

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA



TESIS

LOS TRASTORNOS DE LA OCLUSIÓN DENTARIA Y SU  
INFLUENCIA EN LA SALUD DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO  
EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD INCA  
GARCILASO DE LA VEGA LIMA-PERU 2007.

Presentado por:

**ANITA KORI AGUIRRE MORALES**

Para optar el Grado de DOCTOR EN SALUD PÚBLICA

Asesor: Dr. Victor Pulido Capurro

LIMA- PERÚ

2009

# ÍNDICE

	Pg.
RESUMEN .....	5
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPITULO I .....	9
I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	9
1.2 Antecedentes Teóricos.....	10
1.3 Definición del problema.....	12
1.3.1 Problema General.....	12
1.3.2. Problemas Específicos.....	12
1.4 Objetivo de la Investigación .....	12
1.4.1 Objetivo General .....	13
1.4.2 Objetivos específicos.....	13
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación.....	13
CAPITULO II.....	15
II MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Bases teóricas.....	15
2.1.1 El sistema Estomatognático.....	17
2.1.1.1 Diseño del aparato Estomatognático .....	17
2.1.1.2 Fisiología del sistema Estomatognático.....	18
2.1.1.3 Movimientos funcionales.....	23
2.1.1.4 Funciones del sistema estomatognático.....	27
2.1.2 Oclusión normal.....	35
2.1.2.1 Frecuencia de mal oclusión.....	36
2.2 Estudios Previos.....	45
2.3 Marco Conceptual.....	45
2.3.1 Oclusión.....	42
2.3.3 Sistema Estomatognático... ..	42
2.3.4 Ortodoncia.....	42
2.3.5 Prótesis.....	42
CAPITULO III .....	44

III HIPOTESIS Y VARIABLES.....	49
3.1 Hipótesis General.....	49
3.2 Hipótesis Específicas.....	50
3.3 Variables en Estudio .....	50
3.4 Definición Operacional de Variables.....	51
CAPITULO IV .....	52
IV METODOLOGÍA Y DISEÑO.....	52
4.1 Método.....	52
4.2 Diseño del Estudio.....	52
4.3 Materiales e Instrumentos.....	53
CAPITULO V.....	50
V UNIVERSO Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN.....	50
5.1 Universo y Muestra.....	50
5.2 Técnica de Recolección de Datos.....	54
5.4 Técnica de Análisis de datos.....	54
CAPITULO VI.....	55
VI PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	55
CAPITULO VI.....	65
7.1 DISCUSIÓN.....	65
CAPITULO VII .....	68
VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
8.1 Conclusiones.....	68
8.2 Recomendaciones.....	69
BIBLIOGRAFIA.....	72
ANEXOS.....	82

## RESUMEN

El objetivo general del proyecto es determinar la influencia de los trastornos de la oclusión dentaria en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007

El universo de la investigación esta conformado por 2400 pacientes asistentes a la Clínica del Adulto UIGV durante el año 2007

Se eligió una muestra de tipo probabilística de modo que se pudiera reducir al mínimo el error estándar. La muestra elegida fue de 399 pacientes.

Para lo cual se desarrollo la historia clínica integral, determinando la presencia de trastornos de la oclusión y/o necesidades de tratamiento ortodóncico y protésico.

Las conclusiones del trabajo son:

1.- Se ha demostrado que los trastornos de la oclusión dentaria influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007; pues los resultados demuestran que el 61.4% de la muestra presenta regular estado de salud del Sistema Estomatognático y el 31.1% mala salud, lo que hace un total de 92.5% de la población estudiada con

un estado de salud bucal deficiente además tenemos un porcentaje de alteraciones de la relación molar equivalente al 81.5% y alteraciones de la relación canina equivalente al 60.9 %.

2.- Se ha demostrado que, si los trastornos de la oclusión dentaria influyen negativamente en el estado de salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007 pues, el 61.4% de la población estudiada tiene un estado de salud regular y el 31.1% mala.

3.- Se ha demostrado que la necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007, debido a que solo el 19.3% de la muestra presenta trastornos de la oclusión en la relación molar y el 38.6% trastornos de la oclusión en la relación canina.

4.- Se ha demostrado que la necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007, debido a que el 72.9% de la muestra son Edéntulos parciales y el 1.3% Edéntulos totales, quienes necesitan de una rehabilitación protésica para reponer funciones perdidas como la fonación, estética y masticación.

**Palabras Clave:** Oclusión dentaria, sistema estomatognático, ortodoncia, prótesis

## **ABSTRACT**

The general objective of the project is to determine the influence of dental occlusion disorders on the health of the stomatognathic system of the population of Lima attended at the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University during 2007

The research universe is made up of 2400 patients attending the UIGV Adult Clinic during 2007

A probabilistic sample was chosen so that the standard error could be minimized. The sample chosen was 399 patients.

For which the comprehensive medical history was developed, determining the presence of occlusion disorders and / or needs for orthodontic and prosthetic treatment.

The conclusions of the work are:

1.- It has been shown that dental occlusion disorders significantly influence the health of the stomatognathic system of the Lima population attended at the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University during 2007; Well, the results show that 61.4% of the sample presents a regular state of health of the Stomatognathic System and 31.1% poor health, which makes a total of 92.5% of the studied population with a poor oral health, and we also have a percentage of alterations in the molar ratio equivalent to 81.5% and alterations in the canine ratio equivalent to 60.9%.

2.- It has been shown that, if dental occlusion disorders negatively influence the health status of the stomatognathic system of the population of Lima treated at the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University during 2007, then the 61.4% of the studied population has a regular state of health and 31.1% bad.

3.- It has been shown that the need for orthodontic treatment is low in patients with occlusion disorders in the Lima Population attended at the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University during 2007, because only the 19.3% of the sample presented occlusion disorders in the molar relationship and 38.6% occlusion disorders in the canine relationship.

4.- It has been shown that the need for prosthetic treatment is high in patients with occlusion disorders in the Lima Population attended at the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University during 2007, due to the fact that 72.9% of the sample are partial edentulous and 1.3% total edentulous, who need prosthetic rehabilitation to replace lost functions such as phonation, aesthetics and chewing.

**Key Words:** Dental occlusion, stomatognathic system, orthodontics, prosthesis

## INTRODUCCIÓN

Vivimos en un país en el que la prevalencia de enfermedades bucales es muy alta, en el cual los indicadores de salud bucal reflejan cifras cada año, peores.

Sin embargo existe un crecimiento desmedido en el número de Facultades de Odontología y en la oferta de servicios odontológicos, que en muchos casos no es acorde con lo que nuestra sociedad requiere.

Esto evidencia que la profesión Odontológica no aporta soluciones ni toma acciones concretas a gran escala, para solucionar - en el corto o el mediano plazo - el serio problema bucal de nuestra población. Pareciera que los odontólogos no enfocamos nuestra atención en este tema, que constituye en realidad nuestra verdadera razón de ser.

Además, la situación se agrava debido a la marcada diferencia en el criterio que tenemos los odontólogos y la población, respecto a lo que constituye una “necesidad de atención odontológica”, viéndose dificultada una comunicación fluida y eficiente entre el odontólogo y el paciente, tanto a nivel individual como corporativamente.

Es por eso que el presente trabajo de investigación tratará de determinar la influencia de los trastornos de la oclusión dentaria en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007



# CAPÍTULO I

## I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Rojas (1982) refiere que el proceso salud-enfermedad lo podemos explicar de diferentes maneras. La teoría social considera la salud como el estado normal de las funciones orgánicas, intelectuales y ambientales del hombre, de acuerdo a la clase social en la que se desenvuelve, su inserción en el aparato productivo y cultura en que está inmerso; todo esto dentro de un contexto histórico, donde lo rodean, elementos que lo benefician y otros que lo perjudican, lo cual podría llevar a que se instale una determinada enfermedad.

Las enfermedades bucales han existido a lo largo de la historia en todos los lugares y son especialmente frecuentes en la actualidad.

Es por ese motivo que el conocimiento del estado de salud de la población resulta una premisa indispensable para el desarrollo de una correcta planificación, organización, dirección y control de la atención estomatológica.

Su evaluación periódica nos permite conocer los logros alcanzados en la aplicación de programas de atención primaria y así hacer los ajustes necesarios para el cumplimiento de los objetivos y estrategias.

Los estudios epidemiológicos buco dentales responden fundamentalmente a un interés por el conocimiento del estado de salud oral para acceder a la instauración de programas de intervención y prevención; así como permitir la evaluación de los procesos morbosos.

Minsa (2004) refiere que desde la década de los 90, el Ministerio de Salud viene efectuando esfuerzos para que el abordaje de las prestaciones de salud sea integral: diferentes proyectos y programas como el Programa Salud Básica Para Todos, el Proyecto 2000, el Programa de Salud y Nutrición Básica, APRISABAC, el Proyecto UNI desarrollaron y ejecutaron propuestas.

El Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) es el Sexto Lineamiento de Política del Sector Salud 2002-2012 determinándose como marco técnico conceptual de la reforma para transformar la realidad de salud pública del país.

El Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) organiza los servicios para enfrentar los problemas actuales y prepara al sistema para prevenir y hacer frente a los problemas futuros (enfermedades emergentes y re emergentes). En tal sentido uno de los énfasis es trabajar en los determinantes de la salud y no sólo en la enfermedad.

Asimismo, las Estrategias Sanitarias son parte del MAIS, en repuesta a las prioridades nacionales y regionales como: Salud Sexual y Reproductiva, Nutrición, HIV/SIDA, Malaria, Tuberculosis, Inmunizaciones y Salud Mental, que integrados coherentemente y articuladamente con las intervenciones por etapas de vida, familia y comunidad, se puede contribuir y lograr los Objetivos del Milenio, compromiso del Perú para el año 2015

Por tanto, como podemos apreciar en los documentos del Minsa, la atención odontológica, a pesar de las altas tasas de caries, enfermedad periodontal y mal oclusiones, unidas al alto porcentaje de edéntulos no era una prioridad para el Estado Peruano, pues no fueron considerados dentro del plan nacional de salud integral.

Minsa (2008) solo luego de la publicación de la Resolución Ministerial N° 516-2008/Minsa se aprueba el documento técnico Plan Nacional de Salud Bucal, que por primera vez contempla dentro de los objetivos sanitarios nacionales 2007-2020, mejorar la salud bucal, estableciendo como metas para el año 2011, reducir en 30% el índice de caries, piezas perdidas y obturadas en

menores de 12 años. Además que el 90% de las gestantes en situación de pobreza reciban atención preventivo promocional.

Así el Minsa establece como estrategias para el cumplimiento de sus objetivos, la fluorización de la sal de consumo humano, ampliación de la oferta de servicios odontológicos en todo el país para la atención atraumática (PRAT) y la enseñanza de educación sanitaria y nutricional en salud bucal a nivel de la educación primaria.

En la Clínica Estomatológica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega , se atiende un promedio diario de 240 pacientes adultos, teniendo como premisa el Diagnóstico oportuno y preciso, así como el tratamiento Integral del paciente.

Razón por la cual los alumnos de IX y X ciclo de la Facultad haciendo uso de las 60 Unidades dentales y equipos para el estudio imagenológico con los que cuenta la Clínica I, atienden a sus pacientes en especialidades tales como Diagnóstico, Imagenología, Cariología y Endodoncia, Periodoncia, Prótesis y Cirugía, pero no realizan tratamientos Ortodóncicos en adultos, pues el silabo no lo contempla.

Es necesario recordar que las mal oclusiones, junto con la caries y la enfermedad periodontal, actúan como factores causales recíprocos, que la pérdida de los dientes por caries conlleva al acortamiento de la longitud del arco, motivando irregularidades en las posiciones acompañadas de empaquetamiento de alimentos y fuerzas anormales sobre estos, lo que predispone a caries y lesiones del periodonto.

Además ciertos tipos de mal oclusiones producen impactos psicológicos profundos en el niño; en algunos afectan el habla y su manera de comportarse socialmente ya que su aspecto físico los hace manifestarse tímidos, retraídos, apartados o hasta agresivos.

Debido a que el estado de la salud bucal tiene un carácter dinámico y constantemente sufre variaciones, es que consideramos de importancia el presente estudio donde se pretende conocer el estado de salud bucal de la población peruana identificando los principales problemas, comportamiento de los índices de salud bucal y necesidades de tratamiento.

Con el fin de organizar la intervención para solucionar los problemas existentes, garantizar el cambio en el estado de salud bucal de la población y así lograr incrementar la satisfacción de la comunidad.

## **1.2 Antecedentes Teóricos**

Todo profesional de la salud debe ser consciente que la única vía para planificar organizar y desarrollar políticas de salud , acorde con la realidad nacional de modo tal que logren un impacto significativo en la población objetivo, es solo el inicio de nuestra labor.

El segundo paso es la realización de estudios epidemiológicos que aporten un conocimiento certero, de los logros de las políticas desarrolladas, de modo que podamos hacer los ajustes necesarios y/o desarrollemos nuevos programas de salud que complementen o mejoren todo lo anterior, para el cumplimiento de las estrategias y objetivos máximos además de la evaluación de los procesos morbosos.

En la Clínica Estomatológica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega , se atiende un promedio diario de 240 pacientes adultos, teniendo como premisa el diagnóstico oportuno y preciso así como el tratamiento Integral del paciente.

Es por este motivo, que el uso permanente del equipamiento de la Clínica Integral del Adulto UIGV ( 60 unidades dentales y 4 equipos radiológicos para

el estudio Imagenológico), por los alumnos de IX y X ciclo de la Facultad de Estomatología; permite la atención de pacientes en especialidades tales como Diagnóstico, Imagenología, Cariología y Endodoncia, Periodoncia, Prótesis y Cirugía, pero no se realizan tratamientos Ortodóncicos en adultos, pues el silabo no lo contempla.

Es muy importante recordar que enfermedades prevalentes en la población mundial tales como la caries, enfermedad periodontal y las mal oclusiones, no son de carácter excluyente, sino todo lo contrario.

Por tanto, un paciente con caries está propenso a la pérdida de dientes, especialmente en medios carentes de solvencia económica para enfrentar los altos costos de la atención odontológica, propios de una sociedad como la nuestra, donde el odontólogo no hace énfasis en la prevención.

A su vez, la ausencia de piezas dentarias ocasiona el movimiento de las piezas dentarias restantes hacia posiciones inadecuadas, lo que las obliga a soportar fuerzas masticatorias, que sobrepasan su resistencia y a estos contactos inapropiados, los odontólogos les llamamos contactos prematuros causantes de los trastornos de la oclusión dentaria.

Por otro lado, la presencia de espacios entre los dientes producto de la pérdida de los mismos, genera un mayor empaquetamiento de alimentos por debajo del llamado punto de contacto inter-dentario, que no es más que el punto o plano en que los dientes tienen contacto unos con otros, lo que predispone a la enfermedad periodontal.

Además ciertos tipos de mal oclusiones producen impactos psicológicos profundos en el niño; en algunos afectan el habla y su manera de comportarse socialmente ya que su aspecto físico los hace manifestarse tímidos, retraídos, apartados o hasta agresivos.

Luego de lo expuesto, el problema que motiva el presente trabajo es determinar la influencia de los trastornos de la oclusión dentaria en la salud del

sistema estomatognático, trabajo de investigación que presentamos bajo el título de: “Los trastornos de la oclusión dentaria y su influencia en la salud del sistema estomatognático en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega Lima-Perú 2007”.

### **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 Problema General**

¿De que manera los trastornos de la oclusión dentaria influyen en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007?

#### **1.3.2 Problemas Específicos**

1.- ¿Qué tipos de trastornos de la oclusión dentaria influyen en la salud del sistema estomatognático en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007?

2.- ¿Cuál es la necesidad de tratamiento de Ortodoncia en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007?

3.- ¿Cuál es la necesidad de tratamiento Protésico en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007?

### **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar la influencia de los trastornos de la oclusión dentaria en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

1.- Determinar que tipos de trastornos de la oclusión dentaria influyen en la salud del sistema Estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

2.- Identificar la necesidad de tratamiento de ortodoncia en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

3.- Identificar la necesidad de tratamiento protésico en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

### **1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Desde el punto de vista científico y clínico se justifica la investigación, debido a la falta de información nacional sobre la prevalencia de los trastornos de la oclusión y su relación con las necesidades de tratamiento ortodóncico y protético.

Esto ha significado que las investigaciones que mas se realizan en nuestro país estén ligadas preferentemente a la determinación de los índices de caries dental y de enfermedad periodontal, que si bien son las dos enfermedades bucales que se presentan masivamente en la población mundial, a su vez son las principales causantes de las ausencias dentarias y extracciones prematuras, que hacen necesaria la rehabilitación protética y el tratamiento ortodóncico.

Es necesario determinar la prevalencia de trastornos de la oclusión, pues la prevención a través de los sistemas de salud nacionales, es la clave para evitar el encarecimiento del tratamiento odontológico en nuestro país.

Minsa (2005) refiere que La Federación Dental Internacional (FDI) en 1982 y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1987 publicaron orientaciones a través de resoluciones y actividades internacionales, para establecer metas específicas sobre salud bucal, y recomendaron a todos los países miembros, la adopción de metas nacionales, en concordancia con sus problemas de salud, características y posibilidades.

Minsa (2003) ha determinado que el Paquete de Atención Integral de Salud, que el gobierno peruano ha diseñado y puesto en practica , es un conjunto articulado de cuidados esenciales que requiere la persona para satisfacer sus necesidades de salud, brindados por el personal de salud, la propia persona (autocuidado), familia, los agentes comunitarios y otros actores sociales de la comunidad.

Los Paquetes de Atención Integral serán ofrecidos de manera continua y permanente por lo que requieren la organización de un **Plan de Atención** para su oferta gradual, a lo largo de un periodo de tiempo, siendo necesario la adecuada organización de servicios intra y extramural.

El paquete de Atención Integral de Salud, solo incluye en cuanto a salud bucal se refiere, la detección de placa bacteriana, principal factor causal de las enfermedades periodontales y su eliminación en niños y adolescentes hasta los



19 años. Además la detección de problemas odontológicos sin intervención en adultos.

Es por eso y en cumplimiento de dicho mandato, hemos considerado de importancia determinar la influencia de los trastornos de la oclusión dentaria en la salud del sistema estomatognático en la población de Lima y así, a partir de este diagnóstico podamos proponer un proyecto de salud que contemple la prevención y atención primaria de dichos trastornos.

## **CAPITULO II**

### **II.- MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. BASES TEÓRICAS**

##### **2.1.1 EL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO**

La boca es una encrucijada anatómica donde convergen importantes funciones de comunicación con el exterior: respiración, fonación, gustación, y sobre todo, masticación. Este es el campo de mayor interés estomatológico y hacia el se dirige la atención de todas las especialidades derivadas de la estomatología.

El aparato estomatognático está constituido por la dentición, los maxilares y todas las estructuras que contribuyen a la dinámica masticatoria tales como la articulación temporo-mandibular, músculos de apertura y cierre, lengua, labios y mejillas; elementos que juntos forman una unidad vital orgánico-funcional indisociable a la cual se denomina aparato estomatognático.

El Odontón u órgano dentario es el elemento primordial del aparato estomatognático; el Odontón mas que una estructura anatómica es una unidad funcional. Así esta constituida por una parte dura que soporta los esfuerzos masticatorios ( el diente compuesto por dentina y esmalte) y por otra parte el tejido conectivo, que recoge dichos impactos masticatorios y los transmite a los maxilares donde se canalizan y distribuyen las líneas de fuerza ( el periodonto compuesto por cemento radicular, ligamento periodontal, hueso alveolar y fibromucosa gingival).

El Odontón tiene características esencialmente funcionales, y aparece y desaparece de acuerdo con las exigencias ambientales; nace, se desarrolla y

atrofia a lo largo del ciclo vital mostrando íntima vinculación a la función masticatoria.

El aparato estomatognático tiene un esqueleto que como estructura rígida soporta el peso, abraza los tejidos para evitar el colapso y desplazamientos y actúa de palanca mecánica para transmitir presiones y tracciones. Los tendones musculares funcionan como verdaderos cables capaces de soportar y transmitir la acción muscular sobre las palancas óseas. El tejido conectivo sirve de material de relleno que envuelve, protege y une las distintas estructuras dándoles firmeza y prestándoles movilidad.

El aparato estomatognático está diseñado para resistir altas y frecuentes tensiones mecánicas. Es por eso que su forma está vinculada a la función y resulta influido por los estímulos provenientes de la masticación, respiración y fonación y, al mismo tiempo, la supervivencia y permanencia del aparato depende de la integridad de cada una de sus partes.

La ortodoncia estudia el diseño y la biomecánica del aparato estomatognático, para así diagnosticar y tratar las mal oclusiones producto de la deformación o disfunción del estoma articulado.

#### **2.1.1.1 Diseño del aparato Estomatognático**

Canut (2000) refiere que para que este complejo estructural sea eficiente y perdure no es suficiente la presencia de unos soportes óseos rígidos y unas abrazaderas dispuestas en la dirección de las máximas tensiones funcionales; no solo es necesario rellenar los espacios vacíos con materiales inertes que añadan volumen, pero no presten rigidez al conjunto estomatognático.

Las diferentes partes que lo componen están hechas para adaptarse y resistir un patrón mecánico de tracciones y presiones; para ello cuenta con un entrelazado juego de elementos orgánicos de tal forma diseñado que dientes, huesos, maxilares y musculatura forman una sola unidad estructural que moldea la morfología y está al servicio de unas mismas funciones orgánicas.

Por tanto el sistema esta diseñado en cinco niveles que actúan en las tres dimensiones del espacio.

### **A.- Diseño de la Unidad dental**

Incisivos Superiores : Posee dos mecanismos de resistencia a las fuerzas: el primero es la musculatura orbicular que se opone al desplazamiento y el segundo el diseño triangular de las raíces con la cara labial enfrentada al vestíbulo oral ofreciendo máxima superficie de resistencia en esa dirección .

Incisivos Inferiores: Están firmemente sujetos por la oclusión y por la cara palatina de los incisivos superiores que evitan el desplazamiento anterior mientras que evita que la lengua migre hacia la zona anterior. Poseen una raíz aplanada con máxima anchura en el sentido labio lingual por lo que resisten al desplazamiento mesiodistal.

Molares: Las primeras molares soportan las fuerzas de componente mesial. La molar superior tiene una raíz en trípode con máxima estabilidad vertical como pilar de la oclusión.

Caninos: posee dos áreas de resistencia a las fuerzas, por un lado por sus raíces largas y robustas ofrecen mayor resistencia al desplazamiento y por el diseño triangular de su raíz con la cara mayor en el lado vestibular, soporta mejor las fuerzas de componente expansivo.

El hombre presenta el sistema masticatorio más versátil y acomodaticio a cualquier alimento de todas las especies, sin embargo, el aparato óseo de sustentación es sensiblemente el más débil de todos los carnívoros. Es por eso que para soportar los movimientos antero-posteriores y laterales de la mandíbula su diseño es circular.

La yuxtaposición de los dientes, estructuras duras con funciones específicas que dictan su morfología de acuerdo a la posición antero posterior dentro de la

arcada, supone el primer factor de resistencia ante los impactos masticatorios que tiene que recibir y dispersar.

### **B.- Diseño del arco dentario**

Los maxilares cuentan con un conjunto de soporte formado por estructuras como la eminencia canina situada en la convergencia de la zona anterior con la posterior del maxilar y que se continua con la apófisis frontal transmitiendo las fuerzas al hueso frontal ; las apófisis molares en cuya base están implantados los primeros molares , pilares de la oclusión; y la apófisis pterigoides que representa el apoyo posterior del maxilar y la vía por la que acceden las líneas de fuerza hacia el cuerpo y alas mayores del esfenoides .

Transversalmente las raíces palatinas de los primeros molares convergen con la bóveda palatina lo que constituye un pilar óseo por el que discurren las líneas transversales de fuerza. Lateralmente la apófisis y los huesos cigomáticos permiten el ascenso de las fuerzas hasta el reborde infraorbitario; el reborde supraorbitario completa las vías de difusión de las fuerzas masticatorias en su progresión hacia el hueso frontal.

### **C.- Complejo muscular orbiculo-buccinador**

El diseño del arco mantiene la integridad debido a la confluencia de dos masas musculares; la lengua que la soporta internamente y evita la constricción y el colapso y el conjunto muscular formado por el orbicular y el buccinador.

El músculo orbicular representa el esfínter oral, que sostiene el frente incisivo y se prolonga por el buccinador que abraza lateralmente los segmentos bucales.

El músculo buccinador tiene un trayecto divergente hacia atrás y afuera; a la altura del máximo diámetro de la arcada, su trayectoria se desvía para hacerse convergente hacia la línea media y cruzar por detrás de los molares, de bucal a lingual, hasta buscar el ligamento pterigomaxilar. Finalmente se

funde en la línea media con el constrictor superior de la faringe que busca inserción en la base del occipital. Desde un punto de vista funcional el anillo total, la bufanda del buccinador, representaría virtualmente lo que sería el círculo dental del que hablamos al ocuparnos del diseño de la arcada.

Como músculos de la expresión contamos con el elevador del labio superior, de trayecto vertical, y el cigomático con amplia inserción en abanico en la superficie ósea del molar y trayecto ventral descendente: funcionalmente estos músculos contribuyen al aplanamiento del segmento incisivo y limitan la apertura de la cavidad oral.

En posición lateral encontramos otros músculos que por tomar inserción a nivel de las comisuras labiales, actúan de contrafuerte elástico a nivel de otros puntos débiles de la arcada dentaria almohadillando lateralmente, en la zona de convergencia de los segmentos bucales con el segmento incisivo, otro punto de posibles fracturas en los muros del arco dental.

### **2.1.1.2 FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO**

Aunque el hueso es uno de los materiales más duros del organismo, es también uno de los más plásticos y uno de los que más responden a las fuerzas funcionales.

Graber y Swain (1998) considera que podemos establecer una relación oclusal perfecta entre los dientes, pero si no tomamos en consideración los efectos del uso de estos dientes, si no consideramos también las diversas influencias funcionales ambientales, las estructuras óseas son capaces de cambiar, cambiando también la posición de los dientes.

La forma y la función se encuentran íntimamente relacionadas, tal como lo demostraron Meyer y Culmann (1867), famosos anatomista y matemático que presentaron la teoría trayectorial de formación ósea, afirmando que “la

alineación de las trabéculas óseas en el diploe responde a principios de ingeniería”.

Wolf (1870) afirmó que la alineación trabecular se debía primordialmente a las fuerzas funcionales. Por tanto un cambio en la intensidad y dirección de estas fuerzas produciría un cambio demostrable en la arquitectura interna y externa, así como en la forma del hueso. Este concepto fue plasmado en la llamada “Ley de la ortogonalidad”.

Roux et al (1985), introdujeron factores funcionales en el desarrollo de la llamada “ley de la transformación del hueso”, que postula que las fuerzas o tensiones aplicadas al hueso estimulan la formación ósea.

Todas las investigaciones posteriores han confirmado las teorías de estos fisiólogos óseos.

El hueso endocondral puede reaccionar de manera diferente en sus centros de crecimiento que el hueso membranoso.

La tensión como presión puede provocar una pérdida de sustancia ósea, que las trabéculas no cruzan todas en ángulo recto, sino en ángulos variables y que no forman principalmente líneas rectas.

Estas trayectorias son irregulares y onduladas, variando de hueso a hueso, según las fuerzas encontradas.

Weinmann (1965) dice que los cambios en las fuerzas funcionales provocan cambios discernibles en la arquitectura ósea, claro esta dentro de los patrones morfogenéticos, es así que la reducción de la función provoca la reducción de la densidad del tejido óseo u osteoporosis y el aumento de la función produce osteosclerosis o aumento de la densidad ósea.

La presión constante sobre el maxilar inferior produce un efecto marcado en la dirección vertical, así como en los dientes, por ejemplo en casos de mordida

abierta , dicha presión constante puede ser usada ventajosamente en ortopedia dentofuncional.

Lear y Moorreers (1979) refieren que la estimulación de los músculos causa cambios en el hueso. Los músculos y los tejidos crecen, pero una vez que el crecimiento termina, los músculos no pueden alargarse para compensar el aumento de la masa ósea. Lo que significa que en una situación patológica como la acromegalia, existe un cambio morfológico en el hueso al adaptarse a la longitud de los músculos maduros que no reaccionan igual al mismo estímulo endocrino errático.

Es por eso que los efectos de la función o la falta de la misma, se aprecian en un estudio del reborde alveolar, rodeando los dientes que carecen de antagonistas. Observándose radiográficamente una estructura trabecular laxa, lo que provoca una radiolucencia generalizada rodeando el diente no funcional.

La restauración de la función a tales dientes, mediante el reemplazo artificial de los antagonistas, trae consigo un aumento de la trabeculación ósea y un aumento demostrable de la radio-opacidad; lo que permite al hueso resistir mejor los esfuerzos funcionales .

Benninghoff (1935) refiere que “las trayectorias o líneas de tensión, afectan tanto al hueso esponjoso como al hueso compacto. Estas existen como respuesta directa a las influencias epigenéticas funcionales locales y no como manifestaciones de un potencial genético intrínseco”.

Demostró además que estas no obedecían a límites individuales de huesos, sino que respondían a las exigencias de las fuerzas funcionales, es así como se explica la presencia de trayectorias de tensión emanando de los dientes en la arcada del maxilar superior y pasando hacia arriba hasta los contrafuertes cigomáticos o yugales.



Weinmann y Sicher (1965) demostraron que existen tres pilares verticales principales o trayectorias que nacen en el reborde alveolar y terminan en la base del cráneo: el pilar canino, el pilar cigomático o malar, y el pilar pterigoideo. Estas trayectorias pasan alrededor de los senos, las cavidades nasales y la órbita. Las eminencias supraorbitarias o infraorbitarias y los contrafuertes cigomáticos son miembros horizontales de refuerzo para las columnas de tensión verticales. Entre las estructuras también se encuentran el paladar duro, las paredes de las órbitas y las alas menores del esfenoides. También existen trayectorias de tensión actuales que cruzan la estructura palatina.

Sicher (1965) destaca la importancia del reborde supraorbitario como receptor de las fuerzas transmitidas hacia él por los pilares canino y cigomático. Considera que el desarrollo del reborde supraorbitario en los primates inferiores y en el hombre es una reacción de adaptación al prognatismo y a las presiones intensas de la masticación.

El maxilar inferior debido a que es un hueso móvil y una sola unidad, posee una alineación trabecular diferente de la del maxilar superior.

Existen columnas trabeculares que nacen en los dientes, en el reborde alveolar y se unen en un pilar de tensión común o sistema de trayectorias, que termina en el cóndilo del maxilar inferior. El conducto del nervio, así como el nervio, se encuentran protegidos al mismo tiempo por esta concentración de trabéculas.

El hueso compacto que se encuentra a lo largo del borde inferior del maxilar inferior presenta la mayor resistencia a las fuerzas.

La trayectoria de la sínfisis y el ángulo gonial corren hacia abajo a partir de la apófisis coronoides hacia la rama ascendente y cuerpo de maxilar inferior.

Estas trayectorias accesorias de tensión posiblemente se deben al efecto directo de la inserción de los músculos de la masticación.

El hueso es duro, inflexible y permanece después que todo el resto del cuerpo desaparece, su estructura básica está diseñada para adaptarse a las necesidades de una vida de actividad funcional.

El crecimiento de la boca y la presencia o ausencia de tejidos blandos, produce una profunda reacción en el hueso y afecta a su morfología final.

Enlow (1978) refiere que una de las fuerzas más intensas absorbidas por la estructura craneo facial es la fuerza de la masticación.

Así mismo refiere que “Como la intensidad y dirección de las fuerzas funcionales pueden reflejarse como cambios en la arquitectura externa e interna de los huesos que reciben estas fuerzas es lógico que lo que el dentista hace o deja de hacer establece y perpetua una oclusión normal para el paciente que puede afectar a áreas alejadas de la cavidad bucal”

### **2.1.1.3 MOVIMIENTOS FUNCIONALES**

Weinberg (1980) explica que el maxilar inferior es el único hueso móvil de la cabeza y la cara y solo puede moverse en cierta dirección por las limitaciones de la morfología y estructura de la articulación temporomandibular.

La función postural deberá ser capaz de permitir la actividad muscular relacionada específicamente con la masticación, deglución, respiración y habla.

En ocasiones complementa algunas actividades específicas, pero en otros momentos la función postural podrá ser antagonista, por tanto un número de funciones son superpuestas a la función primaria y postural.

El maxilar inferior responde a estímulos musculares tales como el generado por los dientes en oclusión, en este caso el maxilar inferior se abate cuando el

cóndilo es llevado hacia abajo cuando el cóndilo es llevado hacia abajo y hacia delante al desplazarse el mentón hacia abajo y hacia atrás.

La gravedad y la contracción primaria de los pterigoideos laterales, son los causantes en gran parte, del movimiento de abertura, observándose una acción estabilizadora de ajuste en los grupos musculares suprahioideo e infrahioideo, en el geniohioideo, milohioideo y digástrico.

El estilohioideo cambia de longitud y el hueso hioides se desplaza hacia abajo y hacia atrás al abatir el maxilar inferior.

Los músculos temporales, masetero y pterigoideo medio experimentan relajación controlada al abatirse el maxilar inferior. Esta relajación controlada sirve para que el movimiento de abertura y cierre sea continuo.

Perry (1979) demostró que la parálisis de uno o más de estos músculos básicos para elevar el maxilar inferior puede afectar al movimiento de abertura, haciéndolo difícil de controlar y accidentado.

Durante el movimiento de abertura y cierre del maxilar inferior, el disco articular es llevado hacia delante por el pterigoideo lateral y los ligamentos capsulares íntimamente relacionados al girar el cóndilo contra la superficie inferior del disco, y mientras el disco mismo se desplaza hacia delante sobre la eminencia articular.

Helm y Petterson (1989) realizaron un estudio longitudinal de 20 años en 176 individuos con el propósito de relacionar las maloclusiones morfológicas en la infancia como predisponente de la disfunción temporo-mandibular en la adultez. No se encontró relación estadísticamente significativa entre varios rasgos morfológicos de la maloclusión y disfunción craneomandibular. Sin embargo encontraron una ligera pero significativa relación entre dolor muscular y articular a la palpación en individuos con maloclusión Clase II división II de Angle.

Griffin y Muro (1979) refieren que el movimiento de cierre del maxilar inferior también exige una actividad coordinada de los músculos de apertura y cierre, pues es necesario ejercer más fuerza para el cierre por la actividad bilateral de los músculos masetero y temporal, ayudados por los pterigoideos medios.

El hueso hioides se desplaza hacia arriba y hacia delante durante el cierre del maxilar inferior.

El pterigoideo lateral ayuda a realizar un movimiento continuo e ininterrumpido, si se encuentra resistencia durante el cierre, se desarrolla mayor actividad de los mismos, los suprahioides e infrahioides.

Esto se extiende hasta los músculos posturales, pos-vertebrales y pre-vertebrales y a la musculatura de la cara, si las exigencias funcionales son demasiado grandes.

Para protruir el maxilar inferior, los músculos pterigoideos laterales y medios se contraen al unísono, junto con la relajación controlada estabilizadora de músculos de abertura.

La retrusión del maxilar inferior es menos definida y menos eficaz, pues se lleva a cabo principalmente por la contracción de las fibras posteriores de los músculos temporales, con ayuda de los músculos geniohioides, digástricos y milohioides.

El hueso hioides se mueve hacia delante, indicando que se han activado los músculos del grupo infrahioides.

Perry (1971) refiere que las investigaciones indican que las fibras más profundas del músculo masetero ayudan en la retrusión del maxilar inferior. Pero se sabe que los ligamentos que componen los elementos estabilizadores de la articulación temporomandibular tienden a restringir la retrusión.

Si el maxilar se desplaza hacia el lado izquierdo para masticar el bolo alimenticio, existe contracción del pterigoideo lateral derecho; en el lado

izquierdo existe una contracción definida del temporal izquierdo y una relajación controlada del pterigoideos lateral del mismo lado.

Cuando se produce una relación borde a borde, el masetero se contrae del lado izquierdo ayudando en la actividad ipso lateral. Al juntarse los dientes se produce gran fuerza en los músculos masetero y temporal de ambos lados. La magnitud de la contracción es mayor en el lado de trabajo que en el lado de balance o equilibrio.

Bennett (1908) describió el llamado movimiento de Bennett que se produce cuando el maxilar inferior se desplaza lateralmente y por tanto, el disco articular se desplaza hacia el lado de trabajo. El cóndilo se desplaza ligeramente hacia un lado y gira en el lado de trabajo mientras que en el lado de balance, el condilo y el disco se desplazan hacia abajo y hacia delante sobre la eminencia articular.

La actividad muscular en el lado de balance consta principalmente de la contracción primaria del pterigoideos lateral y la relajación controlada del masetero, temporal y grupo suprahioideo durante la excursión lateral.

En el lado de trabajo, existe contracción primaria en las fibras medias y posteriores del músculo temporal y en las fibras posteriores del masetero, así como indicios de aumento de la actividad en el grupo hioideo.

La relajación estabilizadora también parece presentarse en las fibras anteriores de los músculos temporales y masetero y, en una etapa, en los músculos supra e infrahioideos.

La actividad en el lado de de trabajo depende del tamaño y naturaleza del bolo alimenticio así como de la posición del bolo antero posteriormente en el segmento vestibular de trabajo.

Aunque la masticación puede exigir un esfuerzo muy grande de los músculos asociados, las exigencias más frecuentes corresponden a las funciones de

deglución, respiración, habla y postura. En ocasiones, dos o más de estas funciones se realizan simultáneamente. Tales actividades complicadas naturalmente exigen el funcionamiento de elementos musculares asociados.

Donde existe mal oclusión o relación morfológica anormal pueden ocurrir ciertas funciones compensadoras o de adaptación muscular, ya sea para restringir la mal oclusión dental o para aumentar la discrepancia.

#### **2.1.1.4 FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO**

Moyers (1981) refiere que la musculatura bucofacial es, posiblemente, la más desarrollada en el recién nacido, de tal forma que se mantenga la vía aérea para la respiración y las exigencias nutricionales puedan ser satisfechas.

A esta edad ya se encuentran presentes como reflejos no condicionados, los reflejos bucofaríngeos para la postura maxilar, respiración, posición lingual, deglución, mamar, toser, estornudar y vomitar.

Hooker y Humhrey (1979) demostraron que la sensación táctil está muy bien desarrollada en el recién nacido. A las 14 semanas de vida intrauterina, la estimulación de los labios causa movimiento de la lengua: la estimulación del labio superior puede provocar el cierre de la boca y aun deglución. El reflejo del vómito comienza a las 18 y media semanas; la respiración a las 25 semanas y la acción de mamar a las 29 semanas, pero mamar y deglutir juntos solo aparece a las 32 semanas.

Al nacimiento, la boca es la única vía de comunicación con el mundo exterior, la agudeza táctil de esta zona persiste porque el niño se lleva todo tipo de objetos primero a la boca. La guía sensorial para todas las actividades, incluyendo el movimiento maxilar, cubre una gran zona e incluye contactos múltiples para la entrada de sensaciones.

Bosma (1977), explica que la posición clásica de mamar y tragar del recién nacido, es colocando la cabeza extendida, la lengua alargada y adosada al piso de la boca, los maxilares separados y los labios acomodados alrededor del pezón. El maxilar inferior se encuentra en situación protrusiva, durante la deglución, la contracción rítmica de la lengua y los músculos de la cara ayuda a la estabilización del maxilar inferior.

El lactante aprende a usar los labios para evitar que los alimentos sean desalojados de la boca durante la acción peristáltica de la lengua y los carrillos para desplazar el bolo alimenticio hacia atrás, en dirección de la faringe.

En el caso del adulto el movimiento masticatorio empieza con una fase preparatoria en la que el alimento es ingerido y colocado por la lengua dentro de la cavidad bucal, el maxilar inferior se desliza hacia el lado de la masticación; se produce una ligera desviación constante hacia el lado donde no hay alimento, un instante antes de comenzar el movimiento masticatorio.

El contacto con los alimentos se caracteriza por una suspensión momentánea del movimiento, debido a una pausa inducida por los receptores sensoriales relacionada con la viscosidad de los alimentos y las posibles presiones trans articulares previas a la masticación.

Ahlgren (1977) refiere que la fase de aplastamiento, comienza con una gran velocidad, que disminuye cuando el alimento es aplastado y comprimido. Observó que cuando el incisivo central se encontraba aproximadamente a 0.63 cm del cierre total, el movimiento de los maxilares está estabilizado en el cóndilo del lado de trabajo, y el movimiento de cierre final era guiado por este. Además los tres o cuatro primeros movimientos de la masticación identifican la fase de aplastamiento y que presentan, por lo general actividad igual y sincronizada en ambos lados.

Moller (1977) refiere que todos los ajustes reflejos de la musculatura para el contacto de los dientes son llevados a cabo en la fase de aplastamiento, antes de hacer el contacto real.

Ahlgren (1977) refiere que la fase de la molienda coincide con el contacto de los molares inferiores con sus antagonistas superiores y es, por lo tanto, muy constante de ciclo a ciclo, además durante esta fase la descarga muscular bilateral se torna desigual y no sincronizada, lo que indica que la persona mastica unilateralmente.

Fletcher (1980) refiere que la oclusión céntrica se produce cuando el movimiento de los dientes hace un alto definido en un solo punto terminal, desde el cual comienza la fase preparatoria del siguiente movimiento. El maxilar inferior de los sujetos con oclusión normal permanece en esta posición un tiempo considerable, mientras que la pausa era breve para los que tienen mal oclusión.

La frecuencia masticatoria es variable, pero parece que uno o dos movimientos por segundo, con todo un bolo normal de alimentos es lo más frecuente. El número de movimientos masticatorios antes de la deglución parece característico del individuo y es relativamente constante.

Moyers (1981) considera que la deglución infantil se realiza en tres pasos básicos: primero los maxilares se separan, con la lengua colocada entre las encías, luego el maxilar inferior es estabilizado primordialmente por la contracción de los músculos del séptimo nervio craneal y la lengua interpuesta y por último la deglución es controlada y guiada principalmente por un intercambio sensorial entre los labios y la lengua.

Bosma (1989) refiere que las encías no están en contacto durante el acto de la masticación, la actividad muscular instintiva y rítmica, de carácter peristáltico, conduce el líquido o bolo alimenticio hacia la faringe al abandonar la cavidad bucal. Por tanto el aliento pasa a través de la faringe por los constrictores superiores, medios e inferiores de la faringe, pasando por la epiglotis, hasta el esófago, la epiglotis cierra la faringe al presionar con sus porciones posteriores periféricas contra el anillo constrictor superior.



Después de la erupción de los dientes y el cambio de alimentación a alimentos sólidos la lengua ya no es colocada en el espacio entre las encías o superficies incisales de los dientes, que en realidad solo hacen contacto momentáneamente durante el acto de la deglución. La proyección del maxilar inferior disminuye durante un periodo de transición de 6 a 12 meses. Los músculos que cierran los maxilares se encargan de estabilizar el maxilar inferior, al reducir la fuerza de su contracción los músculos de los carrillos y de los labios. La porción de la lengua en forma de espátula concentra los alimentos y los lleva hacia atrás, la punta de la lengua ya no se mueve entre las encías de la región anterior, sino que adopta una posición ceca del agujero incisal en el momento de la deglución.

Fletcher (1980) explica la deglución en cuatro fases. La primera o fase preparatoria comienza tan pronto como son tomados líquidos o después de que el bolo ha sido masticado. El líquido y el bolo se colocan en posición preparatoria para la deglución, sobre el dorso de la lengua y la cavidad bucal es cerrada por los labios y la lengua.

Durante la segunda fase o Bucal, el paladar se desplaza hacia arriba y la lengua cae hacia abajo y hacia atrás. Al mismo tiempo, la faringe y el hioides se desplazan hacia arriba. Estos movimientos combinados crean un camino libre de interferencias para el bolo, que es despedido de la cavidad bucal mediante un movimiento ondulatorio de la lengua. Mientras que los alimentos sólidos son empujados por la lengua, los alimentos líquidos fluyen delante de las constricciones linguales. La cavidad bucal estabilizada por los músculos de la masticación, conserva un cierre anterior y lateral durante esta fase.

La tercera o fase faríngea de la deglución comienza cuando el bolo pasa por las fauces; el tubo faríngeo se levanta en masa hacia arriba y la nasofaringe es obturada por el cierre del paladar blando contra la pared faríngea posterior. El hueso hioides y la base de la lengua se desplazan hacia delante, mientras que la lengua y la faringe continúan sus movimientos peristálticos para impulsar el bolo alimenticio.

La fase esofágica comienza cuando el alimento pasa por el esfínter cricofaríngeo, mientras que los movimientos peristálticos llevan el alimento a través del esófago, el hueso hioides, paladar y lengua regresan a sus posiciones originales.

Por tanto las cuatro fases discurren una después de la otra sin que se pueda establecer un límite preciso entre una y otra.

Kawamura (1978) refiere que el individuo típico deglute aproximadamente una vez cada minuto entre los alimentos y nueve veces durante las comidas. Aún durante el sueño se realiza el acto de la deglución a intervalos irregulares.

Hanson y Logan (1980) refieren que existen varios cálculos acerca de la frecuencia de la deglución, que varían desde 2,400 movimientos de deglución somáticos y viscerales por periodo de 24 horas.

Lear y col (1985), encontraron un promedio de 7,5 degluciones por hora, pero la variación era amplia, de 2,8 a 15,6 por hora. Al comer el promedio de deglución aumento a 296 por hora, variando entre 202 y 376. El posición supina y de sentado los promedios fueron de 31,4 y 36,5 respectivamente.

Algunos investigadores creen que los pacientes con ciertos tipos de mal oclusión (Clase II-1 y problemas de mordida abierta), degluten con mayor frecuencia.

El nivel de irritabilidad nerviosa y el uso del ciclo de deglución como un mecanismo de liberación de tensión pueden aumentar la frecuencia de deglución.

Moyers (1981), considera que el acto de la deglución repetido frecuentemente, puede ejercer un efecto profundo sobre el maxilar superior e inferior, especialmente si existe un mecanismo de deglución anormal.

La retención prolongada del mecanismo de deglución infantil puede ser un factor generador de mal oclusión.

Bell (1990) refiere que algunos clínicos han observado mal oclusión en más de 80 por ciento de las personas con hábitos de deglución anormales y que para el ortodoncista que ha aprendido como una lengua poderosa, así como los músculos peris bucales de función anormal, pueden deformar una dentición delicada, tales porcentajes son factibles.

Fishman (1989) refiere que si bien es aceptado que no existe realmente una norma para el hábito de proyección lingual, se sabe que la mal oclusión puede existir o no, los dientes pueden juntarse o no, las presiones labiales pueden ser normales o no, los defectos del habla pueden existir o no, aun la forma de la arcada puede ser afectada o no, por tanto pueden existir o no alteraciones de la oclusión dentaria a pesar de todas las pruebas que indican que la fuerza de la lengua es mayor que la presión opuesta de los labios y carrillos.

Brader (1989) , plantea la hipótesis que describe la arcada dentaria como una curva elipsoidal con tres centros de rotación, gobernados en su forma por principios de ingeniería de una membrana elástica; que existe una relación inversa entre la fuerza y la curvatura de la arcada. Esto significa que donde la presión es mayor la curva tendrá que ser más cerrada.

Esto explica geométricamente la suspensión y el volumen como factores que condicionan aun mas la forma de las arcadas.

Norton (1990) concluyen que: las influencias sobre las dimensiones horizontales, representadas por la forma de la arcada dentaria, y las dimensiones verticales, por la deglución, habla, respiración, etc., aun no han sido comprobadas. Las relaciones de descanso pueden proporcionar la clave para descubrir las relaciones entre la forma y la función a este nivel. Además en relación a las relaciones verticales de los maxilares y los dientes, como en la mal oclusión de mordida abierta, no han sido consideradas suficientemente

aun. Las relaciones entre la actividad de la lengua y los labios existen, pero se encuentran más definidas.

La respiración como la masticación y la deglución, es una actividad refleja inherente. Las exigencias sobre la musculatura son sutiles y más difíciles de observar; el rápido cierre y abertura de la epiglotis, conservando los alimentos afuera y permitiendo la entrada del aire son precisos.

Rasmus y Jacobs (1999) estudiando la respiración del lactante la describe como silenciosa y que se lleva a cabo principalmente por la nariz, con la lengua próxima al paladar, obturando la vía bucal. Tanto la faringe como la laringe se activan durante la respiración, y es en esta zona donde el lactante distingue entre la respiración y las actividades relacionadas, tales como el quejido, tosido, llanto estornudo. Además la postura también afecta a la respiración.

Es por todo esto que el desarrollo de los espacios respiratorios y el mantenimiento de la vía aérea son factores significativos en el crecimiento buco facial.

El habla como la respiración exige poco a la musculatura peri bucal.

El habla es principalmente una actividad aprendida y depende de la maduración del organismo, por tanto utiliza un gran número de músculos, tales como los músculos de las paredes del torso, conducto respiratorio, faringe, paladar blando, lengua, labios, cara y vías nasales, son utilizados para formar palabras.

La respiración simultánea necesaria para crear una columna de aire es indispensable para producir vibraciones sonoras. Los labios, lengua y estructuras velo faríngeas modifican el chorro de aire saliente para producir variaciones sonoras.

Si las estructuras son anormales, el habla depende de la acción coordinada y precisa de los músculos que puedan estar realizando otras funciones al mismo

tiempo. Por ejemplo en los casos de paladar hendido, los sonidos también serán anormales, a pesar de la actividad muscular de compensación.

Lubbek (1990) refiere que es necesario el equilibrio del volumen del flujo de aire, presión de respiración bucal y nasal y la fisiología neuromuscular observada en el complejo buco facial. Aunque los mecanismos utilizados para producir sonidos comprenden partes de los mismos sistemas utilizados para la masticación, respiración y habla, las acciones empleadas para la producción del lenguaje difieren considerablemente.

El mecanismo del habla funciona sobre el chorro de aire en diversas formas, controlando su mecanismo, dirección, flujo, liberación y presión, así como vía general y lingual.

En el caso del paladar hendido existe una insuficiencia palatina que es compensada con una mayor actividad de la pared retrofaríngea, agrandamiento de los cornetes, cambio de la posición postural del maxilar inferior, contracción de las narinas, agrandamiento de las amígdalas y adenoides etc.

Subtelny (1990) demostró que con respecto a la lengua, solo los músculos extrínsecos que controlan principalmente el movimiento horizontal, necesarios para la deglución y el acto de mamar, se encuentran bien desarrollados.

Cuando se produce una incompatibilidad de la válvula velo faríngea y el movimiento hacia arriba y hacia atrás del paladar blando no es normal, se ve alterada la pronunciación de letras como P, B, F, W.

### **2.1.2 OCLUSIÓN NORMAL**

Brown (1979) La posición de los dientes dentro de los maxilares y la forma de la oclusión son determinados por procesos del desarrollo que actúan sobre los dientes y sus estructuras asociadas durante los periodos de formación, crecimiento y modificación posnatal.

La oclusión varía entre los individuos, según el tamaño y forma de los dientes, posición de los mismos, tiempo y orden de la erupción, tamaño y forma de las arcadas dentarias y patrón de crecimiento craneofacial.

El estudio de la oclusión parte de la naturaleza de las variaciones de los componentes del sistema masticatorio y considera los efectos de los cambios por edad, modificaciones funcionales y patológicas. Estas variaciones son resultado de la suma de factores genéticos y ambientales que afectan tanto al desarrollo prenatal como a la modificación posnatal.

La perfecta ínter-digitación es lo ideal en oclusión y solo es posible obtenerla sistemáticamente en las creaciones artísticas del protesista. Para el ortodoncista la oclusión ideal es una meta admirable, pero generalmente una imposibilidad terapéutica. Es por eso que se dice que *“lo normal en fisiología es siempre una gama amplia, nunca un solo punto”*.

Una oclusión equilibrada, estable y sana también puede considerarse normal, aunque existan leves giroversiones.

La curva de Spee, curva de compensación, altura de las cúspides y relación d cada diente con su antagonista, así como otras características oclusales, pueden variar considerablemente y aun considerarse normales.

Mijares (1983) refiere que el *“Estudio sobre la política de salud bucal para la prevención y atención oportuna del preescolar”* y el *“Estudio sobre las maloclusiones, las necesidades odontológicas nacionales y las políticas sanitarias”*, realizados por FUNDACREDESA (Fundación centro de estudios sobre crecimiento y desarrollo de la población venezolana), en los años 1983 y 1987, respectivamente; establecen que el estudio sobre la oclusión dental es una investigación que se encuentra relacionada con patrones nutricionales, influencia de estados psicológicos de stress emocional y hábitos bucales

(principalmente succión del pulgar, succión del labio y deglución atípica, entre otros)

### **2.1.2.1 FRECUENCIA DE MALOCCLUSIÓN**

Las normas oclusales son variables y la clasificación de Angle parece ser el único común denominador, se admite sin embargo que es idealista y orientada para el estudio de una población extensa.

Múltiples estudios han demostrado que 20 de cada 100 niños con denticiones deciduas tienen mal oclusión, que 39 de cada 100 niños con dentición mixta también poseen mal oclusión y por último que 58 de cada 100 personas con dentición permanente presentan mal oclusión. Además no existe diferencia según el sexo.

Parece existir relación entre el tipo de la cara y la forma de la arcada dentaria.

Currier (1979) utilizando radiografías de moldes de yeso, esbozó la morfología de la arcada dentaria con ayuda de una computadora y dicho análisis mostró que la elipse ajustaba mejor a la arcada superior y a la inferior que la parábola. La parábola se ajustaba mejor a la curva media de los maxilares que la elipse.

Como la circunferencia externa, ósea la de las superficies vestibulares y labiales es de mayor importancia para los ortodoncistas, la elipse fue considerada una mejor guía para la forma de la arcada que la parábola. Ni la parábola ni la elipse se ajustan a la curva interna o lingual de las arcadas superiores e inferiores.

La interpretación matemática indica que la arcada dentaria se presta al análisis por computadora, es por eso que el uso de la cefalometría genera mayor exactitud y objetividad en el diagnóstico y por tanto un mejor tratamiento ortodóncico.

Una persona grande generalmente posee manos grandes, pies grandes y cabeza grande, pero en el caso de los dientes, estos, parecen no estar ligados al tamaño, pero si al sexo puesto que los hombres parecen tener los dientes mas grandes que las mujeres.

Existen muchos pacientes con incisivos centrales grandes e incisivos superiores laterales en forma de huso que pueden tener o no premolares grandes. Aunque no exista una relación marcada entre el tamaño de los dientes y el tamaño del individuo, también parece que en ocasiones no existe correlación entre los dientes y el tamaño de los maxilares.

Altemus (1980) refiere que las variaciones raciales si existen en los dientes luego de un estudio realizado en niños de raza negra en el que demostró que la estructura dentaria era mayor, la anchura basal y coronal del primer molar era mayor, y la longitud basal de la arcada era mayor en los niños de raza negra, comparadas con los niños blancos de la misma edad.

Es muy posible heredar el tamaño de los dientes de uno de los padres y el tamaño del maxilar del otro. Desde luego es posible heredar las características parciales y parece que las relaciones morfológicas dentales también están relacionadas. Los dientes grandes y los maxilares pequeños o los dientes pequeños y los maxilares grandes pueden provocar mal oclusión.

Durante muchos años los ortodoncistas y dentistas en general han ejercido sin estar informados sobre los principios básicos de crecimiento y desarrollo y han aprendido mediante experiencias amargas, que no es posible ampliar las arcadas dentarias y enderezar los dientes, descuidando la cantidad de hueso de soporte de los dientes. Inevitablemente, las fuerzas musculares y funcionales comienzan a operar inmediatamente y vuelven a establecer las posiciones dentarias en equilibrio y armonía con el espacio existente y la función del maxilar.



Si la función es normal, entonces cualquier cambio terapéutico en la forma o tamaño de la arcada después de los 12 años deberá ser considerado con precaución.

En relación a la forma de los dientes el factor hereditario es muy importante. Las características raciales pueden generar diferencias en los dientes por ejemplo un niño de padres Japoneses tendrá posiblemente centrales superiores cóncavos en el aspecto lingual, con bordes marginales marcados y cíngulo acentuado; al mismo tiempo que un niño hijo de africanos tendrá dientes incisivos centrales amplios y planos

En líneas generales los incisivos laterales superiores son muy variables. Pueden ser delgados y planos, con un círculo pronunciado o pueden ser romos y cortos o cónicos. Frecuentemente, los incisivos laterales derechos e izquierdos varían en tamaño y forma. La simetría bilateral en tamaño y forma de los dientes no siempre existe, como muchos ortodontistas han aprendido de su lucha estéril para restablecer correcta interdigitación, armonía de la línea media superior e inferior y en particular posición correcta del canino.

Dentro de un mismo individuo existe mayor armonía en el tamaño del canino pero los caninos varían mucho de persona a persona. Especialmente existe una gran diferencia en la cantidad de convexidad labial y en la longitud e inclinación de los planos inclinados de las cúspides. También las raíces de los caninos muestran gran variación.

La forma de los premolares no solamente es variable de individuo a individuos, sino también en la misma persona. Los segundos premolares son muy variables en su forma. En algunos, la cúspide lingual es casi inexistente y el diente pequeño. En otros, la dimensión mesiodistal es alargada, con una cúspide lingual alta, lo que hace que el diente parezca un molar deciduo. Los segundos molares inferiores son anchos en sentido bucolingual. Pueden presentar correcta o no interdigitación con los premolares opuestos.

Moorrees (1978) observó que el incisivo lateral falta con mayor frecuencia que el incisivo central y el segundo premolar falta con mayor frecuencia que el primer molar. Los dientes más distales tienden a presentar menor interrelación de tamaño que los dientes mesiales de la misma clase morfológica.

Es necesario recalcar que la ausencia de dientes puede provocar el desarrollo de una mal oclusión. Los dientes con mayor posibilidad de faltar son los terceros molares y los incisivos laterales superiores, segundos premolares superiores y primeros premolares inferiores. Se ha demostrado que una de cada cuatro personas tiene los terceros molares en mala posición dentaria o presentan ausencia de ellos, además se ha demostrado que las niñas presentan más casos de agenesia que los niños. Es por eso que para la evaluación periódica de la dentición de un individuo en crecimiento se requiere del análisis radiográfico y no solamente el análisis clínico.

La mal oclusión puede afectar a cuatro sistemas tisulares: dientes, huesos, músculos y nervios. En algunos casos, solo los dientes son irregulares; la relación muscular y neural normal. En otros casos los dientes pueden estar bien alineados, pero puede existir una relación maxilar anormal de tal forma que los dientes no hagan contacto de tal forma que los dientes no hagan contacto correcto durante la función. También puede suceder que la mal oclusión pueda afectar a los cuatro sistemas con mal posiciones individuales de dientes, relación anormal de los maxilares y función muscular y neural anormal.

Minsa (2007) según estudios realizados en el marco del planeamiento del programa nacional de Salud bucal se estima que la prevalencia de mal oclusiones es del 80% en la población nacional.

#### **2.1.2.2 CLASIFICACION DE LA MALOCLUSIÓN**

**EDWARD H. ANGLE.**

En el año 1900, fue Edward Hartley Angle, quien cristalizó el pensamiento ortodóncico sobre la oclusión. Organizó los conceptos existentes y formuló principios definidos sobre el diagnóstico y el tratamiento. Así en 1907 escribió *“La oclusión es la base de la ciencia del Ortodoncista. La forma de las cúspides coronas y raíces, y aun la misma estructura de los dientes e inserciones, están diseñadas con el fin de hacer de la oclusión una gran meta. Vamos a definir la oclusión como las relaciones normales entre los planos oclusales de los dientes, cuando los maxilares está cerrados”*.

La clasificación creada por Angle ha resistido críticas durante más de 90 años, pero la universalidad de su categorización de la mal oclusión es completa. Se han hecho modificaciones e interpretaciones distintas pero la base antero posterior pero la clasificación de la oclusión perdura.

A la oclusión de los dientes como única base para definir lo normal, se le ha agregado la relación antero posterior de los maxilares, con los dientes reflejando esta relación o mala relación.

Angle basado en la hipótesis de la constancia del primer molar y de la línea de oclusión, dedujo que era indispensable poseer todos los dientes en las arcadas si se deseaba obtener la oclusión normal, y que las características normales de la cara solo se obtenían cuando esto sucedía. Decía que la belleza de la cara exigía que todos los dientes se encontraran en oclusión normal y que el ortodoncista creaba o destruía el contorno de la cara, por tanto era realmente un artista o un escultor.

Angle (1900) dividió la mal oclusión en tres clases amplias: Clase I (Neuroclusión), Clase II (distocclusión) y clase III (mesiocclusión), por tanto clasifico las mal oclusiones por síndromes, creando una imagen mental de las características de ciertos tipos de mal oclusión en cada clase.

Clase I:

La relación antero posterior de los molares superiores e inferiores es correcta, con la cúspide mesio vestibular del primer molar superior ocluyendo en el surco mesio vestibular del primer molar inferior.

Angle consideró que el primer molar superior ocupaba una posición esencialmente normal, esto significa que la arcada dentaria inferior, representada por el primer molar inferior, se encuentra en relación antero posterior normal con la arcada dentaria superior. De esto deducimos que las bases óseas de soporte superior e inferior se encuentran en relación normal.

La mala oclusión es básicamente una displasia dentaria. Dentro de esta clasificación se encuentran las giroversiones, mala posición de dientes individuales, falta de dientes.

Generalmente suele existir función muscular normal con este tipo de problema. Una gran muestra de nuestra población indicaría que la mayor parte de las malas oclusiones son de Clase I.

En ocasiones la relación mesiodistal de los primeros molares inferiores y superiores puede ser normal, la interdigitación de los segmentos bucales es correcta, sin mala posición franca de los dientes; pero toda la dentición se encuentra desplazada en sentido anterior con respecto al perfil. El ortodoncista llama a esto protrusión bimaxilar.

Con una relación antero posterior normal de los maxilares, los dientes se encuentran desplazados hacia delante sobre sus bases respectivas. Las protrusiones bimaxilares generalmente caen dentro de la categoría Clase I.

Puede existir mala oclusión en presencia de función peri-bucal anormal, con relación mesio-distal normal de los primeros molares pero con los dientes en posición anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto, incluso durante la oclusión habitual. Esto se llama mordida abierta. Las condiciones que prevalecen en la mordida abierta generalmente se observan

en la parte anterior de la boca, pero pueden también ocurrir en los segmentos posteriores.

### Clase II:

La arcada inferior se encuentra en relación distal o posterior con respecto a la arcada dentaria superior, situación que es manifestada por la relación de los primeros molares permanentes. El surco mesio-vestibular del primer molar inferior ya no recibe a la cúspide mesio-vestibular en el primer molar superior, sino que hace contacto con la cúspide o puede encontrarse aun mas distal.

La interdigitación de los dientes restantes refleja esta relación posterior, de manera que es correcto decir que la dentición inferior se encuentra distal a la dentición superior. Existen dos divisiones de la mal oclusión de Clase II.

División I: En las mal oclusiones de clase II, división I, la relación de los molares es igual a la descrita anteriormente, existen además otras características relacionadas. La dentición inferior puede ser normal o no con respecto a la posición individual de los dientes y la forma de la arcada.

Con frecuencia, el segmento anterior inferior suele exhibir supra versión o sobre-erupción de los dientes incisivos, así como tendencia al aplanamiento y algunas otras irregularidades. La forma de la arcada de la dentición superior pocas veces es normal. En lugar de la forma habitual de "U", toma una forma que se asemeja a la forma de "V".

Graber (1983) refiere que esto se debe a un estrechamiento demostrable en la región de premolares y canino, junto con protrusión o labio versión de los incisivos superiores. Una diferencia significativa aquí, comparando la Clase II división I, con las mal oclusiones de Clase I (Neutroclusión), es la función muscular anormal asociada. En lugar de que la musculatura anormal asociada. En lugar de que la musculatura sirva como férula estabilizadora, se convierte en una fuerza deformante.

Con el aumento de la sobre mordida horizontal (protrusión horizontal del segmento incisal superior), el labio inferior amortigua el aspecto lingual de los dientes. La postura habitual en los casos más severos es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior. La lengua ya no se aproxima al paladar durante el descanso. Durante la deglución, la actividad muscular anormal de los músculos del mentón y buccinadores, junto con la función compensadora de la lengua y cambio en la posición de la misma, tienden a acentuar el estrechamiento de la arcada superior, la protrusión, inclinación labial y separación de los incisivos superiores, la curva de spee y el aplanamiento del segmento anterior inferior. Los incisivos inferiores pueden o no realizar un movimiento de sobre-erupción, lo que depende de la posición y función de la lengua. Con frecuencia, suelen hacerlo. La relación distal del molar inferior y la arcada inferior puede ser unilateral o bilateral.

Proffit y Norton (1980) refieren que las investigaciones sobre el crecimiento y desarrollo y numerosos estudios cefalométricos, indican que existe una fuerte influencia hereditaria, modificada por los factores funcionales de compensación como base para la mayor parte de las mal oclusiones de clase II, división I.2

Quien desee hacer un cuidadoso diagnóstico, no se limita a la simple apreciación de la sobre mordida vertical y horizontal excesiva, con actividad muscular compensadora y, después supone que se trata de una mal oclusión de Clase II, división I. En algunos casos, es posible que el paso libre ínter oclusal y la sobremordida vertical y horizontal sean mayores en clase I que en una mal oclusión de Clase II leve. Es indispensable revisar la relación mesiodistal del primer molar y las relaciones basales maxilo-mandibulares antero posteriores, así como las relaciones mutuas entre los cuatro sistemas tisulares antes de llegar a una clasificación basada en primeras impresiones.

División II: Al igual que la morfología de la clase II, división I, la clase II, división II crea una imagen mental de las relaciones de los dientes y la cara. Los molares inferiores y la arcada inferior suelen ocupar una posición posterior con respecto al primer molar permanente superior y a la arcada superior. El mismo arco dentario puede o no mostrar irregularidades individuales, pero

generalmente presentan una curva de spee exagerada y el segmento anterior inferior suele ser las irregular, con supra versión de los incisivos inferiores. Con frecuencia, los tejidos gingivales labiales inferiores están traumatizados. La arcada superior pocas veces es angosta, siendo por lo general más amplia que lo normal en la zona inter canina. Una característica relativamente constante es la inclinación lingual excesiva de los incisivos centrales superiores con inclinación labial excesiva de los incisivos laterales superiores. La sobremordida vertical es excesiva (mordida cerrada). En algunos casos se presentan variaciones en la posición de los incisivos superiores.

Tanto los incisivos centrales como los laterales pueden estar inclinados en sentido lingual y los caninos inclinados en sentido labial. Tal oclusión es traumática y puede ser dañina para los tejidos de soporte del segmento incisal inferior.

Graber (1989) refiere que los estudios cefalométricos indican que lo ápices de los incisivos centrales superiores suelen ocupar mal posición labial. Al contrario que en la Clase II, división I, la función muscular peri bucal generalmente se encuentra dentro de los límites normales, tal como es las mal oclusiones clase I. Debido a la mordida cerrada y a la excesiva distancia interoclusal , ciertos problemas funcionales, maseteros y pterigoideos laterales son frecuentes. Al llevar el maxilar inferior de la posición postural de descanso a oclusión habitual, la combinación de los incisivos superiores inclinados en sentido lingual y la infra oclusión de los dientes posteriores suele crear una vía anormal de cierre. El maxilar inferior puede ser obligado a ocupar una posición todavía más retruída por la guía de los dientes.

El cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular, creando un desplazamiento. Este fenómeno pone de manifiesto la interdependencia de los factores verticales y horizontales en el establecimiento de la oclusión habitual. Al igual que en la división I, la relación molar distal de la arcada inferior puede ser bilateral o unilateral.

### Clase III:

En oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial o normal en su relación con el primer molar superior. La interdigitación de los dientes restantes generalmente refleja esta mala relación antero posterior. Al contrario de la Clase II, división I, en la que la sobremordida horizontal es excesiva, los incisivos inferiores suelen encontrarse en mordida cruzada total, en sentido labial a los incisivos superiores. En la mayor parte de las mal oclusiones de clase III, los incisivos inferiores se encuentran inclinados excesivamente hacia el aspecto lingual, a pesar de la mordida cruzada. Las irregularidades individuales de los dientes son frecuentes.

El espacio destinado a la lengua parece ser mayor, y esta se encuentra adosada al piso de la boca la mayor parte del tiempo. La arcada superior es estrecha, la lengua no se aproxima al paladar como suele hacerlo normalmente, la longitud de la arcada con frecuencia es deficiente y las irregularidades individuales de los dientes son abundantes. Al igual que en la mal oclusión de clase II, la relación de los molares puede ser unilateral o bilateral. Los incisivos superiores generalmente se encuentran más inclinados en sentido lingual que en las mal oclusiones de clase I o de clase II, división I.

En algunos casos, esto conduce a la mal oclusión “seudo clase II”, lo que provoca que al cerrar el maxilar inferior, este sea desplazado en sentido anterior, al deslizarse los incisivos superiores inclinados en sentido lingual por las superficies linguales de los incisivos inferiores. Estos problemas reaccionan ostensiblemente a los tratamientos ortodóncicos correctivos sencillos y no deben confundirse con la mal oclusión clase III verdadera. La frecuencia de la mal oclusión clase III es baja.

## **2.2 ESTUDIOS PREVIOS**

D'Escriban (1978) realizó un estudio sobre las características de la oclusión de 3.630 escolares, entre 7 y 13 años de edad, del área metropolitana de Caracas. En sus resultados destacó los siguientes aspectos: (A) El 98,83% de los que requerían algún tipo de terapéutica preventiva, interceptiva o correctiva, no la



estaba recibiendo o la recibió. Para el momento en que se realizó la investigación solo un (01) niño recibía tratamiento preventivo. La autora expone que al no aplicar medidas preventivas antes de los 7 años, se acumulan y agravan más las alteraciones previamente existentes.

Velasquez (1991) hizo un estudio en estudiantes de odontología de una edad promedio de 22 años con el fin de evaluar la incidencia de algunos factores etiológicos relacionados con el síndrome de disfunción dolorosa mio-facial, entre los cuales se estudio la función muscular, es aspecto psicológico de la personalidad, test amnésico y examen clínico detallado. El 81% de los estudiantes presentaron algún grado de disfunción. La oclusión dinámica tuvo gran relación con el grado de disfunción. Los alumnos que presentaban alto neuroticismo y desarmonías de la oclusión funcional tenían disfunción alta.

Machado y col (1992) realizaron un estudio en 22 adolescentes. Se encontró un alto porcentaje de disfunción temporomandibular (80.6%) con independencia de sexo y edad. El dolor muscular a la palpación, el dolor de la ATM y la posición de relación céntrica diferente a la máxima intercuspidación; fueron la afecciones funcionales mas frecuentes asociadas a la disfunción cráneo mandibular

Díaz y col (1993) hicieron un estudio longitudinal de 328n pacientes con síndrome de disfunción mio-facial doloroso en un periodo de 5 años con la finalidad de evaluar las principales características clínicas de la enfermedad. Determinando que las desarmonías oclusales posteriores al tratamiento odontológico fundamentalmente protésico, pueden ser la causas del síndrome en alrededor del 15% de los afectados.

Moron et al (1999) realizaron una investigación epidemiológica de caries dental y mal oclusiones en escolares de 6 a 12 años de edad de ambos sexos de la provincia de ICA. Concluyeron que la prevalencia de mal oclusiones era estadísticamente significativa y equivalente al 79.48% de apiñamiento, 12.82% de mordida bis a bis, 12.82% de sobre-mordida vertical excesiva, y un 5.13% de sobre mordida horizontal.

Delgado y col (1999) en un estudio epidemiológico nacional realizado en Cuba, demostró que el 57.4% de los examinados presentan problemas de mal oclusión; el 17,4% de la población había perdido un promedio de 8,9 dientes por persona; el índice de necesidades de tratamiento periodontal fue del 3.1 segmentos sanos por persona, y las necesidades de prótesis fue del 53.3%.

Orellana (2001) realizó un estudio sobre los factores etiológicos de las mal oclusiones según Angle, realizado en una muestra de 50 niños de ambos sexos entre 7 y 13 años de edad. Los resultados demostraron que el 52% perteneció a la clase I y el 48% a la clase II; por lo tanto hubo una prevalencia de mal oclusión del 100% en la muestra estudiada.

Espinosa (2004) Demostró que en niños entre los 12 y 14 años la necesidad de tratamiento Ortodóncico era del 33.3% por mal oclusiones ligeras y 66.7% con mal oclusiones moderadas o severas.

Espinosa (2004) en un estudio realizado en Cuba sobre la necesidad de tratamiento protésico, demostró que en pacientes entre 15-34 años las necesidades de Prótesis parcial removible eran equivalentes al 66,7%, al mismo tiempo las necesidades de prótesis fija eran equivalentes al 33,3%. Por otro lado las necesidades de Prótesis total en pacientes mayores de 60 años eran del 39,3%.

Duque de Estrada (2004) en un estudio sobre los factores de riesgo de la mal oclusión demostró que el 63,3% de los casos mostraban hábitos bucales deformantes; el 30% de los casos mostraron hipotonía muscular, el 46,7% de los casos muestran factores hereditarios; el 23,30% muestran malnutrición; el 51,70% caries dental y el 30% dientes perdidos.

Toledo y col (2004) determinó que la prevalencia de Oclusión normal o mal oclusiones menores era del 61,9% siendo el porcentaje de mal oclusiones

severas el 11,4% y las muy severas o discapacitantes llegaron a presentarse en el 13,6% de la población estudiada.

Toledo y col (2004) refiere que la prevalencia de mal oclusiones en Cuba es de 380 personas por cada 1,000.

Gamboa (2004) refiere que en un estudio realizado en 120 pacientes atendidos en el Hospital Arzobispo Loayza, para determinar la prevalencia de dolor mio facial en pacientes con trastornos temporomandibulares, la frecuencia de interferencias oclusales en la muestra estudiada fue del 38.3% de pacientes sin interferencias y 61.7% con interferencias.

Hernandez (2004) en un estudio realizado en la Clínica Estomatológica de la Universidad San Luis Gonzaga de ICA, para determinar la prevalencia de desordenes cráneo mandibulares según sexo y edad, determinó que la prevalencia de mal oclusiones fue mayor en el grupo de sexo femenino (54%) que en el grupo de sexo masculino (46.7%), pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Así mismo la prevalencia de mal oclusiones en general fue del 51.1% de la muestra.

Minsa (2007) refiere que según el estudio epidemiológico de línea basal en los años 2001-2002 en la población de 6-15, la prevalencia de caries dental fue de 90-93%, el promedio de piezas cariadas u obturadas fue de 5,84; la prevalencia de fluorosis a nivel nacional fue de 10,08% y la prevalencia de mal oclusiones es del 80%.

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1 OCLUSIÓN**

Ramfjord y Major (1980) la definen de la siguiente manera: " La oclusión se refiere a la manera en la que los dientes maxilares y mandibulares se ensamblan, tanto en una mordida típica, como en una gran variedad de

contactos entre los dientes durante la masticación, deglución, presión con fuerza o hábitos de trituración y otros movimientos normales de la mandíbula.

A su vez Smith Jr. (1992) dice que la oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto. El término Oclusión implica también el análisis de cualquier relación de contacto entre los dientes: relaciones en protrusión, en lateralidad o céntrica. Aceptando como posición fisiológica, la relación céntrica (en que los cóndilos están en posición no forzada mas retruída mas superior y más medial).

### 2.3.2 MALOCLUSIÓN

Cuando la Oclusión Habitual no coincide con la oclusión céntrica, dentro de ciertos límites, puede hablarse de mal oclusión funcional porque la función del sistema estomatognático esta alterada. Aun en el caso de que al llevar la mandíbula a posición retruída coincida la oclusión máxima y habitual con la Oclusión céntrica, pueden estar presentes relaciones ínter dentarias atípicas que se califican de anormales o mal oclusivas.

### 2.3.3 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

El sistema estomatognático es la unidad Morfo-funcional integrada y coordinada, constituida por el conjunto de estructuras esqueléticas, musculares, angiológicas, nerviosas, glandulares y dentales, organizadas alrededor de las articulaciones occípito-atloidea, atlo-axoidea, vértebro-vertebrales cervicales, témporo-mandibulares, dento-dentales en oclusión y dento-alveolares, que se ligan orgánica y funcionalmente con los sistemas digestivo, respiratorio, fonológico y de expresión estético-facial y con los sentidos del gusto, del tacto, del equilibrio y de la orientación para desarrollar las funciones de succión, digestión oral (que comprende la masticación, la salivación, la degustación y la degradación inicial de los hidratos de carbono); deglución, comunicación verbal (que se integra, entre otras acciones, por la modulación fonológica, la articulación de los sonidos, el habla, el silbido y el deseo); sexualidad oral (que incluye la sonrisa, la risa, la gesticulación

bucofacial, el beso, entre otras manifestaciones estético-afectivas); respiración alterna y defensa vital, integrada por la tos, la expectoración, el estornudo, el bostezo, el suspiro, la exhalación y el vómito, esenciales para la supervivencia del individuo.

Canut (2000) “Está contenido en la parte superior del cuerpo humano, a partir de la cintura toraco- escapular, la cual constituye su base y límite inferior; a su vez contiene otras estructuras anatómico-funcionales muy importantes como la Faringe, la laringe, el encéfalo y los órganos de los sentidos, incluidos el del equilibrio y el de orientación, con todos los cuales establece relaciones muy precisas e importantes.”

#### 2.3.4 ORTODONCIA

Lopez Piñeiro (1991) refiere que etimológicamente la palabra Ortodoncia procede de un término introducido por Defoulon en el año 1841, derivado de los vocablos griegos orto (recto) y odontos (diente), y que traduce su propósito de alinear las irregularidades en las posiciones dentarias. Es una especialidad cuya demarcación viene fundamentalmente determinada por la orientación terapéutica: es la ciencia estomatológica que estudia y atiende el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de aparatos mecánicos que ejercen fuerzas físicas sobre la dentición y su medio ambiente. Los límites de la ortodoncia, que la separan de otras especialidades y definen su quehacer, son la oclusión y los medios terapéuticos de que se sirve para llegar a la corrección del defecto o mal oclusión dentaria.

#### 2.3.5 PRÓTESIS

Smith (1995) la define como la especialidad de la Estomatología que se encarga de la atención al desdentado parcial o total y adapta piezas artificiales que le reconstruyen las estructuras perdidas. La prótesis usa instrumentos que componen o reconstruyen la oclusión tallando las piezas dentarias.

### 2.3.6 TRASTORNO DE LA OCLUSIÓN

Mayoral (1986) refiere que los trastornos de la oclusión sólo son anomalías de espacios que dificultan el mecanismo fisiológico tanto en la masticación como en la articulación por su similitud anátomo-fisiológica y si no se corrigen tempranamente tienden a empeorar a lo largo de la vida e influyen una vez más en el fisiologismo normal masticatorio-articulatorio, así como en el hábito exterior del paciente.

### 2.3.7 SALUD DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

Gonzales y Villa (1997) postulan que las condiciones fisiológicas en que debe funcionar el sistema estomatognático saludable implican el logro de un desarrollo normal, un perfecto equilibrio de la oclusión y un fisiologismo correcto de la articulación temporo-mandibular. Entre estas condiciones se encuentra una armonía entre la relación céntrica (RC) y la posición de máxima intercuspidad (PMI), las cuales deben coincidir o se acepta un deslizamiento fisiológico de 0,1 a 1mm y hasta 2mm a una misma dimensión vertical en un movimiento libre de la mandíbula durante la masticación, los ángulos funcionales y planos deben ser idénticos en ambos lados, los incisivos y caninos temporales y permanentes erupcionados y en oclusión céntrica deben contactar con una sobre mordida y resalte fisiológicos y simétricos y deslizarse desde esta posición hasta borde a borde sin interferencias.



## **CAPITULO III**

### **III HIPOTESIS Y VARIABLES**

A través de la bibliografía consultada se puede determinar que no existen estudios epidemiológicos nacionales que nos permitan tener un referente para determinar la influencia de los trastornos de la oclusión en el sistema estomatognático.

Sin embargo de acuerdo a nuestra experiencia clínica podemos decir que la influencia de los trastornos de la oclusión es significativa y predisponente al desequilibrio del sistema estomatognático, al punto que genera en el paciente la necesidad de tratamientos tales como el ortodóncico y protésico para la solución de la mal oclusión y/o la pérdida de piezas dentarias.

En base a lo cual formulamos las siguientes hipótesis:

#### **3.1 Hipótesis General:**

Los trastornos de la oclusión dentaria influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007 que requieren tratamiento odontológico



### 3.2 Hipótesis Específica:

1.- Los trastornos de la oclusión dentaria influyen negativamente en el estado de salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

2.- La necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

3.- La necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

### 3.3 Variables en Estudio:

- Variable Independiente (VI): Trastornos de la Oclusión dentaria
- Variables Dependientes (VD): Salud del sistema Estomatognático
- Variable Interviniente (VI): Necesidad de Tratamiento odontológico

### 3.4 Operacionalización de Variables

VARIABLES	INDICADOR		INDICE	
VI Trastornos de la Oclusión	Relación Molar y Canina	Clase I	Si	No
	Relación Molar y Canina	Clase II	Si	No

	Relación Molar y Canina	Clase III	Si	No
	Relación Molar y Canina No Registrable		Si	No
	Edéntulo parcial		Si	No
	Edéntulo Total		Si	No
VD Salud del Sistema Estomatognático	Estado de salud		Bueno Regular Malo	
VI Necesidad de Tratamiento odontológico	Ortodóncico		Si	No
	Protésico		Si	No

## **CAPITULO IV**

### **IV METODOLOGÍA Y DISEÑO**

#### **4.1 Método**

La presente es una investigación de tipo no experimental transversal y descriptiva. Se realiza sin manipular deliberadamente las variables, observando los fenómenos en su contexto natural, para después analizar y describir su incidencia y los valores en que se manifiesta la interrelación de una o más variables en un momento dado.

#### **4.2 Diseño del Estudio**

La presente investigación se hizo en pacientes concurrentes a la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Estomatología UIGV, durante el año 2007

Para lo cual se desarrolló la historia clínica integral, determinando la presencia de trastornos de la oclusión y/o necesidades de tratamiento ortodóncico y protésico.

Los datos de la historia clínica tales como edad, sexo, clasificación de la mal oclusión, tratamientos odontológicos presentes en boca y necesidades de tratamiento de ortodoncia y protésico fueron ingresados en la ficha de recolección de datos, para el análisis estadístico respectivo.

#### **4.3 Materiales e Instrumentos**

##### **4.3.1 Materiales de Escritorio**

- 1.- Fichas de recolección de datos
- 2.- Lapiceros
- 3.- Correctores
- 4.- Organizador
- 5.- Fotocopias

#### **4.3.2 Servicio de procesamiento de datos**

- 1 Software estadístico

#### **4.3.3 Equipos**

- 1.- Mantenimiento de computadora
- 2.-Tinta de impresora
- 3.- Internet

## CAPITULO V

### V UNIVERSO Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

#### 5.1 Universo y Muestra

El universo de la investigación está conformado por 2400 pacientes asistentes a la Clínica del Adulto UIGV durante el año 2007

Se eligió una muestra de tipo probabilística de modo que se pudiera reducir al mínimo el error estándar.

La formula utilizada fue la siguiente

$$1.- n^1 = \frac{S^2}{V^2} = \text{Tamaño provisional de la muestra} = \frac{\text{varianza de la muestra}}{\text{varianza de la población}}$$

$$2.- n = \frac{n^1}{1 + n^1 / N}$$

Donde:

N = tamaño de la población = 2400 pacientes

$V^2$  = varianza de la población. Su definición (se) cuadrado del error Estándar.

$S^2$  = varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia de y

$n^1$  = tamaño de la muestra sin ajustar

n = tamaño de la muestra

Por tanto:

$$n^1 = \frac{0.9(1-0.9)}{(0.15)^2} = \frac{0.09}{0.000225} = 400$$

$$n = \frac{400}{1 + 400/2400} = 399$$

La muestra elegida fue de 399 pacientes.

## 5.2 Técnicas de Recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la historia clínica general de la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Estomatología, consignando en una ficha especialmente confeccionada para ello datos sobre:

- 1- Trastornos de la oclusión
- 2- Ausencias dentarias
- 3.- Necesidad de tratamiento protético
- 4.- Necesidad de tratamiento ortodóncico

## 5.3 Técnica de Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó el programa SPSS 12, realizándose el análisis de estadística descriptiva para cada una de las variables y luego la descripción de la relación entre ellas.

### a.- Distribución de frecuencias:

Se realizó el análisis de las frecuencias relativas y acumuladas. Las primeras son los porcentajes de casos en cada categoría y las frecuencias acumuladas son lo que se va acumulando en cada categoría, desde la más baja hasta la más alta.

## **b.- Medidas de tendencia central:**

Las medidas de tendencia central son los puntos en una distribución, los valores medios o centrales de esta y nos ayuda a ubicarla dentro de la escala de medición.

**Moda:** es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia.

**Mediana:** es el valor que divide a la distribución por la mitad. Refleja la posición intermedia de la distribución.

**Media:** es la medida más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución.

**Rango:** es la diferencia entre la puntuación mayor y la puntuación menor, indica el número de unidades en la escala de medición necesario para incluir los valores máximo y mínimo.

**Desviación estándar:** es el promedio de la desviación de las puntuaciones con respecto a la media.

**Varianza:** es la desviación estándar elevada al cuadrado

## **c.- Análisis no Paramétricos**

### **Prueba “T” de Student**

El objetivo de la prueba “T” es, establecer la posible existencia de diferencia estadística significativa mediante la comparación de dos promedios.

Se seleccionó esta prueba por tres razones:

- a.- Permite comparar los promedios de dos distribuciones.
- b.- Se aplica en caso de muestras pequeñas
- c.- indicada para comparar muestras independientes.

La formula es la siguiente:

$$T_{obs} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S^2_1}{N_1} + \frac{S^2_2}{N_2}}}$$

Donde:

Tobs = Resultado observado o tabulado

X = Promedio

N = Numero de muestras

S<sup>2</sup> = Desviación Standard

Luego de lo obtenido el valor estadístico "T" observado, este será confrontado con el "T" crítico de la tabla de distribución "T" de student.

Para ellos se necesitará definir los grados de libertad (gl), representados por el factor K, utilizados en la prueba de significancia.

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$

N1 y N2 son el tamaño de los grupos que se comparan.



## CAPITULO VI

### 6.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación se deben a la comparación y contrastación de datos obtenidos de la historia clínica de 399 pacientes en base a las variables en estudio.

- 1.- Variable Independiente (VI): Trastornos de la Oclusión
- 2.- Variable Dependiente (VD): Salud del sistema estomatognático
- 3.- Variable Interviniente (VI): Necesidad de tratamiento odontológico

La variable dependiente: Estado de Salud del sistema estomatognático se clasificó en: Buena, Regular y Mala.

Tomando como base el formato de evaluación epidemiológica utilizado por la Dirección Nacional de Estomatología del Ministerio de Salud Pública de Cuba, utilizado desde el año 1982.

Molina et al (1985) estudia el estado de salud bucal de la población Cubana mediante una adaptación de la encuesta de salud planteada por la OMS (1981), en la que se considera que el estado de salud bucal es buena cuando el paciente presenta menos de 8,9 dientes comprometidos o disfuncionales, será regular cuando la persona conserva 20 ó mas dientes funcionales y mala cuando si presenta mas de 20 dientes disfuncionales.

Es así que en la presente investigación los resultados demuestran que el 7,5% de la muestra presenta una buena salud bucal, el 61,4% presenta una salud bucal regular y estado de salud bucal malo, solo el 31% de la muestra.

La variable Interviniente: Necesidad de tratamiento odontológico se clasificó en: Necesidad de tratamiento ortodóncico y protésico.

Summers (1991) realizó un estudio de los índices utilizados para la apreciación de la oclusión en la investigación epidemiológica, demostrando la vigencia de la clasificación de Angle para el estudio epidemiológico de la necesidad de tratamiento ortodóncico, por ser una clasificación fácilmente replicable por investigadores no especialistas.

Así en base a la clasificación de Angle y considerando la normo-oclusión como la única entidad en la que el paciente no requiere tratamiento ortodóncico, se ha encontrado que el 43.9% de la muestra, presentaba mal oclusión molar y/o canina clase II y III de Angle; por tanto si necesitan tratamiento Ortodóncico.

En cuanto a la determinación de la necesidad de Tratamiento protésico se utilizaron los parámetros de la OMS-OPS (1997) que establecen métodos básicos para las encuestas de salud buco-dental, documento dentro en cuyas consideraciones se determina que todo paciente edentulo parcial, requiere tratamiento protésico.

Así, en la presente investigación se determinó que el 76,2% de la muestra requiere tratamiento protésico.

La variable Independiente: Trastornos de la Oclusión se clasificó en:

Relación Molar: Clase I o Normo-oclusión prevalente en el 18.5% de la muestra, Clase II o mesio-oclusión que se presentó en el 7,5% de la muestra y Clase III o disto-oclusión en un 11,5% de la muestra; además el 62,5% de la muestra presentó Relación Molar no registrable, es decir que les faltaba alguna de las primeras molares.

Relación Canina: Clase I o Normo-oclusión prevalente en el 39.1% de la muestra, Clase II o mesio-oclusión que se presentó en el 21.9% de la muestra y Clase III o disto-oclusión en un 16.2% de la muestra; además el 22.8% de la

muestra presentó Relación Canina no registrable, es decir que les faltaba alguna de los caninos

En cuanto al Edentulismo se encontró una prevalencia del 72,9% de edentulos parciales y 1,3% de edentulos totales, por tanto se encontró un 25,8% de dentados

A continuación presentamos las tablas de frecuencia de las variables en estudio

Tabla N° 1 Frecuencias  
Estado de Salud del Sistema Estomatognático

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	Buena	30	7.5	7.5	7.5
	<b>Regular</b>	<b>245</b>	<b>61.4</b>	<b>61.4</b>	68.9
	Mala	124	31.1	31.1	100
	Total	399	100	100	

Los resultados demuestran que el 61.4% de la muestra presenta regular estado de salud del Sistema Estomatognático y el 31.1% mala salud, lo que representa un total de 92.5% de la población estudiada con un estado de salud bucal deficiente.

Minsa (2005) informa que en el último estudio epidemiológico nacional de salud bucal realizado en el año 1996, se reporta un 95% de la población con caries, 85% con enfermedad periodontal y 80% con mal oclusiones; lo cual evidencia que no hemos mejorado a pesar del paso del tiempo.

Todo lo antes explicado corrobora la hipótesis que postula que los trastornos de la oclusión dentaria influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007

**Tabla N° 2 Frecuencias  
Trastornos de la Oclusión  
Relación Molar**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	<b>Clase I</b>	<b>74</b>	<b>18.5</b>	<b>49</b>	49
	Clase II	31	7.8	20.5	69.5
	Clase III	46	11.5	30.5	100
	Total	151	37.8	100	
	<b>Relación Molar No Registrable</b>	<b>248</b>	<b>62.2</b>	<b>62.2</b>	
	Total	399	100		

Los resultados demuestran que el 19.3% (77) de la muestra presenta trastornos de la oclusión en la relación molar (clase II y clase III).

Estas cifras confirman la hipótesis que postula que la necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2007.

Además del 100% (399) de la muestra el 62.2% (248) de los pacientes presentan una Relación Molar no registrable, lo que significa que carecen de por lo menos una molar, por tanto son edentulos parciales, con necesidad de tratamiento protético.

Estas cifras confirman la hipótesis que postula que la necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2007.

Tabla 3 Frecuencias  
Trastornos de la Oclusión  
Relación canina

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	<b>Clase I</b>	<b>156</b>	<b>39.1</b>	<b>50.3</b>	50.3
	Clase II	88	22.1	28.4	78.7
	Clase III	66	16.5	21.3	100
	Total	310	77.7	100	
	<b>Relación Canina No Registrable</b>	<b>89</b>	<b>22.3</b>	<b>22.3</b>	
	Total	399	100		

Los resultados demuestran que el 38.6% (154 pacientes: Clase II y III) presentan trastornos de la oclusión en la relación canina.

Estos resultados que confirman la hipótesis que postula que la necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2007. Toda vez que el más alto porcentaje de la muestra (39.1%) presenta relación molar clase I ó normo oclusión.

**Tabla N° 4 Frecuencias  
Trastornos de la Oclusión  
Edéntulo Parciales**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	<b>SI</b>	<b>291</b>	<b>72.9</b>	72.9	100
	NO	108	27.1	27.1	
Total		399	100		

Los resultados demuestran que el 72.9% (291) de la muestra corresponde a pacientes Edéntulo parciales, lo que significa que el 72.9% tienen necesidad de tratamiento protésico, debido a que la ausencia de dientes ocasiona un desequilibrio de las fuerzas oclusales que a su vez influye en la masticación y transformación de los alimentos además de ocasionar trastornos gastrointestinales y de la ATM.

Por tanto estos resultados confirman la hipótesis general que postula que los trastornos de la oclusión dentaria influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

Al mismo tiempo confirma la hipótesis específica que postula que La necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

**Tabla N° 5 Frecuencias  
Trastornos de la Oclusión  
Edéntulos totales**

				Porcentaje	Porcentaje

		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	SI	5	1.3	1.3	100
	<b>NO</b>	<b>394</b>	<b>98.7</b>	98.7	
Total		399	100		

Los resultados evidencia que solo el 1.3% (5) de la muestra está conformada por pacientes Edéntulos totales quienes necesitan tratamiento protésico para recuperar la oclusión. Por tanto tenemos un 72.9% de edéntulos parciales que sumado al 1.3% de Edéntulos totales, significa que el 74.2% de la muestra sufre trastornos de la oclusión relacionados a la ausencia dentaria por tanto requieren tratamiento protésico.

Estas cifras confirman la hipótesis general que postula que los trastornos de la oclusión dentaria influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

Al mismo tiempo confirman la hipótesis específica que postula que La necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

**Tabla N° 6 Frecuencias  
Necesidad de Tratamiento Protésico**



				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	<b>SI</b>	<b>305</b>	<b>76.4</b>	76.4	100
	NO	94	23.6	23.6	
Total		399	100		

Los resultados demuestran que el 76.4% (305) de la muestra necesita tratamiento protésico y solo el 23.6% (94) no lo requiere.

Resultados que confirman la hipótesis específica que postula que la necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

**Tabla N° 7 Frecuencias**  
**Necesidad de Tratamiento Ortodóncico**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	SI	175	43.9	43.9	100
	<b>NO</b>	<b>224</b>	<b>56.1</b>	<b>56.1</b>	
Total		399	100		

Los resultados demuestran que el 56% (224) de la muestra no necesitan tratamiento Ortodóncico.

Resultados que confirman la hipótesis específica que postula que La necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

### Tabla N° 8

#### Medidas de tendencia central

	Salud del Sistema Estomatognático	Relación Molar reg.	Relación Canina reg.	Edéntulo Parcial	Edéntulo Total	Necesidad de Tto. protésico	Necesidad de Tto. ortodóncico

N	Validos	339	151	310	291	5	305	175
	No registrables	0	248	89	108	394	94	224
Media		1.2356	0.8146	0.7097	1	2	0.9246	0.9714
Mediana		1	1	0	1	2	1	1
Moda		1	0	0	1	2	1	1
Desviación Std.		0.57558	0.87486	0.79614	0	0	0.26449	0.16708
Varianza		0.331	0.765	0.634	0	0	0.07	0.028
Rango		2	2	2	0	0	1	1
Mínimo		0	0	0	1	2	0	0
Máximo		2	2	2	1	2	1	1

El estado de salud del sistema estomatognático de más del 50% de la muestra es regular, la media es de 1.23 y la moda de 1.

En cuanto a la relación Molar la moda determina una clara tendencia a la clase I y en promedio el 50% de la muestra se ubica en la clase I molar al tiempo que el restante 50% se ubica entre la clase II y III.

En cuanto a la Relación canina, la que más se repitió es la clase I, por tanto el 50% de los pacientes poseen Clase I canina y el restante 50% se distribuyen entre la clase II y III.

En conclusión estas cifras confirman la hipótesis general que refiere que existen trastornos de la oclusión que influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático.

En la categoría Necesidades de tratamiento, la que más se repitió fue la necesidad de tratamiento protético y el 50% de los pacientes se encuentran por debajo de la media de 0.9 y el 50% restante encima de la misma; por tanto la necesidad de tratamiento protésico es alta, lo que confirma nuestra hipótesis.

Sin embargo la necesidad de tratamiento ortodóncico es baja pues menos del 50% de la muestra se encuentra dentro de esta categoría, lo que confirma nuestra hipótesis que postula que la necesidad de tratamiento Ortodóncico es baja.

**Tabla N° 9**  
**Pares de Comparación Estadística**  
**T-Student**

Par		Media	N	Desviación Std.	Error Std. Media
1	Salud del Sistema. Estomatognático vs.	0.8013	151	0.40033	0.03258
	TO.Relación Molar	0.8146	151	0.87486	0.0712
2	Salud del Sistema. Estomatognático vs	1.0161	310	0.45836	0.02603
	TO.Relación canina	0.7097	310	0.79617	0.04522
3	Salud del Sistema. Estomatognático vs	0.9519	291	0.39535	0.02318
	TO.Edentulo parcial	1	291	0	0
4	Salud del Sistema. Estomatognático vs	0	5	0	0
	TO.Edentulo total	2	5	0	0
5	Salud del Sistema. Estomatognático vs	1	305	0.44426	0.02544
	Necesidad de Tto. Protésico	0.9246	305	0.26449	0.01514
6	Salud del Sistema. Estomatognático	0.8246	175	0.37796	0.2857
	Necesidad de Tto. Ortodóncico	0.9714	175	0.16708	0.01263
7	TO.Relación Molar vs	0.8146	151	0.87486	0.0712
	Necesidad de Tto. Protésico	0.8477	151	0.36052	0.02934
8	TO.Relación Molar vs.	0.8146	151	0.87486	0.0712
	Necesidad de Tto. Ortodóncico	0.9669	151	0.17953	0.01461
9	TO.Relación canina vs.	0.6885	305	0.78516	0.04496
	Necesidad de Tto. protésico	0.9246	305	0.26449	0.01514
10	TO.Relación canina vs	0.1086	175	0.31199	0.02358
	Necesidad de Tto. Ortodóncico	0.9714	175	0.16708	0.01263
12	TO. Edentulo parcial vs.	1	175	0	0
	Necesidad de Tto. Ortodóncico	0.9714	175	0.16708	0.01263
13	TO.Edentulo total vs.	2	5	0	0
	Necesidad de Tto. protésico	0	5	0	0

Diferencia de Pares							
Par	Media	Desviación	Error Std. Media	95% Intervalo de confiabilidad	T	df	Sig. (2-tailed)

		Std.		Inferior	Superior			
<b>1</b>	<b>-0.01325</b>	<b>0.77448</b>	<b>0.06303</b>	<b>-0.13778</b>	<b>0.11129</b>	<b>-0.21</b>	<b>150</b>	<b>0.834</b>
2	0.30645	0.64333	0.03654	0.23456	0.37835	8.387	309	0
3	-0.04811	0.39535	0.02318	-0.09372	-0.0025	-2.076	290	0.039
5	0.07541	0.3406	0.0195	0.03703	0.11379	3.867	304	0
6	-0.14286	0.35093	0.02653	-0.19522	-0.0905	-5.385	174	0
<b>7</b>	<b>-0.03311</b>	<b>0.80347</b>	<b>0.06539</b>	<b>-0.16231</b>	<b>0.09608</b>	<b>-0.506</b>	<b>150</b>	<b>0.613</b>
8	-0.15232	0.86216	0.07016	-0.29095	-0.01369	-2.171	150	0.032
9	-0.23607	0.76305	0.04369	-0.32204	-0.15009	-5.403	304	0
10	-0.86286	0.34499	0.02608	-0.91433	-0.81139	-33.087	174	0
11	0.07904	0.27026	0.01584	0.04786	0.11022	4.989	290	0
12	0.02857	0.16708	0.01263	0.00364	0.0535	2.262	174	0.025

Considerando:

El intervalo de confiabilidad del 95%

P: 0.05

Concluimos que:

1.- Siendo:

Ho: No existen trastornos de la oclusión dentaria que influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007 que requieren tratamiento odontológico

Ha: Existen trastornos de la oclusión dentaria que influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007 que requieren tratamiento odontológico

Los resultados demuestran que:

Se niega la Hipótesis nula y la Hipótesis general es aceptada pues en el primer par de comparación (Estado de salud Estomatognático y Trastornos de la oclusión –Relación Molar) la significancia es de 0.834 mayor a 0.05.

2.- Siendo

Ho: La necesidad de tratamiento de ortodoncia es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

Ha: La necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

Los resultados demuestran que:

Se niega la Hipótesis nula y la Hipótesis específica es aceptada pues en el 8° par de comparación (Trastornos de la Oclusión RM y Necesidad de tratamiento ortodóncico) la significancia es de 0.032 menor a 0.05 por tanto la necesidad de tratamiento ortodóncico es baja

3.- Siendo.

Ho: La necesidad de tratamiento Protésico es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

Ha: La necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007.

Los resultados demuestran que:

Se niega la hipótesis nula y se acepta la Hipótesis específica pues dada la comparación del par 7 (Trastornos de la oclusión-RM y necesidad de tratamiento protésico) la significancia es de 0.613 mayor a 0.05



## CAPITULO VII

### 7.1 DISCUSIÓN

A diferencia de los resultados obtenidos por Delgado y col (1999) en un estudio epidemiológico realizado en Cuba, quien demostró que el 57.4% de los examinados presentaban problemas de mal oclusión; en el presente estudio hemos demostrado que la realidad de salud estomatológica peruana es diferente pues el porcentaje de pacientes con problemas de mal oclusión corresponde al 81.5% de la población.

En el mismo estudio Delgado y col (1999) demostró que el 17.4% de la población era edéntula parcial con un promedio de dientes perdidos de 8,9; en nuestra investigación se demuestra que el 72.9% de la población es edéntula parcial y el 1.3% edéntula total.

Esto se ve reflejado también en la necesidad de tratamiento protésico. En el estudio al que hacemos referencia es equivalente al 53.3% de la muestra y en el nuestro equivale al 76.2% de la muestra. Por tanto en nuestro país es mayor la necesidad de rehabilitación protética.

En cuanto a la necesidad de tratamiento ortodóncico, Espinoza (2004) demostró que la necesidad de tratamiento por mal oclusiones ligeras era del 33.3% y por mal oclusiones moderadas o severas del 66.7% en el presente estudio se demuestra que la necesidad de tratamiento ortodóncico corresponde al 44% de la población estudiada, por tanto la necesidad es menor.

Sin embargo en el área de necesidad de tratamiento protésico la misma investigación demostró que el 39.3% de la población eran Edéntulos totales lo que se contradice con los resultados de la presente investigación pues los



pacientes Edéntulos totales equivalen al 1.3% de la muestra a pesar que el 72.9% son Edéntulos parciales cifra no muy lejana al 66.7% encontrado por Espinoza (2004) en Cuba.

Los resultados de la presente investigación contrastan con los de Duque de Estrada (2004) quien refiere que el 30% de la población presenta problemas de mal oclusiones debido a ausencias dentarias, a diferencia del 62.5% de pacientes con relación molar no registrable (es decir ausencia de molares para el registro) y 22.8% de pacientes con relación canina no registrable encontrados en nuestra investigación. Lo que demuestra que la población peruana tiene una mayor frecuencia de pérdida de molares y caninos piezas claves para la oclusión.

Toledo y col (2004) demostró que la prevalencia de mal oclusiones menores era del 61.9% , las severas del 11.4% y las discapacitantes del 13.6% , resultados que no son muy distantes de los de la presente investigación pues el porcentaje de mal oclusiones moderadas a severas equivalen al 19% (relación molar) y 21.9% (relación canina) de la muestra, y las discapacitantes ( ausencia de piezas) equivalen al 62.5% por ausencia de molares y 22.8% por ausencia de caninos.

## CAPITULO VIII

### 8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 8.1 Conclusiones

1.- En nuestra investigación hemos encontrado que los trastornos de la oclusión dentaria influyen significativamente en la salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007; pues los resultados demuestran que el 61.4% de la muestra presenta regular estado de salud del Sistema Estomatognático y el 31.1% mala salud, lo que hace un total de 92.5% de la población estudiada con un estado de salud bucal deficiente además tenemos un porcentaje de alteraciones de la relación molar equivalente al 81.5% y alteraciones de la relación canina equivalente al 60.9 %.

2.- Concluimos que los trastornos de la oclusión dentaria influyen negativamente en el estado de salud del sistema estomatognático de la población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007, pues el 61.4% de la población estudiada tiene un estado de salud regular y el 31.1% mala.

3.- Se demuestra que la necesidad de tratamiento de ortodoncia es baja en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007, debido a que solo el 19.3% de la muestra presenta trastornos de la oclusión en la relación molar y el 38.6% trastornos de la oclusión en la relación canina.

4.- Se concluye que la necesidad de tratamiento Protésico es alta en pacientes con trastornos de la oclusión en la Población de Lima atendida en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2007, debido a que el 72.9% de la muestra son Edéntulos parciales y el 1.3% Edéntulos totales, quienes necesitan de una rehabilitación protésica para reponer funciones perdidas como la fonación, estética y masticación.

## **8.2 Recomendaciones**

1.- Existe una relación directa entre mal oclusión y enfermedad periodontal, por tanto teniendo la frecuencia de mal oclusiones en la población es recomendable realizar estudios que midan los índices de enfermedad periodontal de modo que el cruce de información nos brinde una perspectiva más amplia para los planes de tratamiento.

2.- Se recomienda realizar estudios que enlacen los problemas de salud estomatológicos con problemas de tipo sistémico pues se ha demostrado en múltiples investigaciones que una alteración de la flora bucal producto de mala higiene y mal oclusiones repercute en problemas gástricos y renales.

3.- Es recomendable que se realicen investigaciones que estudien las mal oclusiones con más detalle de modo tal que se puedan establecer necesidades de tratamiento leve, moderado o grave en relación a la profundidad de la lesión. Sería de gran importancia determinar la necesidad de tratamiento interceptivo de modo que podamos prevenir de una manera más económica y sencilla las mal oclusiones que generan limitaciones estéticas y funcionales en los pacientes.

4.- Sería de gran ayuda para la docencia universitaria determinar la necesidad de tratamiento protésico en base al tipo de prótesis requerida por el paciente, para hacer mayor énfasis en ellas en la currícula universitaria.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1 Altemus L.

A Comparison of cefalofacial relationships.

- Angle orthodont., 30: 223-240. 1980.
- 2 Angle . E. Classification of Malocclusion. D. Cosmos. 41: 248-264, 350-357. 1900.
  - 3 Ahlgren, J. Mechanism of mastication: a quantitative Cinematographic study of masticatory movements. Acta. Odont. Scand. (suppl 44), 24. 1977
  - 4 Bell W. Muscle pattern of late tongue tip. Angle. Orthodont.; 40:262-265,1990
  - 5 Benninghoff A. Form und Bau der Gelekknorpel in ihren Beziehungen zur Funktion. Z. Zellforsch; 2:783-862. 1935.
  - 6 Bennett, N. A contribution to the study of movements of the mandible. Proc. Roy. Soc. Med., 1:79-95, 1908
  - 7 Bosma, J. Symposium on oral sensation and perception. Springfield. Ill Charles Thomas 1977
  - 8 Bosma J. Evaluation of oral function of the orthodontic patient. Am J. Orthodont. 55: 578-584. 1989
  - 9 Brader A. Dental Arch form in relation to intra-oral forces. Essay. Ed. Angle. Soc. Denver 1989
  - 10 Brown T. Development aspects of occlusion. Ann. Aust. Coll. Dent. Surg. 2:61-67. 1979.
  - 11 Canut A. José "Ortodoncia Clínica y terapéutica" II Ed. Ed. Masson. Barcelona. Cap-1-6. 2000
  - 12 Currier J. A Computerized geometric analysis of human dental arch forms. Am. J. Orthodont.,56:164-179.1979.
  - 13 Lopez-Piñeiro J. Hacia una ciencia Sociométrica. Las ciencias sociales en la enseñanza médica. Med. Esp., 65, 1991
  - 14 Delgado, L y col Estado de salud bucal de la población cubana. Rev. Cubana Estomatol. 1999;37(3):217-29.
  - 15 Díaz J, Pacheco E, Velazques R Síndrome de disfunción miofascial doloroso. Rev. Cub. Ortod. Ene-jun. 1993; 8(I): 38-43.

- 16 D'Escriban L Características de la oclusión de 3.630 escolares , entre 7 y 13 años de edad del área metropolitana de Caracas.Trabajo de ascenso.U.C.V., 1978
- 17 Duque de Estrada y col. Factores de riesgo asociados con la maloclusión. Rev. Cubana Estomatol. V.41 n.1. Ciudad de la Habana 2004.
- 18 Enlow D. Wolff's law and the factor of architectonic circumstances. Am J. Orthodont. 54: 803-822. 1978
- 19 Epker, B.;Frost, H Biomechanical control of bone growth and development. J. Dent. Res.; 45: 364-371. 1986.
- 20 Espinosa, L. Comportamiento de las enfermedades bucales y necesidades de tratamiento en un consultorio médico del Vedado. Rev. Cubana Estomatol. v. 41, n.3. Ciudad de La Habana. 2004
- 21 Fishman L. Postural and dimensional changes in the tongue on rest position to occlusion. Angle Orthodont;39:109-113,1989
- 22 Fletcher, S. Processes and maturation of mastication and deglutition. ASHA. Reports nº 5 92-105. 1980.
- 23 Gamboa J Dolor muscular como síntoma principal en pacientes adultos que presentan trastornos temporomandibulares. UNMSM. Perú. Tesis. 2004
- 24 Gonzales G; Villa V. Concordancia entre los registros de RC convencional y las técnicas de montaje bimaxilar. Rev RCOE 1997;26(6):50-5.
- 25 Graber.Th.;Swain B. "Ortodoncia principios generales y técnicas". Ed. Médica Panamericana BsAs. II edición .1998.
- 26 Graber M. Thomas "Ortodoncia. Teoría y práctica. Ed. Interamericana. Mc Graw-Hill. III Edición. 2000.
- 27 Graber T. The Three "Ms" muscles, malformation and malocclusion. Am. J. Orthodont. 49:418-450. 1983.
- 28 Graber T. Overbite – The dentist's challenge. JADA., 79: 1135-1145- 1989.
- 29 Griffin, C.; Muro,R Electromyography of the jaw-closing muscles in the

- open-close-clench cycle in man. Arch. Oral Biol; 14:141-149. 1979.
- 30 Hanson M., Logan W. Tongue thrust in pre-school children. Am. J. Orthodont., 57:15-22. 1980
- 31 Helm S.; Peterson P. Mandibular dysfunction in adulthood in relation to morphologic malocclusion. Acta Odontol. Scand, 1989, 47: 327-13.
- 32 Hernandez E. Maloclusiones y su relación con la disfunción craneomandibular en pacientes de la clínica odontológica de la UNSLG de Ica. UNMSM.Tesis. 2004
- 33 Hooker, D. The prenatal origin of behavior. New York. Lawrence Kansas & Hafner. Inc. 1979.
- 34 Humhrey, T. Reflex activity on the oral and facial area of human fetuses. In Bosma JF. Second symposium of oral sensation and perception. Springfield, Ill Charles C. Thomas . 1979.
- 35 Kawamura, Y. Dental significance of four oral physiological mechanisms. J. canad. Dent. Ass. 34: 582-590. 1978.
- 36 Lear,C; Moorreers C. Buccolingual muscle force and dental arch form. Am J. Orthodont., 56: 379-393. 1979.
- 37 Lear , C;Flanagan,J The frequency of deglutition in man. Arch. Oral.Biolog.10;83-99,1985
- 38 Lubbek J. Aerodynamyc and ultrasonic assesment techniques in speech-dentofacial research. ASHA reports.N° 5 207-223. 1990
- 39 Machado M., Quintana S., Caravia F Disfunción craneomandibular y su relación con factores morfológicos de la oclusión Revista Cubana de Ortodoncia; 1995:enero- jun
- 40 Mayoral R. "Ortodoncia principios fundamentales y Practica. Ed. Científico técnica. La Habana. 1986:161-4
- 41 Meyer,H; Culmann M. La arquitectura del hueso esponjoso. Anales anatomo-fisiológicos . Med. 1967

- 42 Mendez H, Mijares A Estudio nacional de crecimiento y desarrollo de la población venezolana. Fundacredesa. Caracas, 1987
- 43 Mijares A Estudio sobre la política de salud bucal para la prevención y atención oportuna del pre-escolar. Fundacredesa. Caracas, 1983
- 44 Minsa Documento técnico Plan Nacional de Salud Bucal "Sonrie siempre Perú". RM N° 516-2008/Minsa. [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)
- 45 Minsa Plan Concertado de Salud .RM 589-2007N [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)
- 46 Minsa Resolución Ministerial N 052332-05 Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las personas. "Propuesta de paquete integral dirigido al componente de salud bucal " Informe final de consultoría Mayo 2005.
- 47 Minsa Guía Nacional de Operativización del Modelo de Atención Integral de Salud. 2004. [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)
- 48 Minsa La Salud Integral: Compromiso de Todos . El Modelo de Atención Integral de Salud , MINSA 2003. [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)
- 49 Molina L.; et al Salud dental en la población perteneciente a 43 áreas de salud de Cuba. Rev. Cubana Estomatol.1985;22:193-206
- 50 Moller E. The chewing apparatus. An electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology. Acta Physiol. Scand. (suppl 280), 69. 1977
- 51 Moron, C; Noli, L; Rámos. G Estudio epidemiológico de caries dental y maloclusiones en escolares de 6 a 12 años, de ambos sexos, de C.E. estatales y particulares del distrito de Subtanjalla, provincia de ICA. Tesis de Titulación: C.D. U.N.S.L.G. ICA. Perú. 1999.
- 52 Moyers R. Postnatal development of orofacial musculature. ASHA reports. N° 6, 38-47, 1981.



- 53 Moyers.E. Robert. "Manual de Ortodoncia" Ed. Médica panamericana. IV Edición. BsAs. 1992.
- 54 Moorees C. y col Crown Diameters of corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentition. J. Dent. Res., 41:466-470. 1978.
- 55 Norton A. Influence of tongue activity during speech and swallowing . ASA reports. N° 5 Washington 106-115. 1990
- Orellana M.; J.  
Mendoza Z.; Perales  
56 Z.; Marengo C Factores etiológicos de las maloclusiones en pacientes que acuden a tratamiento en la clínica integral del niño. Odontología Sanmarquina. Vol. 1, N° 8, julio – diciembre, 2001. Perú.
- 57 OMS Oral Health surveys, 3ra. Ed. Ginebra, 1987
- 58 OMS, UNICEF Atención primaria de Salud . Informe de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. Alma Ata. Urss. Ginebra, 1978
- 59 OMS-OPS Encuesta de salud buco-dental. Métodos básicos O. 4 ed.: MS-OPS ; 1997
- 60 Perry, H. Jr. Kinesiology of the temporal and masseter muscles in chewing a homogeneous bolus. Northwestern University. Doctoral Thesis. 1971.
- 61 Perry, H. jr. Relation of occlusion to temporomandibular joint dysfunction: the orthodontic viewpoint. JADA, 79:137-141. 1979.
- 62 Proffit W.; Norton L. Influences of Tongue activity during speech and swallowing. ASHJA Reports. N° 5 . Washington. 106-115. 1980.
- 63 Ramfjord S; Major M. Oclusión. 3ra edición. México: Ed. Interamericana; 1980: 60-1.
- 64 Rasmus R.; Jacobs R. Mouth-breathing and malocclusions: quantitative technique of measurement of oral and nasal air-flow velocities. A. Orthodont. 39:296-302, 1999

- 65 Rojas R. Capitalismo y enfermedad. Folios Ediciones. México, 1982
- 66 Roux, W; et al. Beitrage zur Morphologie der functionellen Anpassung. Arch. Physiol. Anat. 9:120-158,1985
- 67 Smith V. La ciencia médica. Concepto y fundamentos. Ed. Saber. Valencia 1995.
- 68 Smith JR. Aparición de la oclusión y maloclusión. ADM 1992; 69(4): 247-255.
- 69 Subtelny J. Malocclusions, Orthodontic corrections and orofacial muscle adaptation. Angle Orthodont; 40:170-201, 1990
- 70 Summers J. Indice de apreciación de la Oclusión en Investigación epidemiológica. Am.J. Orthodont . 1991;59:552-67
- 71 Toledo,L; y col Maloclusiones por el índice de estética dental (DAI) en la población menor de 19 años. Rev. Cubana Estomatol. V.41 n.3 Ciudad de la habana. 2004
- 72 Velasquez H. Evaluación de los factores etiológicos con relación al síndrome doloroso de disfunción miofascial. Rev Fac. Odontol. Univer. Antioquia, Abril, 1991; 2(2): 77-87.
- 73 Weinmann J.; Sicher H. Bone and Bones. II Edición. St. Louis. Ed. Mosby.co. 1965
- 74 Weinberg, B. Deglutition a review of selected topics. ASHA reports, nº5 116-131. 1980.
- 75 Wolff,J. Ueber die innere Architekturen des Knochens. Virchow. Arch . Path. Anat.; 50:389-453. 1970.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**Ficha de recolección de datos**

				<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	
<b>Variables Dependientes</b>	<b>Salud del Sistema Estomatognát</b>	B	=30	0		
		R	=245	1		
		M	=124	2		
<b>Variables Independientes</b>	<b>Trastornos de la Oclusión</b>	<b>Relación Molar</b>	I	=74	0	
			II	= 30	1	
			III	= 46	2	
			No registrable	=250		
		<b>Relación Canina</b>	I	=156	0	
			II	=87	1	
			III	= 65	2	
			No registrable	=91		
			Edentulo Parcial	= 291	1	
			Edentulo Total	=5	2	
<b>Variables Intervinientes</b>	<b>Tratamiento Odontológico</b>	<b>Protésico</b>	SI	304		
			NO	95		
		<b>Ortodóncico</b>	SI	175		
			NO	224		