Interrelación entre fonoaudiólogos y protesista en la rehabilitación de desdentados totales superior e inferior” realizado en la Universidad de Chile, (Campos, Covarrubias, Delgado, 1979) en el cual se examinó la alteración de los puntos de articulación de los fonemas, entendiéndose por alteración a un adelantamiento de la zona articularia. Se observó que los pacientes desdentados al usar prótesis disminuyen las alteraciones de las zonas de articulación de un 87.5% a un 63.4%.

De esto se desprende que pese a que las variables en estudio son diferentes, en ambos estudios existe una disminución de alteraciones fonoarticulatorias como consecuencia del uso de prótesis. No obstante, no es posible hacer una relación directa de los resultados, puesto que, lograr una zona de articulación adecuada no es lo mismo que pronunciar un fonema adecuadamente desde el punto de vista del test TAR que es eminentemente auditivo. Además la muestra de este estudio fonoaudiológico es sólo de 15 paciente y sólo se analizaron 10 fonemas.

Con respecto al análisis de cada fonema en particular, en el grupo de los fonemas bilabiales (Tabla II y III) se puede observar que el fonema B, está logrado en un 59,4% de los pacientes sin prótesis y en un 91,9% de los pacientes con prótesis. El fonema P, está logrado en un 45.9% de los pacientes sin prótesis y en un 97.3% de los pacientes con prótesis. Por tanto, existe un porcentaje de pacientes que con el uso de prótesis pronuncia adecuadamente estos fonemas. Pese a que corresponden a fonemas que se producen al ponerse en contacto los labios, se puede apreciar que existe una alteración, que es más notoria en los pacientes desdentados sin uso de prótesis. Por tanto, se podría deducir que al poner una estructura que reemplace a los tejidos perdidos, esta pueda brindar el soporte necesario para una correcta utilización de los labios en la pronunciación de los fonemas.

En el caso del fonema labiodental F (Tabla IV), esta logrado en un 29.7% de los pacientes sin prótesis y en un 59.4% de los pacientes con prótesis. Por tanto, existe un porcentaje de pacientes que con el uso de prótesis pronuncia adecuadamente este fonema. En este caso el sonido se produce al contactar los incisivos superiores con el labio inferior, por tanto, si existe un porcentaje de pacientes sin prótesis que pronuncian este fonema es posible que algunos de ellos compensen la falta de dientes con el reborde alveolar superior. Por otro lado, se espera que el sonido mejore con el uso de prótesis ya que los incisivos superiores constituyen un punto de articulación. Estos resultados difieren de los encontrados en el estudio de Campos, Covarrubias y Delgado, en el cual la totalidad de los pacientes sin prótesis presenta alterada la zona de articulación del fonema, y al realizar el examen con prótesis se logra mejorar esta alteración.

Para el grupo de los fonemas postdentales, (Tabla V y VI) se logró el fonema D sin prótesis en un 2.7% y con prótesis se logró en un 56.7%, para el fonema T sin prótesis se logró un 2.7% y con prótesis un 51.3%. En los fonemas postdentales, la punta de la lengua se apoya contra la parte interna de los incisivos superiores para la articulación. Se deduce que estos fonemas prácticamente no se pueden pronunciar sin prótesis por lo que se comprueba la importancia de los dientes y tejido de soporte para su articulación. Por un lado, se produce una mejoría al usar la prótesis, pero por otra parte no sería el único factor involucrado ya que de ser así se solucionaría por completo el problema fonoarticulatorio. En relación con el estudio de

Campos, Covarrubias y Delgado, en este se obtuvieron resultados más extremos porque todos los pacientes sin prótesis tuvieron afectadas las zonas articulatorias y sólo el 10% mejoró con prótesis.

En el caso de los fonemas alveolares (Tabla VII, VIII, IX y X), se puede observar que el fonema S presenta un logro de un 10.8% sin prótesis y un 59.4% con prótesis, el fonema L un 94.6% y un 100%, el fonema R un 91.9% y un 97.3% y el fonema RR un 83.8% y un 91.9%, respectivamente. A partir de esto se puede deducir que todos los fonemas presentan mejoría, y si se considera que la punta de la lengua se apoya en los alvéolos se podría considerar que la prótesis por una parte restablece el hueso alveolar perdido pero por otra parte produce una invasión del espacio del habla. Esto último parece no tener mucha relevancia ya que de los 4 fonemas alveolares se recuperan con satisfacción, considerando que salvo el fonema S, ninguno fue afectado en un alto porcentaje. En relación con el estudio fonaudiológico mencionado, en el fonema S, todos los pacientes examinados sin prótesis tienen alterada la zona de articulación, lo mismo sucede con el fonema R. Los fonemas L, N y RR presentan aproximadamente un 75% de alteración sin prótesis. Esto difiere bastante de los resultados obtenidos en este estudio porque los fonemas N, L, R y RR no presentan grandes dificultades en su pronunciación sin prótesis, en el caso del fonema S, existe una mayor similitud. En la articulación con prótesis los resultados son similares porque la mayoría de los pacientes recuperan su zona de articulación, incluso en el fonema S, que difiere de nuestro estudio, donde se logra en un 59.4%.

Para el grupo de fonemas Palatales (Tabla XI y XII), el fonema Y se logra en un 97.3% de los pacientes sin prótesis, y en un 94.6% de los pacientes con prótesis. El fonema CH se logra en un 21.6% sin prótesis, y en un 56.7% con prótesis. Esto implica que el fonema Y empeora con el uso de prótesis. Como los fonemas palatales se producen cuando la lengua se adosa a la parte media y anterior del paladar duro, dejando al centro un pequeño canal por donde pasa el aire. Se podría deducir que el problema en la articulación de este fonema se debería a una alteración de la prótesis acrílica, como podría ser falta de rugosidades palatinas, un engrosamiento, o extensión excesiva del paladar acrílico, o por otro lado, de la adaptación o características propias del paciente, como alteraciones del surco lingual en relación con el paladar acrílico. Sin embargo, hay que considerar que en términos numéricos la diferencia entre el grupo sin prótesis y con prótesis es de un paciente. Estos resultados difieren bastante del estudio en comparación, porque en este se establece que la totalidad de los pacientes presentan problemas con la zona de articulación de este fonema sin prótesis, y sólo un 20% recupera las zonas con la prótesis, en cambio, los valores obtenidos según el test TAR muestran altos porcentajes de logro en ambos casos. Por otro lado, el fonema CH, produce una mejoría con el uso de prótesis, pero los valores de logro son mucho menores que el fonema Y. En este punto podría ser interesante considerar una de las limitantes del TAR, donde los pacientes pueden exagerar o modificar la pronunciación de algunos fonemas por un factor cultural.

En el caso de los fonemas velares (Tabla XII, XIV y XV), el fonema K se logró en un 97.3% de los pacientes sin prótesis, y en un 91.9% con prótesis, el fonema G en un 97.3% con y sin prótesis, y el fonema J en un 100% sin prótesis, y en un 94.6% con prótesis. Esto implica que ningún paciente mejoró la pronunciación de algún fonema velar, por el contrario hubo un empeoramiento de la situación. Como estos fonemas se generan al acercarse el dorso posterior de la lengua al velo del paladar se podrían ver alterados con una extensión excesiva de la prótesis

hacia la zona posterior, con una disminución del espacio intrabucal producto del grosor de la base de acrílico o un problema de dimensión vertical. El fonema K fue estudiado por Campos, Covarrubias y Delgado, encontrando que un 7% de los pacientes logra la zona de articulación sin prótesis, lo que dista bastante del 97.3% de pacientes que logra el fonema según el TAR. Por otro lado, según el estudio fonaudiológico, la totalidad de los pacientes presentan una zona de articulación adecuada con prótesis, lo que sí se asemeja con los resultados de esta investigación.

Según la distribución de la frecuencia de fonemas compensados en pacientes desdentados sin prótesis (Tabla XVI) se extrapola que el 25% de los pacientes pronuncia 4 o menos fonemas compensados, que el 50% de los pacientes pronuncia 6 o menos fonemas compensados, y que el 75% de los pacientes pronuncia 7 o menos fonemas compensados. Esto implica que aunque es cierto que el total de pacientes sin prótesis presenta problemas fonoarticulatorios, no todos los fonemas se ven alterados. Por otro lado, todos los pacientes presentan a lo menos 3 fonemas compensados.

Según la distribución de la frecuencia de fonemas compensados en pacientes desdentados con prótesis (Tabla XVII) se extrapola que el 25% de los pacientes no pronuncia fonemas compensados, que el 50% de los pacientes pronuncia 2 o menos fonemas compensados, y que el 75% de los pacientes pronuncia 5 o menos fonemas compensados. Esto implica que en comparación con la tabla XVII, hay un porcentaje de pacientes que pronuncia adecuadamente todos los fonemas (37.8%) y además existe una disminución del número de fonemas compensados al usar sus prótesis.

Con relación al porcentaje de reducción de fonemas compensados en pacientes desdentados con el uso de prótesis (Tabla XVIII), queda de manifiesto la existencia de dos situaciones: se presenta un grupo de fonemas que mejoran con el uso de prótesis (fonemas P un 95%, B un 80%, R un 66%, D un 55.6, S un 54.5%, T un 50.0%, RR un 50.0%, CH un 44.8% y F un 42.3, en orden decreciente), y un grupo de fonemas que no presentan grado de mejoría (fonemas J, K, L, Y, G). Dentro del primer grupo se observan valores que van desde el 50 al 95% de disminución de fonemas compensados, promediando un 54% de reducción con el uso de prótesis. Esto da otra visión de la influencia del tratamiento protésico en la recuperación de la función fonoarticulatoria sobre el total de fonemas compensados, en comparación al 37.8% de mejoría del número de pacientes con problemas fonoarticulatorios. Por otro lado, estos porcentajes son muy relativos considerando que no todos los fonemas se comparan con la misma frecuencia de aparición. Es así como el fonema R aparece compensado en 3 casos sin prótesis y mejora un paciente con sus prótesis, obteniéndose un valor de mejoría de 66%, en cambio, el fonema D de 36 apariciones compensadas, mejoran 16 dando una reducción del 55.6%. Estas situaciones hacen el análisis de la tabla más complejo. Los principales fonemas más afectados en cuanto a su pronunciación según el número de casos con y sin prótesis son, en orden decreciente, los fonemas D y T, S, CH, F, P. Todos presentan un porcentaje de reducción entre el 42.3% y el 55.6%. Es interesante considerar que los dos fonemas más afectados corresponden al grupo de los postdentales y que el resto representa a cada uno de los grupos de clasificación según el punto de articulación. Es decir, que las alteraciones principales en los fonemas se encuentran en todos los puntos de articulación en una distribución repartida. En orden decreciente, corresponde a postdentales (D y T), alveolares (S), palatales (CH), labiodentales (F), y bilabiales (B). Con relación al segundo grupo de fonemas sin porcentajes de reducción se puede observar que todos

se presentan en frecuencias bajas de aparición, lo que podría ser poco importante dentro de un análisis general.

Al considerar las diferencias de logro en pronunciamiento de fonemas en pacientes desdentados sin prótesis y con el uso de prótesis (Tabla XIX) se puede apreciar que según el test de Mc Nemar (3.8 límite de significación al 0.05%) los fonemas con significancia estadística en cuanto a su variación en relación con el número de pacientes afectados son los fonemas B, P, D, T, L, R, RR, Y, K, G y J. Los fonemas F, S, CH y J no son significativamente estadísticos. Esto implica que el 73.3% presenta significación estadística versus el 26.7% que no la tiene. Cabe considerar que la elección del test se debió a que el número de casos era en algunos fonemas muy reducido.

7. -CONCLUSIONES

1. - La frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados totales sin el uso de sus prótesis removible es de un 100%.
2. - La frecuencia de problemas fonoarticulatorios en pacientes desdentados totales con el uso de sus prótesis removible es de un 62.2%.
3. - El uso de prótesis removible mejora los problemas fonoarticulatorios de un 37.8% de los pacientes desdentados totales.
4. - El 25% de los pacientes desdentados sin prótesis pronuncia 4 o menos fonemas compensados, el 50% de los pacientes pronuncia 6 o menos fonemas compensados, y el 75% de los pacientes pronuncia 7 o menos fonemas compensados.
5. - El 25% de los pacientes desdentados con prótesis no pronuncia fonemas compensados, el 50% pronuncia 2 o menos fonemas compensados, y el 75% de los pacientes pronuncia 5 o menos fonemas compensados
6. - El fonema P se logra pronunciar adecuadamente en un 45.9% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 97.3% con prótesis.
7. - El fonema B se logra pronunciar adecuadamente en un 59.4% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 91.9% con prótesis.
8. - El fonema R se logra pronunciar adecuadamente en un 91.9% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 97.3% con prótesis.
9. - El fonema D se logra pronunciar adecuadamente en un 2.7% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 56.7% con prótesis.
10. - El fonema S se logra pronunciar adecuadamente en un 10.8% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 59.4% con prótesis.
11. - El fonema T se logra pronunciar adecuadamente en un 2.7% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 51.3% con prótesis.
12. - El fonema RR se logra pronunciar adecuadamente en un 83.8% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 91.9% con prótesis.
13. - El fonema CH se logra pronunciar adecuadamente en un 21.6% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 56.7% con prótesis.

14. - El fonema F se logra pronunciar adecuadamente en un 29.7% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 59.4% con prótesis.

15. - El fonema L se logra pronunciar adecuadamente en un 94.6% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 100% con prótesis.

16. - El fonema G se logra pronunciar adecuadamente en un 97.3% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 97.3% con prótesis.

17. - Los fonemas Y, K e J, se ven dificultados con el uso de la prótesis removible.

El fonema Y se logra pronunciar adecuadamente en un 97.3% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 94.6% con prótesis.

El fonema K se logra pronunciar adecuadamente en un 97.3% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 91.9% con prótesis.

El fonema J se logra pronunciar adecuadamente en un 100% de los pacientes desdentados sin prótesis, y en un 94.6% con prótesis.

18. - Los fonemas más afectados según su punto de articulación con y sin prótesis son los fonemas postdentales T y D, alveolar S, palatal CH, labiodental F, y bilabial B.

9. -RESUMEN

Se diseñó un estudio para determinar la prevalencia de problemas fonoarticulares en pacientes desdentados totales portadores de prótesis removible total superior e inferior. Para ello se examinó una muestra de 37 pacientes que se atendieron en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Todos los pacientes fueron sometidos a un test fonoaudiológico (TAR), el cual consistía en realizar repeticiones de los distintos fonemas que se utilizan en el lenguaje chileno. El TAR se aplicó en una primera instancia sin el uso de prótesis para luego repetirlo con el paciente haciendo uso de sus prótesis. Los resultados mostraron que el 100% de los pacientes examinados sin prótesis presentaron problemas fonoarticulatorios, mientras que esta cifra disminuye a un 62.2% con los pacientes haciendo uso de sus prótesis. Los fonemas más afectados resultaron ser; los postdentales T y D, alveolar S, palatal CH, labiodental F y bilabial B. Los fonemas J, K e Y, se ven dificultados con el uso de la prótesis removible. Se concluyó que el tratamiento protésico tiene una influencia positiva en el mejoramiento de los problemas de fonoarticulación. Sin embargo, no es capaz de solucionar completamente este tipo de alteraciones.

10. -BIBLIOGRAFÍA

Berne, R; Levy, M. (1997), Fisiología. Ed. Mosby Year Book, Quinta edición, pp. 25-28.

Campos, M; Covarrubias, B; Delgado, L. (1979): Seminario de Tesis: “Interrelación entre fonoaudiólogos y protesista en la rehabilitación de desdentados totales superior e inferior”, Santiag-Chile, pp. 18-26

Chierici, G.; Parker, M.; Hemphill, Ch.(1978): Influence of immediate dentures on oral motor skill and spech. The Journal of Prosthetic dentistry. 39: 21-27.

Guyton, A. (1989), Tratado de Fisiología. Ed. Interamericana, Séptima Edición, pp. 464-475.

Karoabe (1993), Procedimientos de tallado selectivo en el articulador, Dentaduras Totales, Caracas, Eds, Actualidades médico odontológicas latinoamericanas, pp. 143-144.

Le Huche, F; Allali, A, (1993), Anatomía y Fisiología de los Órganos de la Voz y el Habla. En: “La voz 1”, Barcelona-España: Ed. Masson, Primera edición, pp. 15-150

Le Huche, F; Allali, A, (1993), Patología Vocal: Semiología y Disfonías Disfuncionales. En: “La voz 2”, Barcelona-España, Ed. Masson, Primera edición, pp. 97-115

Le Huche, F; Allali, A, (1993), Terapeútica de los Trastornos Vocales. En: “La voz 3”, Barcelona-España, Ed. Masson, Primera edición, pp. 139-145

Mallat, E; Keegh, T (1995), Consideraciones fonéticas en prostodoncia removible e implantología, Prótesis Parcial Removible, Madrid-España, Eds., Mosby, pp. 400-405.

Manns, A; Díaz G; (1988), Sistema Estomatognático. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, pp. 205-220

Palmer, J. (1974): Analysis of speech in prosthodontic practice. J. Prosthet. Dent. 31: 605-614.

Palmer, J. (1979): Structural changes for speech improvement in complete upper denture fabrication. J. Prosthet. Dent. 41: 507-510.

Peña Casanova, J. (1994), Manual de Logopedia. Ed. Masson, Primera edición, pp. 1-3.

Prater, R.J; Swift, R.W. (1986), Manual de terapéutica de la voz. Ed. Salvat, Primera edición, pp. 1-26.

Rothman, R. (1961) : Phonetic Consideration in Denture Prosthesis. J Pros. Dent. 11:214-222.

Segovia, M.L.,(1997), Interrelaciones entre la Odontoestomatología y la Fonoaudiología. Buenos Aires, Argentina, Ed. Médicos Panamericana, Primera edición, pp. 94-106.

Shawy (1977), Fonética, Prostoncia Dental Completa, Barcelona, Eds., Toray, pp. 132-149.

Stewart; Rudd; Kuelfler (1993), Problemas de fonética, Prostoncia Parcial Removible, Caracas-Venezuela, Eds., Actualidades médico odontológicas Latinoamericanas, pp. 514.

Tobey, E. and Finger, I. (1983): Active versus passive adaptation: An acoustic study of vowels produced with and without dentures. J. Pros. Dent. 49:314-320.

Zambrana Toledo, N; Dalva López, L. (1988), Logopedia y Ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Ed. Masson, Primera edición, pp. 1-3.

ANEXO 4



Fotografías de la realización del examen clínico

ANEXO 5



Fotografías de la realización del test fonético