



**UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CÁTEDRA DE ORTODONCIA Y
O.D.M.F.**

ANÁLISIS DE LA OCLUSIÓN EN JÓVENES SIN BRUXISMO

**ALUMNOS: OMAR CORADINES YÁNEZ.
ROSA MUENTE ROJAS.**

DOCENTE GUÍA: DR. JAIME RAMÍREZ TORNATORE.

**Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista.**

**Valparaíso-Chile
2003**

DEDICATORIA

Mamá y Papá, gracias a ustedes estoy terminando después de seis años mi carrera, sin su amor y apoyo constante no habría podido, la distancia impuesta geográficamente no fue suficiente para alejarnos, si no todo lo contrario, en el transcurso de mi carrera nunca me sentí lejos de casa Ya que ustedes siempre han estado conmigo..... Los quiero mucho

Gloria y Vivi(ana), no pueden negar que a pesar de “algunas pequeñas rencillas familiares” es entretenido estudiar (por casualidad lo mismo) aquí en Viña y vivir juntas..... las quiero mucho chicas, no puedo olvidar todas las veces en que cada una de ustedes, en su estilo, me ayudaron, apoyaron y acompañaron en innumerables momentos alegres y difíciles a lo largo de la carrera. Las quiero Mucho

Alejandro, No tienes idea cuanto te agradezco el apoyo que me brindaste para poder realizar este seminario de tesis..... cada día eres más importante para mi..... has provocado en mi sentimiento que antes solo imaginaba..... “Besito. Besito”

Ale y Caro, porque pudimos sacar a flote nuestra amistad aun que vivimos muchas cosas.....Ignacio, porque me ayudaste a dejar atrás mi “pasado ñoño” mientras compartíamos estresantes momentos de Cuarto Año.....Christian, porque aun sigo sintiendo que somos grandes amigos.....me es necesario mencionarlos en este momento en que culmino ya mi carrera, como muestra del cariño que siento por ustedes ... y finalmente a todos los que me han apoyado, les dedico mi Seminario de Tesis.

Rosa Muenta Rojas

DEDICATORIA

A mi familia, por su amor incondicional en las buenas y en las malas.....

A mis amigos, por brindarme momentos de diversión, comprensión, apoyo y felicidad.....

A todos aquellos que me quieren y me han ayudado a ser cada día mejor.....

Omar Coradines Y.

AGRADECIMIENTOS

En la realización del presente Seminario de Tesis contamos con el apoyo de diversas personas, es por esto que hacemos mención especial a:

- A nuestro Profesor Guía, Dr. Jaime Ramírez T., por su gran preocupación, orientación, compromiso y dedicación, incluso en horas fuera de horario.
- A nuestros Padres y seres queridos.
- A los cuarenta y cinco jóvenes que con buena disposición, paciencia, compañerismo y voluntad colaboraron en este estudio.
- A la Sra. Patricia, Evelyn y Percy, por su apoyo y amabilidad durante el período clínico de nuestro estudio.

ÍNDICE

Introducción	.....	1
Marco Teórico	.....	2
1. Componentes del Sistema Estomatognático	.....	3
2. Sistema Nervioso	.....	6
3. Sistema vascular	.....	11
4. Sistema Linfático	.....	15
5. Oclusión	.....	18
6. Oclusión orgánica	.....	28
7. Características Anatómicas de la Normoclusión	.....	31
8. Bruxismo	.....	36
Objetivos	.....	41
Hipótesis	.....	42
Materiales y Métodos	.....	43
Resultados	.....	47
Discusión	.....	63
Conclusiones	.....	66
Sugerencias	.....	68
Resumen	.....	69
Referencias Bibliográficas		
Anexos		

INTRODUCCIÓN

Realizar un análisis de la Oclusión consiste en investigar las características individuales de cada arco dentario y estudiar todas aquellas relaciones que se observan en el momento de contactar ambas arcadas, ya que “La oclusión corresponde a la relación de contacto entre los dientes superiores e inferiores, y significa en último término, el acto de cierre de ambos maxilares con sus respectivos arcos dentarios”.

El sistema Estomatognático esta compuesto principalmente por cuatro pilares: Muscular, Articular, Periodontal y Oclusal; por lo que de ocurrir alguna alteración en uno de ellos, repercute directamente en la función de otro pilar; por esto es frecuente encontrar en la población anomalías de función. Debido a la complejidad del Sistema Estomatognático, se han descrito gran cantidad de trastornos funcionales del Sistema Masticatorio, siendo uno de los más frecuentes el Bruxismo (Okeson, 1999)

Aunque los signos y síntomas de los trastornos en el sistema Masticatorio son frecuentes, puede resultar muy complejo comprender su origen. No hay una etiología única que explique todos los signos y síntomas. (Okeson, 1999)

En el mundo científico existe una gran controversia respecto al origen del Bruxismo. Factores oclusales, stress, medicamentos, trastornos del sueño son entre otras algunas características llamadas “etiológicas” de esta Parafunción.

Numerosas investigaciones se han realizado al respecto: En el año 2002, Bedoya y Navarrete realizaron un Análisis de la oclusión en Jóvenes Bruxómanos, en que la hipótesis de su estudio: “No existe relación entre oclusión y Bruxismo” fue rechazada al finalizar su investigación, ya que de su muestra la gran mayoría presentaba Maloclusión.

El presente estudio tiene por objetivo realizar un Análisis detallado y preciso de la oclusión en pacientes No Bruxómanos, tanto de manera estática como dinámica, y posteriormente de manera objetiva comparar algunos de los resultados obtenidos con un grupo de similares características generales; específicamente el grupo investigado por Bedoya y Navarrete (2002) para intentar clarificar el papel del Factor Oclusal en la compleja etiología del Bruxismo.

MARCO TEÓRICO

El sistema Estomatognático (del griego $\sigma \tau \acute{o} \mu \alpha$ = boca , $\gamma \upsilon \alpha \delta \omicron \varsigma$ = mandíbula), es una unidad morfofuncional perfectamente definida, ubicada en la región craneofacial, en la zona limitada por un plano frontal que pasa por las apófisis mastoides y dos líneas horizontales que pasan, una por los rebordes supraorbitarios, y otra a nivel del hueso hioides (Manns, 1983). Este sistema cumple una serie de funciones entre las cuales se pueden enumerar principalmente la masticación, deglución, respiración y fonarticulación, las cuales están controladas y dirigidas por medio de cuatro componentes fisiológicos básicos (Manns, 1983):

- Componente neuromuscular
- Articulaciones temporomandibulares (ATM)
- **Oclusión**
- Periodonto o articulación dento-alveolar

Para poder realizar un análisis de la oclusión, entender su significado y aplicaciones, pero más que nada para diagnosticar y tratar correctamente sus patologías, es necesario hacer un estudio general de las partes que integran el Sistema Estomatognático. Los elementos constitutivos son; los dientes y sus estructuras de soporte; maxilares y otros huesos del cráneo y cara; músculos de la cabeza y cuello; articulaciones temporomandibulares y articulación occípito-atloídea; sistema vascular, nervioso y linfático, correspondientes a todos estos tejidos. (Echeverri, 1984).

Para cumplir con su función, el Sistema Estomatognático debe satisfacer en su estructura exigencias mecánicas precisas que garanticen la estabilidad en conjunto a lo largo del tiempo. La dinámica propia de este sistema se basa en la integridad de sus elementos, que están ensamblados de tal manera que ofrecen máxima resistencia a las fuerzas tensionales y deformantes con un mínimo volumen de material orgánico. Por lo tanto, está diseñado para resistir altas y frecuentes tensiones mecánicas, influyendo en su forma los estímulos provenientes de la masticación, respiración y fonación. (Canut, 1988)

1.- Componentes del Sistema Estomatognático

1. Dientes:

Parte del Odontón constituido por raíz y corona, siendo la corona la porción que sobresale de la encía, y la raíz la parte ubicada en el hueso maxilar. La dentadura humana está formada por 32 dientes permanentes, los cuales están distribuidos por igual en ambos maxilares. El arco maxilar es algo más grande que el mandibular, lo que facilita que los dientes maxilares queden superpuestos a los mandibulares tanto vertical como horizontalmente durante la oclusión, todo esto gracias a que los dientes antero superiores son mucho más anchos que los inferiores y tienen una angulación vestibular mayor. (Echeverri, 1984)

2. Estructuras Óseas:

- a. **Huesos Maxilares:** Durante el desarrollo hay dos huesos maxilares que se fusionan en la sutura palatina media y constituyen la mayor parte del esqueleto facial superior (Okeson, 1999). Presta implantación a los dientes superiores y constituye parte importante de varias regiones y cavidades (bóveda palatina, fosas nasales, cavidades orbitarias, fosas cigomáticas y fosas ptérigomaxilares). (Valdivia, 1991)
- b. **Mandíbula:** Hueso en forma de “U”, impar, central y simétrico, que sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. Está suspendido y unido al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos, es decir no tiene fijaciones óseas al cráneo. Se articula con la base del cráneo a nivel del hueso temporal.
- c. **Hueso Temporal:** Hueso par, situado en la región temporal. Se pueden distinguir tres zonas: Zona Escamosa, Timpánica y Petrosa. Su estructura incluye a la apófisis Estiloides, que brinda fijación a importantes ligamentos. La porción escamosa se articula con el cóndilo de la mandíbula.

3. Articulación Temporomandibular:

Área en la que se produce la conexión cráneo-mandíbula. Es una de las articulaciones más complejas del organismo ya que permite el movimiento de bisagra en un plano y al mismo tiempo también permite movimientos de deslizamiento. Está compuesta por el cóndilo mandibular que se aloja en la cavidad Glenoidea del hueso temporal. Entre estas dos superficies se ubica el disco o menisco articular, el que guía los movimientos condilares.

4. Músculos Mandibulares:

En forma general los músculos esqueléticos se dividen en dos grupos según su función, en forma independiente de que si ellos flectan o extienden una articulación. Los músculos extensores ejercen una función antigraavitacional (se oponen a la fuerza de gravedad) y son posturales por su importante rol en los mecanismos de adaptación postural. Por otra parte están los músculos flexores (antagonistas a los anteriores) que ejercen una contracción fásica y rápida, pues su función es alejar zonas corporales de estímulos nociceptivos. Sobre la base de esta división funcional los músculos elevadores mandibulares son extensores y los depresores mandibulares o suprahióideos son flexores. (Manns, 1983; Echeverri, 1984)

4.1 Músculos Extensores o Elevadores Mandibulares:

- a) **M. Temporal:** Músculo par en forma de abanico, ubicado en la fosa temporal y cubierto por aponeurosis externa e interna. Se divide en tres fascículos; Anterior, Medio y Posterior, según la dirección de las fibras y su función final. La porción anterior eleva la mandíbula; la porción posterior moviliza la mandíbula hacia atrás cuando está protruída y hacia arriba cuando está retruída; y la porción media permite movimientos mixtos.
- b) **M. Masétero:** Músculo par rectangular con su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula. Se distinguen dos fascículos; el fascículo externo que eleva la mandíbula y la lleva hacia delante, y el fascículo interno que eleva la mandíbula y la lleva hacia atrás.
- c) **M. Pterigoídeo Externo:** Músculo par constituido por dos fascículos. El fascículo externo superior, con origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides, y se extiende casi horizontalmente hacia atrás y afuera hasta la cápsula articular, disco y cuello del cóndilo. El fascículo externo inferior se origina en la superficie externa de la lamina pterigoidea externa de la apófisis pterigoides del esfenoides y se extiende hacia atrás, arriba y afuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. La función de este músculo es producir los movimientos de lateralidad cuando se contrae uno solo, y de protrusión cuando ambos se contraen.
- d) **M. Pterigoídeo Interno:** Músculo par que se origina en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, atrás y afuera, para insertarse en el tercio inferior de la cara interna de la rama mandibular sobre el gónion. Actúan elevando la mandíbula.

4.2 Músculos Flexores o Depresores mandibulares: Este grupo muscular también denominado “Suprahióideos” se extienden desde la mandíbula y cráneo hasta el hueso hioides.

- a) **M. Geniohioideo:** Músculo par alargado con su origen en las apófisis genie inferiores para luego insertarse en la superficie anterior del cuerpo del hueso hioides. Su acción es elevar el hueso hioides y la lengua al mantenerse fija la mandíbula, y deprimir y retruir la mandíbula al mantenerse fijo el hueso hioides.
- b) **M. Milohioideo:** Músculo par aplanado con su origen en la línea oblicua interna de la mandíbula. Se dirige hacia abajo y adentro para insertarse en la parte anterior del hueso hioides; y por su parte interna se inserta en el rafe medio. Los dos milohioideos forman el piso anatómico de boca. Su acción es elevar el hueso hioides y la base de la lengua (elevar el piso de boca) al mantenerse fija la mandíbula. Deprime y retrae la mandíbula al mantenerse fijo el hioides (su acción es conjunta con el geniohioideo).
- c) **M. Digástrico:** Músculo par alargado con forma de arco, constituido por dos vientres unidos por un tendón intermediario. Su acción puede ser en conjunto o pueden actuar los dos vientres separadamente. Cuando actúan en conjunto producen elevación del hueso hioides y de la base de la lengua; cuando se contrae el vientre anterior deprime y retruye la mandíbula al mantenerse fijo el hioides. Su principal acción es al final de la depresión (El pterigoideo externo es más importante en la iniciación de este movimiento). Cuando se contrae el vientre posterior actúa elevando el hioides.
- d) **M. Estilohioideo:** Músculo par delgado, con su origen en el borde posterior de la apófisis estiloides, para luego ir a insertarse en el asta mayor del hueso hioides. Actúa elevando el hueso hioides y el piso de la boca.

2.- Sistema Nervioso

El sistema sensitivo y motor que regula las modalidades sensoriales, tales como el dolor, la temperatura, tacto y posiciones mandibulares resultan de gran interés para el odontólogo dado que son éstas las mismas vías utilizadas cuando existe un problema que se manifiesta con cambios de posición, dolor, etc. Debido a que la función y la parafunción utilizan los mismos mecanismos fisiológicos, es importante entender el funcionamiento normal par poder manejar la patología. (Echeverri, 1984)

La fisiología nerviosa se desarrolla en tres etapas bien diferenciadas; 1) La percepción del estímulo sensorial, que involucra la detección del estímulo por los receptores y la conducción de la información hacia los centros superiores a través de las neuronas aferentes (Willis y Coggeshall, 1978; citados en Echeverri, 1984), 2) La integración en el SNC, que comprende el procesamiento de la información una vez que ha llegado a los centros superiores y 3) La reacción motora, respuesta producida después que la información ha sido recibida y procesada.

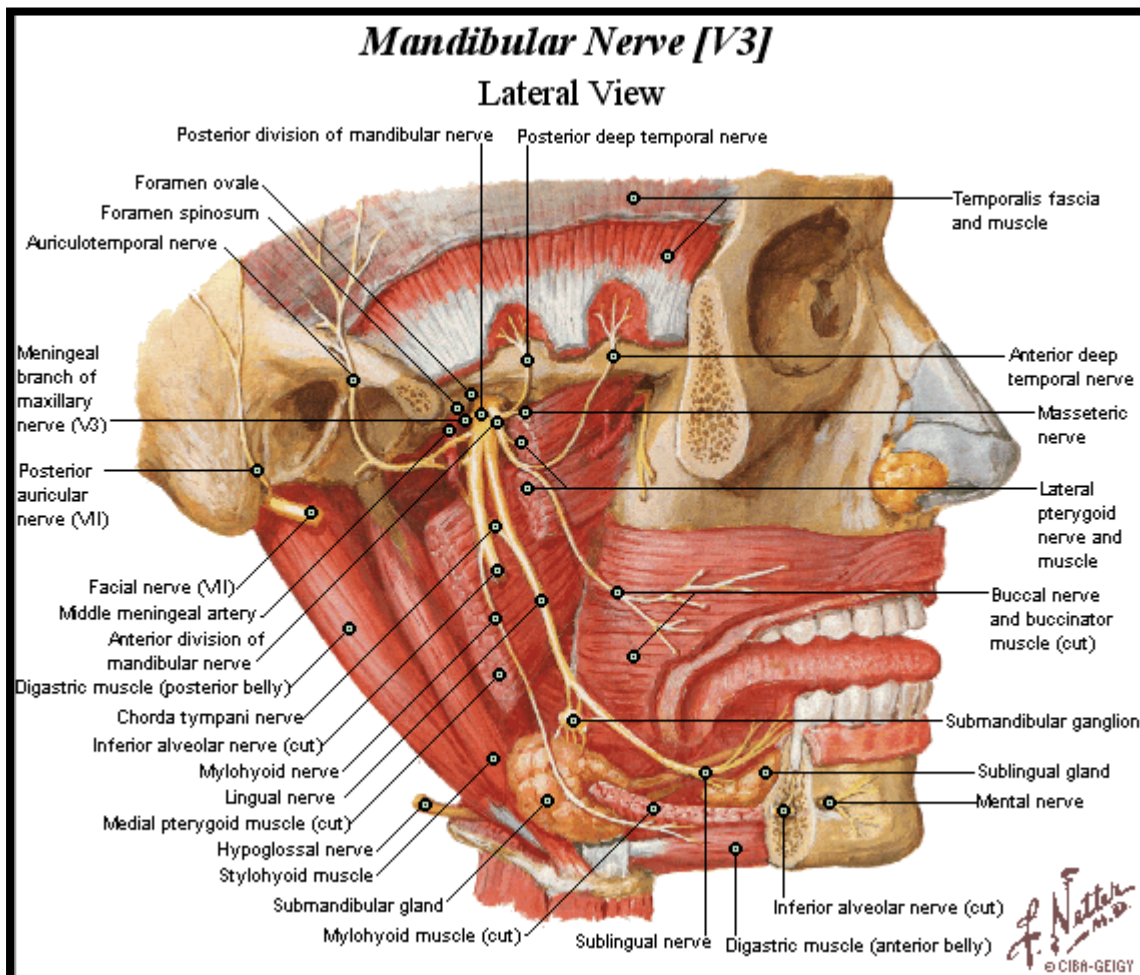


FIG.1: Nervio Mandibular.

Con respecto al procesamiento de la información, cabe destacar, que usualmente la información sensorial no viaja directamente a la corteza si no que es filtrada a través de áreas inferiores en el cerebro tales como: La formación reticular y el tálamo. La reacción motora involucra músculo esquelético, liso y cardiaco, controlados directa o indirectamente por áreas del prosencéfalo. Los músculos esqueléticos de mayor

importancia para el odontólogo están controlados por tractos nerviosos que parten de los lóbulos frontales de la corteza y descienden a través de la médula espinal por dos rutas: sistema extrapiramidal y piramidal. El sistema extrapiramidal, junto con el cerebro y el ganglio basal, controlan la posición postural, el equilibrio y los movimientos mayores de las extremidades; el sistema piramidal, por su parte, se ve involucrado en los movimientos motores finos. (Echeverri, 1984)

Receptores sensitivos:

Estructuras u órganos neurológicos situados en los tejidos, proporcionando al SNC información relativa al estado de estos tejidos. Existen diversos tipos de receptores sensitivos que están en todos los tejidos del sistema masticatorio: (Okeson, 1999)

- **Nociceptores** (Específicos para molestias y dolor).
- **Propioceptores** (Información de posición y movimiento mandibular y de estructuras orales asociadas).

La información que se recibe constantemente de estos receptores permite a la corteza y al tronco encefálico coordinar la acción de los músculos individuales o de los grupos musculares con el objeto de realizar movimientos muy precisos.

El sistema masticatorio utiliza cuatro tipos principales de receptores sensitivos para controlar el estado en que se encuentran sus estructuras:

- a. **Husos Musculares** (En tejido muscular esquelético).
- b. **Órganos tendinosos de Golgi** (En tendones).
- c. **Corpúsculos de Pacini** (En tendones, articulaciones, periostio, aponeurosis y tejido subcutáneo).
- d. **Nociceptores** (En casi todos los tejidos del sistema masticatorio).

a. Husos musculares:

Constituidos por un haz de fibras musculares intrafusales rodeado por una vaina de tejido conjuntivo. Fundamentalmente controlan la tensión en el interior de los músculos esqueléticos. Están diseminados por todo el músculo y tienen una alineación paralela a las fibras extrafusales que constituyen la masa del músculo. En el interior de cada huso, los núcleos de las fibras intrafusales se disponen de dos formas; en forma de cadena (cadena nuclear) y agrupados (bolsa nuclear). Las fibras intrafusales reciben dos tipos de nervios aferentes, que se clasifican según su diámetro. Las A-alfa, terminan en la región central de las fibras intrafusales y son las terminaciones primarias (terminaciones anulo-espinales), por ser las de mayor diámetro, conducir la información a mayor velocidad y tener umbrales más bajos. Las A-beta, terminan en los polos del huso (lejos de la región central) y son las terminaciones secundarias (terminaciones en ramo de flores), por ser el grupo más pequeño.

b. Órganos tendinosos de Golgi:

Ubicados en el tendón muscular (entre las fibras musculares y su inserción al hueso). Dispuestos en serie con las fibras musculares extrafusales (no en paralelo). Cada

uno está formado por fibras tendinosas rodeadas por espacios linfáticos envueltos a su vez por una cápsula fibrosa. Las fibras aferentes ingresan por la parte media del órgano y se diseminan por todas las fibras. La tensión en el tendón, así como la contracción del músculo estimulan a los receptores del órgano. Actualmente se cree que son más sensibles que los husos musculares y que intervienen en la regulación refleja durante el funcionamiento normal, principalmente controlando la tensión del músculo, mientras que los husos musculares básicamente controlan la longitud del músculo.

c. Corpúsculos de Pacini:

Órganos ovalados, de amplia distribución, formados por láminas concéntricas de tejido conjuntivo. En el centro de cada corpúsculo hay un núcleo que contiene la terminación de una fibra nerviosa. Se encuentran en los tendones, articulaciones, periostio, inserciones tendinosas, aponeurosis y tejido subcutáneo. Ellos tienen una función fundamentalmente de percepción del movimiento y de la presión intensa (no del tacto leve).

d. Nociceptores:

Receptores sensitivos que se estimulan cuando se sufre de una lesión. Situados en la mayoría de los tejidos del sistema masticatorio. La principal función es la vigilancia del estado, posición y movimiento de los tejidos del sistema masticatorio. Transmiten esta información al SNC en forma de sensaciones molestas o de dolor. Existen varios tipos generales: Exclusivos para estímulos nocivos mecánicos y térmicos; de amplio espectro (desde sensación táctil hasta lesión nociva); de umbral bajo (específicos para tacto leve, presión o movimiento del vello facial; llamados a veces Mecano-receptores). (Okeson, 1999)

Función Neuromuscular

• **Acción refleja:**

Es la respuesta a un estímulo transmitido en forma de impulso desde una neurona aferente hasta una raíz nerviosa dorsal o su equivalente craneal, donde se transmite a una neurona eferente que lo devuelve al músculo esquelético. A pesar que la información se envía a los centros superiores, la respuesta es independiente de la voluntad y suele producirse sin que en ella influyan la corteza ni el tronco encefálico.

Son dos las acciones reflejas generales importantes en el sistema masticatorio; el reflejo Miotático y el reflejo Nociceptivo. (No son exclusivos del sistema masticatorio).

a) Reflejo Miotático, de Sacudida, de Distensión o de estiramiento Mandibular.

Es un reflejo postural o antigravitatorio de los músculos de cierre mandibular, que protege al sistema masticatorio de una distensión muscular brusca. Es activado cuando los músculos que elevan la mandíbula sufren una distensión rápida y se activan las fibras aferentes (somatos en el núcleo mesencefálico del trigémino) de los husos musculares, las que hacen sinapsis con las motoneuronas en el núcleo motor del trigémino, generándose así la contracción del músculo distendido. Es el único reflejo mandibular monosináptico, siendo el principal determinante del tono muscular de los

músculos elevadores, contrarrestando el efecto de la gravedad sobre la mandíbula y manteniendo las superficies articulares en contacto constante. (Ash, 1996; Okeson, 1999) Experimentalmente es iniciado al aplicar bruscamente un pequeño golpe en el mentón con dirección hacia abajo, siendo muy importante para determinar la posición de reposo de la mandíbula.

b) Reflejo Nociceptivo, flexor o de apertura mandibular.

Al morder inesperadamente un objeto duro, los receptores sensitivos tanto del diente como de las estructuras periodontales que lo rodean reciben un estímulo nocivo y se activan las fibras nerviosas aferentes que llevan el impulso a interneuronas excitadoras e inhibitoras del núcleo del tracto espinal del trigémino, las cuales a su vez forman sinapsis con neuronas eferentes del núcleo motor del trigémino. Las interneuronas inhibitoras forman sinapsis con las motoneuronas que van a los músculos elevadores para interrumpir así la contracción. Las interneuronas excitadoras forman sinapsis con las motoneuronas que inervan los músculos depresores mandibulares, generando su contracción para separar así los dientes del estímulo nocivo. (Okeson, 1999)

• **Inervación Reciproca:**

Al igual que en otros sistemas musculares, cada uno de los músculos que soportan la cabeza y controlan la función, tienen un antagonista que contrarresta su actividad, siendo ésta la base del equilibrio muscular. Algunos grupos musculares actúan sobre todo elevando la mandíbula y otros tienen como función principal su descenso. Para que la mandíbula sea elevada por los músculos temporal, pterigoideo interno o masétero, deben relajarse y distenderse los músculos suprahióideos; y viceversa. El mecanismo de control neurológico de estos grupos musculares antagonistas se denomina “Inervación Reciproca”, y permite un control suave y exacto del movimiento mandibular.

El tono muscular desempeña un importante papel en la posición de reposo de la mandíbula y en la resistencia a su desplazamiento pasivo. Así se vencen los desequilibrios esqueléticos que produce la gravedad, y se mantiene la cabeza en la denominada “posición postural”. Los músculos que se encuentran en contracción completa, comprometen el flujo sanguíneo y causan fatiga y dolor. En cambio, los músculos que se encuentran en contracción tónica permiten un flujo sanguíneo adecuado que aporta los nutrientes necesarios al tejido muscular. Por lo tanto, el tono muscular no crea fatiga. (Okeson, 1999)

• **Acción de los centros superiores:**

El encéfalo (principal centro de recepción de toda la información sensitiva), está formado por dos áreas principales: Corteza cerebral y Tronco encefálico. La Corteza es el centro del pensamiento y de la toma de decisiones concientes. El Tronco encefálico se encarga en todo momento de regular y vigilar las actividades del organismo. (Okeson, 1999)

La información recibida por el encéfalo es evaluada y procesada por el tronco encefálico. La información correspondiente a la homeostasia corporal normal se procesa en el tronco encefálico, sin llegar a intervenir la corteza en este proceso de regulación.

Pero, si la información que llega tiene consecuencias importantes para la persona, el tronco encefálico transmite la información a la corteza para una valoración y toma de decisiones consciente. (Okeson, 1999)

Dentro del tronco encefálico hay un grupo de neuronas que controlan las actividades musculares rítmicas como la respiración, la de ambulación y la masticación. A este grupo de neuronas se les denomina globalmente “Generador de patrones central” (GPC). El GPC es el responsable de que se produzca en el momento adecuado la actividad de los músculos antagonistas, para la ejecución de funciones específicas. Para que el GPC alcance su máxima eficiencia, debe recibir información sensitiva constante de las estructuras de la masticación. Así, la lengua, labios, dientes y ligamentos periodontales envían información constante que permite al GPC determinar la acción de la masticación más apropiada y eficiente, que reduce al mínimo la lesión de las estructuras, siendo así este patrón aprendido y repetido, lo que se conoce como “Engrama Muscular”. (Okeson, 1999)

De esta manera, la masticación puede considerarse una actividad refleja, subconsciente, extraordinariamente compleja que está básicamente bajo el control del GPC, con información proveniente de numerosos receptores sensitivos; sin embargo puede pasar en cualquier momento a un control consciente. (Okeson, 1999)

3.- Sistema Vascular

▪ Arteria Carótida Externa:

Es la arteria de la cara y de los tegumentos de la cabeza, opuesta a la Arteria Carótida Interna, destinada al cerebro. Se origina en la bifurcación carotídea, en el borde superior del cartílago tiroideo, a la altura de C4 en el espacio tirohioideo, dirigiéndose primero hacia arriba y adentro, pasando profundamente el vientre posterior del Digástrico, acercándose a la tonsila palatina, atraviesa luego el diafragma de los músculos estíleos y penetra en la logia de la glándula Parótida, dirigiéndose lateralmente, profundizándose en la glándula a la que atraviesa de abajo hacia arriba y de medial a lateral. Durante este recorrido entrega sus ramas colaterales que corresponden a: Arteria Tiroidea Superior, Arteria Lingual, Arteria Facial, Arteria Faríngea Ascendente, Arteria Occipital y Arteria Auricular Posterior. Su término se realiza en la región parotídea, por detrás y próximo al cuello del cóndilo de la mandíbula, dando dos ramas terminales: Arteria Maxilar Interna y Arteria Temporal Superficial. (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

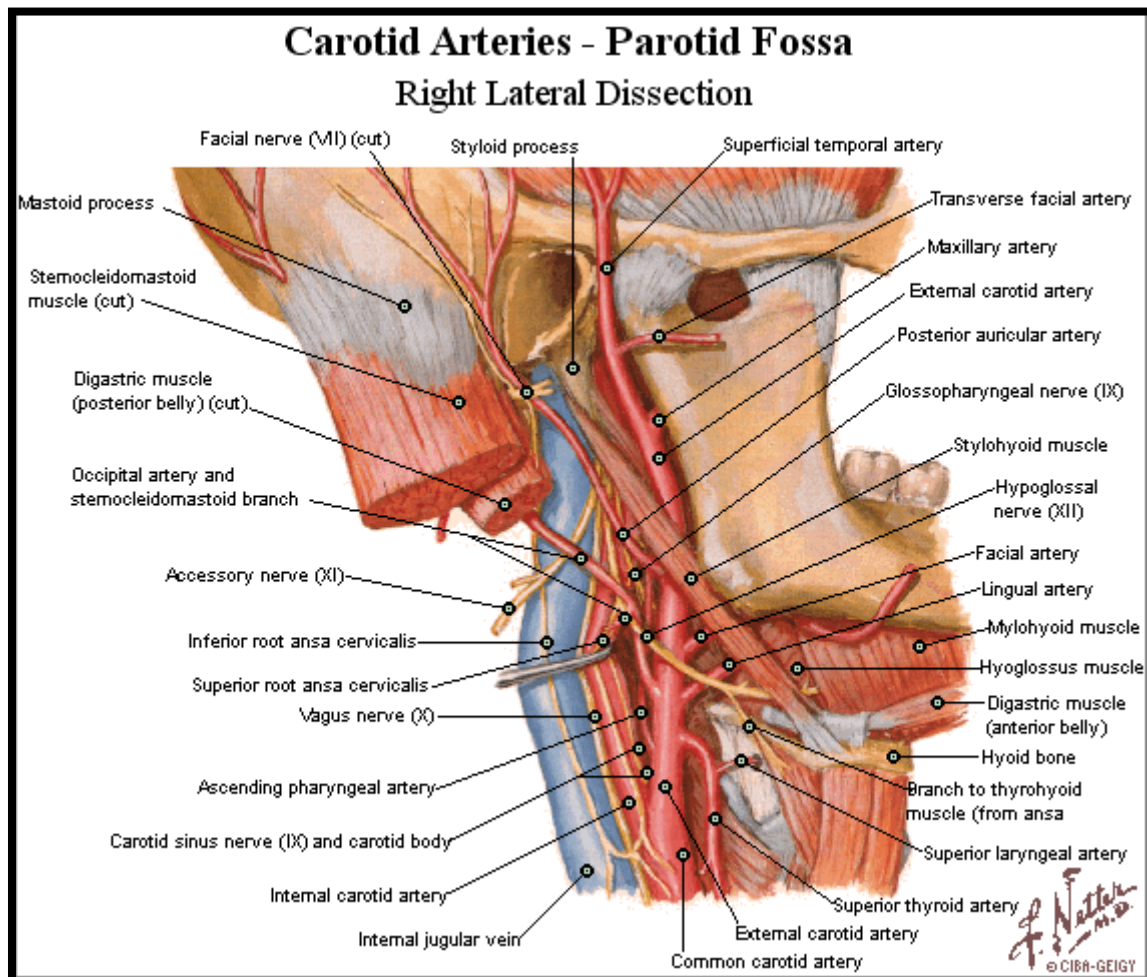


FIG.2: Arterias Carótidas.

- a. **Arteria Tiroidea Superior:** Destinada a la glándula Tiroides. (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- b. **Arteria Lingual:** Se dirige hacia arriba y medialmente antes de inclinarse hacia delante, pasa a la cara profunda del músculo hiogloso, penetrando así en el macizo muscular de la lengua y entregando principalmente la arteria dorsal de la lengua y la arteria de la glándula sublingual como colaterales. Termina cerca de la punta de la lengua con el nombre de arteria lingual profunda (Ranina). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- c. **Arteria Facial:** Se desprende de la cara anterior de la carótida externa 5 mm. sobre la arteria lingual, pasa por debajo de los músculos digástrico y estilohioideo, penetra en la región submandibular y se dirige hacia arriba y afuera. Cruza la cara lateral del cuerpo de la mandíbula y se hace superficial y sinuosa. Recorre la cara de atrás hacia delante, de abajo hacia arriba y de afuera a dentro para terminar anastomosándose con la arteria nasal (Rama de la A. oftálmica) a nivel del ángulo medial del ojo bajo el nombre de arteria angular. En su recorrido entrega ramas cervicales (A. palatina inferior o ascendente, A. glandulares, A. submental) y ramas faciales (A. maseterina inferior, A. labial inferior, A. labial superior, A. del ala de la nariz). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- d. **Arteria Faríngea ascendente:** Se dirige verticalmente hacia arriba apegada contra la pared lateral de la faringe. Da ramas faríngeas, prevertebrales, tubarinas y meníngeas que penetran en el cráneo por el foramen yugular (Agujero rasgado posterior). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- e. **Arteria Occipital:** Se origina de la cara posterior de la carótida externa a la misma altura que las arterias facial y lingual, a la altura del ángulo de la mandíbula, profunda a él. Sigue el borde inferior del vientre posterior del digástrico, oblicua hacia arriba y atrás, pasa medialmente la apófisis mastoides contra la base del cráneo, por fuera del tubérculo lateral del atlas. Atraviesa los músculos de la nuca, para terminar en los planos superficiales de la región occipital destinándose al cuero cabelludo de esta región. En su recorrido entrega las arterias superiores (que irrigan al M. esternocleidomastoideo), arteria estilomastoidea (irriga la caja del tímpano y conductos semicirculares), arteria meníngea (penetra por el foramen mastoideo), arterias musculares (irrigan el digástrico, esplenio, semiespinal de la cabeza y complejo menor) y arteria cervical posterior (muscular descendente). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- f. **Arteria Auricular posterior:** Profunda en su origen, arriba y medial al M. estilohioideo; en la región parotídea sigue el borde superior del músculo digástrico, asciende desde atrás y lateralmente hacia el borde anterior de la mastoides para irrigar el surco auriculomastoideo, la región mastoidea y el pabellón de la oreja. La arteria estilomastoidea, su principal colateral, penetra en el foramen estilomastoideo para dirigirse a la caja del tímpano y a los conductos semicirculares. (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

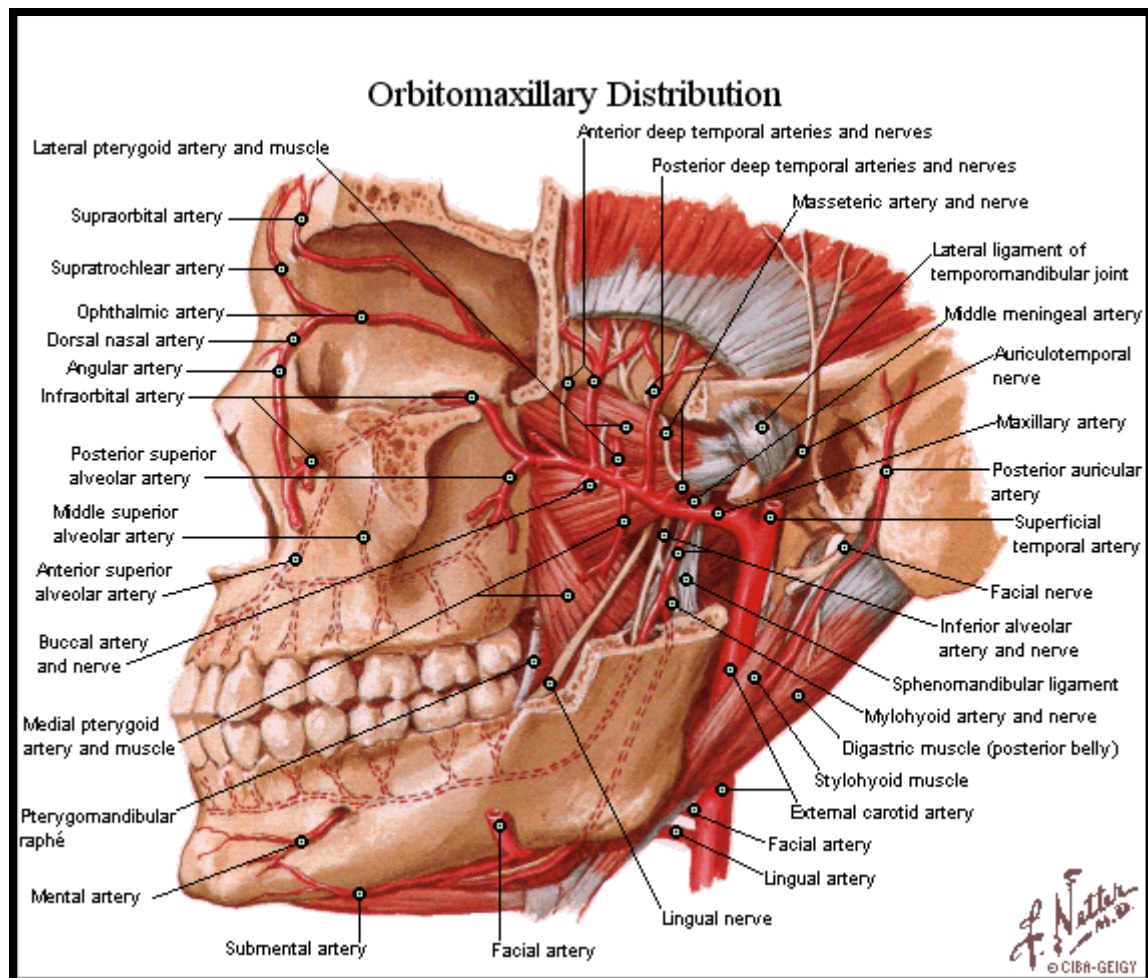


FIG.3: Distribución orbitomaxilar.

g. Ramas terminales:

- **Arteria Temporal superficial:** Se origina en la parótida, detrás del cuello del cóndilo y luego de la ATM, con dirección oblicua hacia arriba y afuera, situándose entre el tubérculo cigomático y el conducto auditivo externo, seguido atrás por el nervio auriculotemporal. Cruza la cara externa del tubérculo cigomático, asciende bajo la piel de la región temporal donde termina en dos ramas: Anterior o frontal y posterior o parietal. En su recorrido, a nivel del cuello del cóndilo se origina la arteria transversal de la cara, que se dirige hacia delante dando una rama superficial situada en la cara lateral del M. masetero entre el conducto de Stenon y el arco cigomático, y una rama profunda para el M. masetero. Además se originan un ramo articular, las arterias auriculares anteriores (para el pabellón de la oreja) y la arteria temporal profunda posterior, oblicua hacia arriba y adentro, perfora la aponeurosis y se sitúa entre el M. temporal y la pared craneana, para luego penetrar el músculo. (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

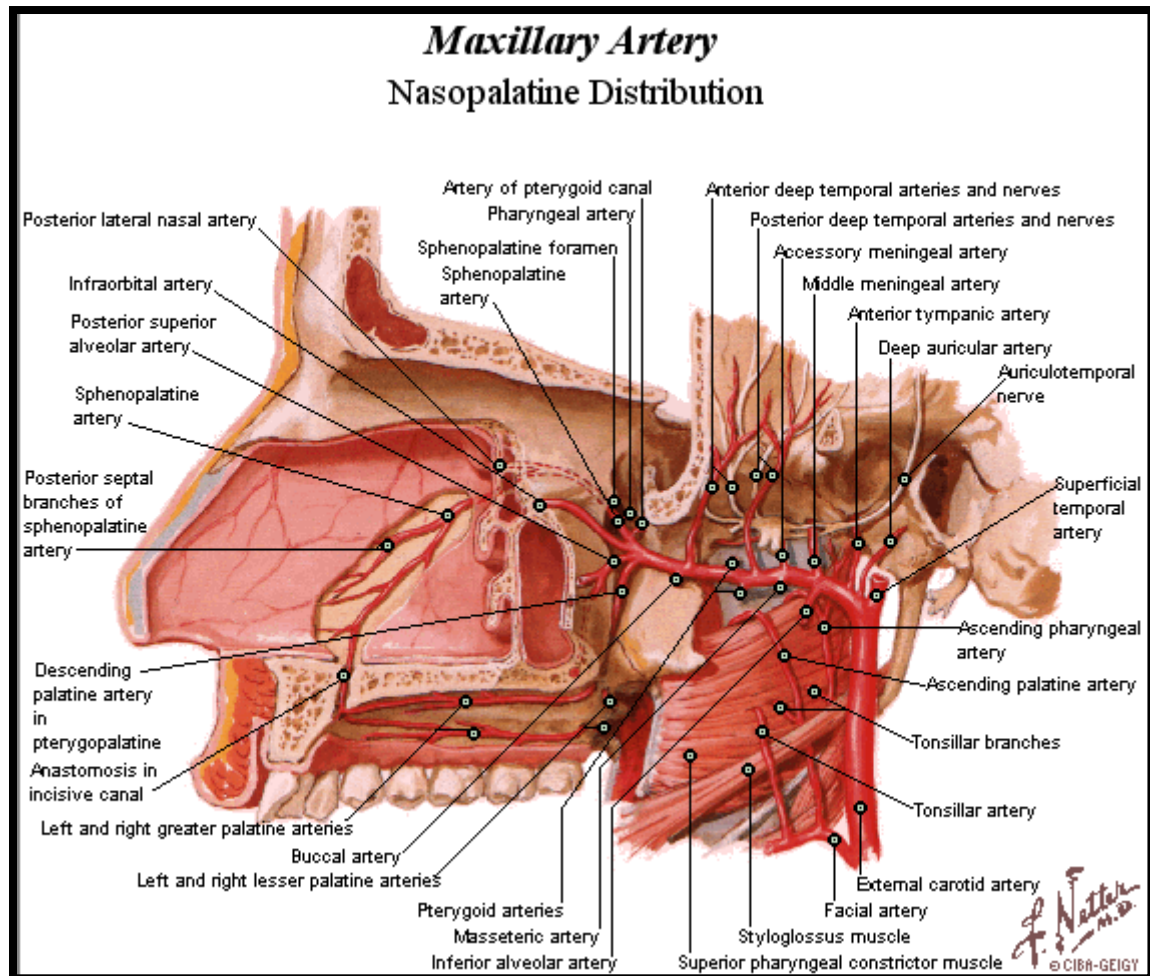


FIG.4: Arteria Maxilar Interna.

- **Arteria Maxilar interna:** Se origina en la parótida, dirigiéndose hacia delante, para situarse entre el cuello del cóndilo mandibular y el ligamento esfenomandibular (Espacio retrocondíleo de Juvara), y penetrar en la región infratemporal (ptérigomaxilar). Sigue al músculo pterigoideo externo ya sea superficial o profundamente, terminando delante y medialmente en el fondo de la fosa ptérigomaxilar, dando la arteria esfenopalatina.

En su recorrido da catorce ramas colaterales que se dividen en cinco ascendentes, cinco descendentes, dos anteriores y dos posteriores. (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

- **Ramas ascendentes:** Timpánica anterior (cavidad timpánica), meníngea media (músculos pterigoideos, ángulo inferior y anterior del parietal, porción escamosa del temporal, ganglio trigémino y orbita), meníngea accesoria o menor (Músculo pterigoideo externo, paladar blando, ganglio trigémino y duramadre en la zona del seno cavernoso), temporal profunda media (Músculo pterigoideo externo, músculo temporal, anastomosis con arteria temporal profunda anterior), temporal profunda anterior (Músculo pterigoideo externo,

orbita, anastomosis con la arteria temporal profunda media). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

- **Ramas descendentes:** Dentaria o alveolar inferior (Músculo pterigoideo interno, milohioideo, mandíbula, dientes inferiores y mentón), maseterina (Músculo masétero), bucal (Piel y mucosa en zona del músculo buccinador), pterigoideas (Músculo pterigoideo externo), palatina descendente (Encías, hueso y mucosa de la bóveda palatina). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- **Ramas anteriores:** Alveolar (Tuberosidad, molares superiores y seno maxilar), infraorbitaria (Párpado inferior, mejilla, labio superior, glándula lagrimal, caninos e incisivos). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- **Ramas posteriores:** Del canal pterigoideo (Pared de la faringe cercana a la trompa de Eustaquio), ptérigopalatina (Mucosa de la parte superior de la faringe). (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)
- **Rama terminal (Esfenopalatina):** Penetra en el agujero esfenopalatino, llegando a la cavidad nasal y dividiéndose en dos ramas: Rama medial o arteria del septum y rama lateral o arteria de los cornetes y meatos. (Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

4.- Sistema Linfático

(Latarjet-Ruiz Liard, 1995)

- **Círculo linfonodal pericervical:** Está formado de atrás hacia delante por:
 - a. **Occipitales:** Drenan la parte posterior del cuero cabelludo y la región de la nuca. Se disponen en tres grupos.
 - Superficial: Bajo la piel, a la altura de la línea occipital superior.
 - Subaponeuróticos: Sobre el esplenio.
 - Submuscular: Bajo el esplenio.
 - b. **Mastoideos:** Drenan la región parietal, el meato acústico o conducto auditivo externo y el pabellón auricular.
 - Constituidos por tres o cuatro nodos inconstantes, situados en la cara lateral de las inserciones superiores del Esternocleidomastoideo.
 - c. **Parotídeos:** Drenan la región frontoparietal, oído externo y cavidad timpánica, nariz, cavidad nasal, y glándula parótida. Tres grupos:
 - Superficiales: Dos o tres nodos periauriculares.

- Subfasciales o aponeuróticos: Son nodos periauriculares e infraauriculares ubicados entre la fascia (aponeurosis) y la glándula.
- Intraglandulares: Ubicados en el espesor de la glándula, cercanos a la vena yugular externa.

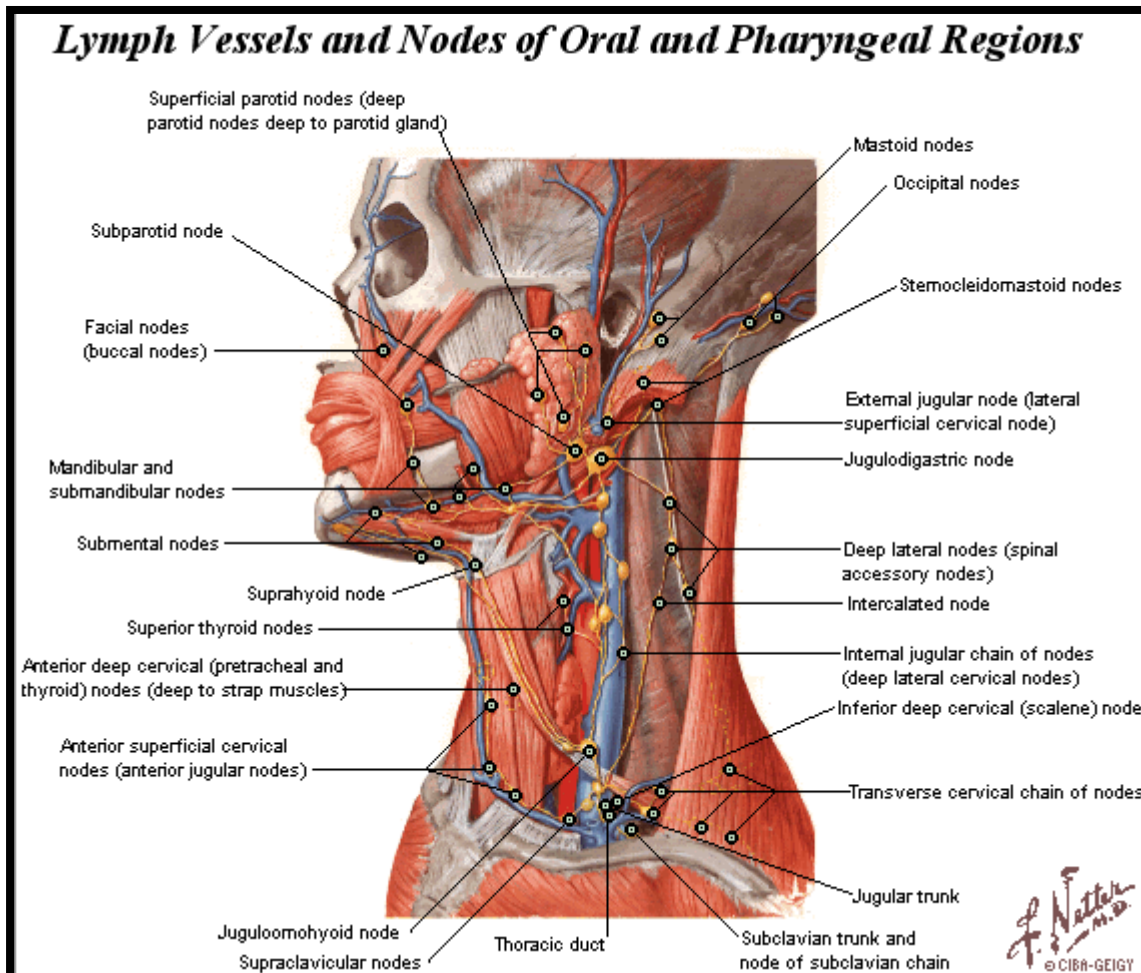


FIG.5: Vasos y nódulos linfáticos de la región oral y faringea.

- d. **Submandibulares:** Drenan la cara, encías, dientes, labios y los bordes de la lengua. Situados en el borde inferior de la mandíbula, en relación con los vasos faciales. Se dividen en nodos prefaciales, faciales y retrofaciales. Se describe además un grupo retroglandular inconstante.
- e. **Suprahióideos y submentales:** Drenan el labio inferior, mentón, encía inferior, piso de boca y cara inferior de la lengua. Se encuentran aplicados contra el músculo Milohioídeo y entre los vientres anteriores de los dos músculos digástricos.
- f. **Retrofaringeos:** Sus aferentes provienen de la rinofaringe, trompa de Eustaquio, cavidad timpánica y cavidad nasal. Están situados entre la faringe y los músculos prevertebrales (nodos centrales en la cara posterior de la faringe; y nodos laterales a la altura de las masas laterales

del atlas, por delante de la lámina o aponeurosis prevertebral de la fascia cervical en contacto con el borde lateral de la pared posterior faríngea).

- Los eferentes de todos estos nodos se dirigen hacia el tronco linfático yugulodigástrico.

5.- Oclusión

El concepto de oclusión es el mismo para todas las especialidades de la odontología, aunque se considera de diferentes perspectivas según la edad, exigencia terapéutica y posibilidades correctivas. (Canut, 1991) La oclusión corresponde a la relación de contacto entre los dientes superiores e inferiores, y significa en último término, el acto de cierre de ambos maxilares con sus respectivos arcos dentarios, como resultado de la contracción sinérgica y coordinada de diferentes músculos mandibulares. (Manss, 1983)

El “Dorly’s Medical Dictionary” define oclusión como el "acto de cierre o estado de cierre”. En odontología se entiende por oclusión la relación de los dientes maxilares y mandibulares cuando se encuentran en contacto funcional durante la actividad de la mandíbula. (Okeson 1999)

Desarrollo de la Oclusión

La vida prenatal puede subdividirse en tres periodos: Del huevo, embrionario (donde la cabeza comienza a formarse, aproximadamente a los veintiún días) y fetal (en que la maxila y el maxilar inferior ya se han desarrollado y se encuentran en proceso de crecimiento). (Graber, 1988)

En la octava y décima semana el maxilar inferior experimenta un notable crecimiento; aumenta su longitud y el meato auditivo externo parece moverse en sentido posterior a los lados del cartílago de Meckel, comenzándose a observar hueso. La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix. (Graber, 1988)

El crecimiento del cráneo puede ser dividido en crecimiento de la bóveda del cráneo propiamente tal y el crecimiento de la base del cráneo. Este último crece primordialmente por crecimiento cartilaginoso en la sincondrosis esfeno-etmoidal, Inter-esfenoidal, esfeno-occipital e intra-occipital. (Graber, 1988)

La bóveda del cráneo y el esqueleto de la cara crecen a ritmos diferentes; la porción inferior de la cara se aproxima más al crecimiento del cuerpo en general, y la base del cráneo no depende totalmente del crecimiento del cerebro. La cara emerge literalmente desde abajo del cráneo, la dentición es desplazada hacia delante por el crecimiento craneofacial, alejándose de la columna vertebral; la porción superior de la cara influida por la inclinación de la base del cráneo se mueve hacia arriba y adelante, mientras que la porción inferior de la cara se mueve hacia abajo y adelante en forma de “V” en expansión. Este patrón permite el crecimiento vertical de los dientes durante la erupción y la proliferación del hueso alveolar. (Graber, 1988)

El crecimiento inicial de la base del cráneo se debe a la proliferación de cartílago que es reemplazado por hueso, principalmente en las sincondrosis. Los cambios que se producen durante los tres primeros meses de vida intrauterina son los más importantes; posterior al nacimiento el crecimiento de la cara y cráneo es intramembranoso, sigue hasta el vigésimo año de vida, principalmente a través del crecimiento de las suturas y del periostio. La mayoría de las sincondrosis cierra entre el segundo y cuarto año de vida, salvo la sincondrosis esfeno-occipital que cierra cerca del decimoséptimo año. (Graber, 1988)

El hueso crece en la dirección de menos resistencia y los tejidos blandos dominan el crecimiento de los huesos, por ejemplo, el crecimiento de la bóveda craneana está ligado al crecimiento del cerebro mismo, mientras que el crecimiento de los huesos de la cara y masticatorios es casi independiente al crecimiento del cráneo. Existe una relación establecida por *Moss* que indica que “Existe relación entre el crecimiento bucofacial y el crecimiento gradual e incremento de la utilización de los músculos de la masticación”, *Scott* plantea que “Las porciones cartilaginosas del cráneo deben ser reconocidas como los centros primarios del crecimiento, y el tabique nasal el principal vector de crecimiento del maxilar”. (Graber, 1988)

El maxilar superior se encuentra unido a la base del cráneo, por lo tanto ésta influye naturalmente en el desarrollo de esta región. La posición del maxilar superior depende del crecimiento de la sincondrosis esfeno-occipital y esfeno-etmoidal. Su crecimiento es intramembranoso, similar al de la bóveda del cráneo, y el crecimiento del tabique nasal puede estimular el crecimiento hacia abajo y adelante del complejo maxilar. Existen tres tipos de crecimiento óseo que suceden en el maxilar superior: 1) Por cambios producidos por la compensación de movimientos pasivos del hueso. 2) Cambios en la morfología ósea (matrices funcionales) y 3) Asociados a la conservación de la forma del hueso mismo. Al aumentar de tamaño el maxilar superior, sus diversas partes y regiones pasan a ocupar nuevas posiciones sobre el hueso, lo que exige un mecanismo de ajuste estructural que provoca desplazamientos de partes específicas para mantener la forma constante y la posición relativa. (Graber, 1988)

En el momento del nacimiento, las dos ramas del maxilar inferior son muy cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo, y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares. El mecanismo de crecimiento de la región del cóndilo del maxilar inferior utiliza tanto proliferación intersticial como aposición. El crecimiento por aposición en el borde posterior de la rama ascendente, margen alveolar, margen inferior del cuerpo maxilar y sobre las superficies laterales, son los mecanismos causantes del aumento de tamaño; y la reabsorción concomitante que se presenta en el margen anterior de la rama ascendente aumenta la longitud de la arcada dentaria. Después del primer año de vida, el crecimiento de la mandíbula es más selectivo, activándose el cóndilo al desplazarse el maxilar inferior hacia abajo y hacia delante. Se presenta un crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama ascendente y en el borde alveolar. (Graber, 1988)

En pleno desarrollo facial los dientes llegan a interdigitación. La variabilidad individual en cuanto al crecimiento de la base del cráneo y de los maxilares es grande y la coordinación del desarrollo en los diversos componentes no siempre es perfecta. Esta situación es controlada en parte por el mecanismo dentoalveolar, que sirve para coordinar tanto la erupción como la posición de los dientes y asegurando una relación normal entre los arcos dentarios (Ash, 1996), es así como el crecimiento de la mandíbula provee espacio para que, los dientes erupcionen y emerjan hacia la boca. La rotación hacia delante del complejo maxilomandibular participa en la determinación de la magnitud de la erupción dental, así como la posición final anteroposterior de los incisivos. (Graber, 1988)

Desde el punto de vista de la ingeniería, un objeto sometido a fuerzas desiguales sufrirá una aceleración, desplazándose por consiguiente a una posición diferente en el espacio. Si permanece en la misma posición, esas fuerzas deben estar en equilibrio. Desde este punto de vista la dentición está en equilibrio ya que los dientes están sometidos a diferentes fuerzas, pero no se mueve a una nueva posición en las circunstancias normales e incluso si se mueven lo hacen tan lentamente que podemos presumir que siempre existe un equilibrio estático. (Proffit, 1995)

La comprensión de la oclusión normal y de la maloclusión debe estar basada necesariamente en el conocimiento de como se desarrollan las piezas temporales pre y postnatalmente (Canut, 1988); la erupción de la dentición primaria es un momento importante para el desarrollo de la conducta motora bucal y la adquisición de habilidades masticatorias (Ash, 1996). La oclusión en la dentición temporal tiene características que las distinguen de la definitiva, por ejemplo, la “Relación incisal” se observa aumentada, con una sobremordida en que el borde incisal inferior contacta con el cúngulo de los dientes superiores. Existen espacios abiertos en la zona de los caninos (espacios primates) (Canut, 1988), y una relación de los molares primarios como plano terminal recto borde a borde, escalón mesial o escalón distal.

A partir de los 6 años la dentición temporal se sustituye por permanente, erupcionan los primeros molares definitivos, iniciándose el primero de los tres periodos de “Levante de Mordida”. El segundo levante de mordida se genera por la erupción de los segundos molares definitivos y el tercero es por la erupción de los terceros molares. El periodo comprendido entre los siete y ocho años de edad es crítico para la dentición en desarrollo, ya que es en este momento donde el odontólogo evalúa espacios, presencia o ausencia de dientes, supernumerarios, etc. (Graber, 1988)

La alineación y oclusión de los dientes es muy importante en la función masticatoria, pero la deglución y fonación no dependen solo de ello sino también de la relación de los dientes antagonistas cuando entran en oclusión. La posición de los dientes se ve influida por numerosos factores que la controlan como el ancho de la arcada, el tamaño de los dientes y fuerzas de control como las que originan los tejidos blandos circundantes. (Okeson, 1999)

La alineación de los dientes en las arcadas dentarias es consecuencia de fuerzas multidireccionales complejas que actúan sobre los dientes durante y después de su erupción. Al producirse la erupción de los dientes, estos toman una posición en la cual las fuerzas antagonistas están en equilibrio, posición denominada “zona neutra”. Si durante la erupción un diente se sitúa en una posición demasiado lingual o vestibular, la fuerza predominante (lengua si está en linguo-versión, los labios y las mejillas si está en vestibulo-versión) desplazará el diente hacia la zona neutra. (Okeson, 1999)

El diseño del arco dentario mantiene su integridad gracias a dos masas musculares: La lengua, que lo soporta internamente y equilibra las presiones periféricas; y el conjunto muscular formado por orbicular y buccinador, que actúan como una envoltura externa del arco dentario, ejerciendo una constante presión en sentido antero posterior. (Canut, 1988)

El desarrollo apropiado de la oclusión debe dar por resultado una oclusión estable, consistente con la capacidad de adaptación del sistema masticatorio y disminuir la posibilidad de que surjan problemas de disfunción oclusal. (Ash, 1996)

TIPOS DE OCLUSIÓN

1. Oclusión bilateralmente balanceada: (Monson, 1921, Pokorny, 1952)

Este concepto fue aceptado entre 1890 y la década del '50, basado en las observaciones de Spee y Monson. (Monson, 1921)

- **Conceptos asociados:**

a)Plano oclusal: Este término se refiere a una superficie imaginaria que contacta con los bordes incisales (de los incisivos) y los vértices de las cúspides. Generalmente este no es un plano sino que posee curvas.

b)Curva de Spee: Es la curvatura de las superficies que va desde el vértice del canino inferior siguiendo las cúspides vestibulares inferiores hasta la cúspide distovestibular del último molar inferior. El propósito de esta curva es lograr que los ejes mayores de los distintos dientes se alineen de la mejor forma posible consiguiendo así una máxima resistencia a la carga funcional. (Dawson, 1991)

c)Curva de Wilson: Es la curva que pasa por las cúspides vestibulares y linguales de molares y premolares superiores e inferiores. Es más pronunciada en el primer premolar y va disminuyendo hasta que llega a ser casi recta en el segundo molar. (Echeverri, 1984) Esta curva permite que la alineación axial de los dientes sea casi paralela a la fuerte tracción de los Pterigoideos internos, lo que otorga mayor resistencia a las fuerzas. Además esta inclinación brinda un mejor acceso de la comida a las superficies oclusales. (Dawson, 1991)

Requisitos:

- Oclusión en relación céntrica: Todos los dientes posteriores contactan cuando la mandíbula cierra en relación céntrica y los dientes anteriores contactan suavemente.
- Lado de trabajo: En el lado de trabajo contactan las cúspides vestibulares superiores e inferiores.
- Lado de no trabajo: En este lado contactan las cúspides palatinas superiores con las vestibulares inferiores.
- Protrusión: Los seis dientes anterosuperiores contactan con los ocho anteroinferiores manteniendo siempre el contacto en ambos lados en el sector posterior.

2. Oclusión unilateralmente balanceada: (Pokorny, 1952, Shuyler, 1953)

Este concepto se basa en la obra de Schuyler y otros, que comenzaron a observar la naturaleza destructiva del contacto dentario en el lado de no trabajo. Concluyeron que puesto que en los dientes naturales no es necesario este contacto cruzado, lo mejor sería eliminar todo contacto dentario en el lado de no trabajo. La oclusión unilateralmente balanceada reclama que todos los dientes del lado de trabajo estén en contacto durante la excursión lateral. Por otra parte, todos los dientes del lado de no trabajo se tallan hasta que queden libres de todo contacto, de manera que la función de grupo de los dientes del lado de trabajo distribuya la carga oclusal. La ausencia de contactos en el lado de no trabajo evita que estos dientes estén sometidos a las destructivas fuerzas de dirección oblicua que se presentan en las interferencias del lado de no trabajo. También quedan protegidas de desgaste excesivo las cúspides que mantienen las céntricas, esto es, las vestibulares inferiores y las palatinas superiores. La ventaja evidente es el mantenimiento de la oclusión.

Requisitos:

- Oclusión en relación céntrica: Todos los dientes posteriores contactan cuando la mandíbula cierra en relación céntrica y los dientes anteriores pueden o no contactar en esta posición.
- Lado de trabajo: Las cúspides vestibulares superiores contactan con las cúspides vestibulares inferiores. Existe una función de grupo, que es aquel arreglo mediante el cual un grupo de dientes se hacen cargo de los contactos durante los movimientos excéntricos.
- Lado de no trabajo: En este lado no hay contacto dentario.
- Protrusión: Sólo hay contacto de los dientes anteriores, seis superiores y ocho inferiores. No hay contacto posterior cuando los dientes están vis a vis.

3. Libertad en céntrica o céntrica larga: (Dawson, 1991, Pokorny, 1952, Pankey y Mann, 1960)

Se basa en los conceptos enunciados por Pankey, Mann y Schuyler. Se define céntrica larga como la libertad para cerrar la mandíbula, tanto en relación céntrica como ligeramente anterior sin variar la dimensión vertical de las piezas anteriores. Esto implica dos puntos.

- a) La céntrica larga afecta principalmente a los dientes anteriores, debido a que en una articulación sana de los cóndilos, incluso en una guía anterior de 0°, no puede haber ningún camino protrusivo horizontal de las piezas anteriores, ya que los cóndilos deben desplazarse hacia abajo al ir la mandíbula hacia adelante.
- b) Céntrica larga se refiere a la libertad a partir de céntrica y no a la libertad en céntrica. El propósito fundamental de la céntrica larga, al dar libertad horizontal, es prevenir que los dientes anteroinferiores se cierren en forma tensionada, golpeando contra las vertientes de los anterosuperiores cuando existe un cierre ligeramente anterior a la relación céntrica.

La relación cúspide-fosa es la que provee mejor dirección y distribución de las fuerzas. El contacto de los dientes anteriores en relación céntrica depende de:

1) Relación arco-arco: El contacto anterior no es práctico en el caso de sobremordida horizontal de los maxilares y mordida abierta anterior.

2) La presencia de patrones de hábito: Esto ocurre cuando la relación de los arcos permite contacto anterior, pero los dientes están separados tanto en relación céntrica como en oclusión céntrica.

3) Estabilidad a través de la función: En denticiones sanas no es necesario tener contacto anterior en relación céntrica si los dientes contactan suficientemente en la función.

Contacto dental en la parte final de una céntrica larga podría ser suficiente para dar la estabilidad, aunque no haya contacto en la relación de posición céntrica más retruida.

4. Oclusión orgánica: (Echeverri, 1995; Ferrer, 1995; Pokorny, 1952)

También se conoce con el nombre de Oclusión por la Guía Canina. Se origina de la obra de D'Amico, Stuart, Stallard, Lucia y de los miembros de la sociedad de Gnatología. Observaron que en muchas bocas con un mínimo desgaste los dientes están organizados de modo que el entrecruzamiento de los dientes anteriores impedía que los posteriores tuvieran algún contacto en las excursiones mandibulares, tanto en el lado de trabajo como en el lado de no trabajo. Esta falta de oclusión fue denominada desoclusión. De acuerdo con este concepto de oclusión, los dientes anteriores llevan toda la carga y los posteriores quedan en desoclusión en cualquier posición excursiva de la mandíbula. El resultado que se desea obtener es el de ausencia de desgaste por fricción.

La posición de M.I.C. coincide con la posición de contacto en R.C. Todos los dientes posteriores están en contacto, con las fuerzas dirigidas en la dirección del eje longitudinal de los dientes.

- **Conceptos asociados:**

- a) **Cúspides de corte y soporte:** Las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores y las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores son las llamadas cúspides de apoyo, estampadoras o de soporte, pues son las que mantienen los contactos que determinan la dimensión vertical en la posición intercuspídea. Las cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores constituyen las cúspides de corte o cúspides de tijera puesto que son las responsables del corte de los alimentos.
- b) **Tipos de contactos:** Los contactos interoclusales se pueden clasificar de dos formas. En relación con la estabilidad mesio-distal del diente estos contactos son paradores de cierre y estabilizadores. Considerando la estabilidad vestibulo-lingual del diente se clasifican en contactos A, B y C.

I. Paradores de cierre (stoppers).

Tienen dos funciones de primordiales:

1. Detener el cierre de la mandíbula cuando esta se relaciona céntricamente con el maxilar.
2. Neutralizar las fuerzas ejercidas por los equilibradores. Se localizan en:
 - a. Inclinaciones distales de los dientes posterosuperiores.
 - b. Inclinaciones mesiales de dientes posteroinferiores.
 - c. Generalmente se encuentran en los rebordes marginales y con menos frecuencia en los rebordes triangulares centrales y suplementarios.
 - d. Su ubicación debe estar más cercana al vértice de las elevaciones que al fondo de las fosas para permitir los diferentes deslizamientos sin interferencias oclusales.

Se puede observar que los mantenedores de cierre contribuyen al componente anterior de fuerza en los dientes superiores pero se oponen a el en los inferiores.

II. Equilibradores (equalizers).

Sus funciones son:

1. Equilibrar las fuerzas ejercidas por los mantenedores, permitiendo una estabilidad en sentido mesio-distal.
2. Asegurar estabilidad en sentido vestibulo-lingual. Están localizados en:
 - a. Inclinaciones mesiales de los dientes posterosuperiores.
 - b. Inclinaciones distales de los dientes posteroinferiores.

- c. Principalmente en los rebordes triangulares centrales y suplementarios. Muy rara vez en los rebordes marginales.
- d. Deben estar por debajo o en el declive de las elevaciones, pero también pueden estar en la cresta.

Se puede observar que los equilibradores se oponen al componente anterior de fuerzas en maxilar superior pero contribuyen a él en el inferior.

III. Contactos A, B, C.

Todos los contactos oclusales pueden ser clasificados desde un punto de vista vestibulo-lingual como contactos A, B, C, con excepción de aquellos situados en los rebordes marginales transversales.

Contactos A: Son aquellos que se producen cuando las cúspides de corte superiores entran en contacto con las cúspides estampadoras inferiores. Pueden ser mantenedores de cierre o estabilizadores.

Contactos B: Son los que se producen cuando las cúspides estampadoras superiores entran en contacto con las cúspides estampadoras inferiores. Sin ellos ineludiblemente se presentará maloclusión. Todos los contactos B son estabilizadores y deben estar ubicados lo más cerca posible a los surcos para permitir que la cúspide escape y no produzca ningún tipo de interferencia. El contacto B es el responsable de la descomposición de fuerzas y las distribuye a lo largo del eje mayor del diente. Sin su presencia los dientes inferiores migrarían hacia lingual y los superiores hacia vestibular.

Contactos C: Son aquellos que se producen cuando las cúspides de corte inferiores entran en contacto con las cúspides estampadoras superiores. Pueden ser mantenedores de cierre o estabilizadores.

- c) **Tripoidismo:** Los tres puntos de contacto obtenidos por cada cúspide de soporte cuando descansa sobre su fosa correspondiente producen lo que se llama "Tripoidismo", forma ideal de obtener estabilidad. Sin embargo no siempre es posible lograr el tripoidismo para cada una de las cúspides. Se considera que en todo molar o premolar se debe obtener un mínimo de tres contactos; dos equilibradores (Uno de ellos contacto B) y un parador de cierre; o dos paradores de cierre y un contacto B (Equilibrador). Tripoidismo se refiere a que cada cúspide debe contactar con la fosa en tres puntos. Las cúspides al contactar con la fosa no lo hacen en un punto, si no en el perímetro de la fosa. (Glossary, 1987)

Fundamentos del tripoidismo:

- Por ser las cúspides convexas no llegarán al fondo de la fosa, sino que contactarán antes en las paredes de la misma.
- Al tener una relación puntual se lograrían cuatro puntos de contacto por lado, en cambio al haber tripoidismo hay doce con lo cual aumentaría considerablemente la estabilidad de la mandíbula.
- El tripoidismo al lograr mayor estabilidad obtiene una distribución más equitativa de las fuerzas. (Pokorny, 1952)

- El tripoidismo logra fuerzas axiales y es para este tipo de cargas que los ligamentos están diseñados resistiendo y absorbiendo las fuerzas sin trauma. (Ferrer, 1995)

Requisitos:

- **Guía canina:** En la desoclusión lateral el uso del canino para guiar este movimiento se fundamenta en que el canino es un diente muy fuerte y está en una posición en el arco dentario que le es favorable; además normalmente erupciona y se posiciona antes que los posteriores; la longitud de su raíz es un importante factor; la relación corono-radicular es más favorable en el canino que en otros dientes de la arcada; la eminencia canina provee al canino de una fuerte cortical ósea que lo soporta.
- **La relación cúspide-fosa:** Cuando es posible, debe buscarse que las cúspides vestibulares de los dientes posteroinferiores y las palatinas de los dientes posterosuperiores ocluyan en su fosa correspondiente. Al ocluir sobre las troneras impulsan alimentos hacia el espacio interproximal, lo que genera problemas en el periodonto.
- **Oclusión en relación céntrica con contactos uniformes:** El concepto de oclusión orgánica incluye una máxima intercuspidad de los dientes. Cuando se cierra en relación céntrica todos los dientes posteriores, deben contactar al mismo tiempo y con igual presión, y el arco de cierre adaptativo debería coincidir con el arco de cierre esquelético. Debido a que la relación céntrica es la única posición repetible entre la mandíbula y la maxila, si hay discrepancia entre relación céntrica y máxima intercuspidad, se producen fuerzas adversas o que están fuera del eje axial, se produce mayor desgaste de las superficies, y hay mayor predisposición a desarrollar bruxismo. Los golpes y deslizamientos tienden a movilizar los dientes disminuyendo la estabilidad. Si la oclusión no es simultánea en ambos lados se tiende a producir confusión, ineficiencia muscular y tendencia a producir espasmos. Pueden haber problemas articulares por no estar la mandíbula estable. Si la máxima intercuspidad de los dientes no coincide con el arco de cierre se producirán problemas en las excursiones laterales. Al tener este tipo de oclusión los tejidos periodontales se comportan de mejor forma. Al haber contactos no uniformes se pueden producir migraciones y fuerzas no axiales que pueden ser nocivas para el diente. Los dientes que no ocluyen tenderán a sobreerupcionar para buscar la estabilidad; la articulación Temporomandibular se desplazará para buscar una mayor estabilidad dentaria; los contactos no uniformes crearán un arco adaptativo de cierre con lo que se producirá ineficiencia muscular y bruxismo.

- **Tripoidismo:** Las cúspides al contactar la fosa no lo hacen en un punto sino en el perímetro de la fosa; por ser las cúspides convexas no llegan al fondo de la fosa sino que contactan antes del fondo de la fosa. Al tener una relación puntual se lograrían cuatro puntos de contacto por lado y al haber tripoidismo habrían doce con lo cual aumentaría considerablemente la estabilidad de la mandíbula. El tripoidismo al lograr mayor estabilidad, logra una distribución más equitativa de las fuerzas, logra fuerzas axiales. El tripoidismo es una ayuda para que los contactos sean y se mantengan axiales; si los contactos no son axiales se tenderá a movilizar los dientes creando migraciones, problemas articulares, periodontales y arcos adaptativos de juego. El contacto tipo B es fundamental para la oclusión estable y a la vez es más difícil de obtener y mantener.
- **Tabla oclusal estrecha:** La tabla oclusal o la distancia entre la punta de las cúspides es de un 55% del área total de la cara oclusal. Esto favorece la formación de fuerzas axiales.
- **Máxima altura cuspidea, profundidad de fosa y anatomía:** Se deben respetar la altura cuspidea y las profundidades de fosas para que puedan funcionar correctamente. Se deben tomar registros de cera, para producir contactos simétricos y simultáneos.

Problemas: En caso de maloclusión de clase II o III de Angle, la mandíbula no puede ser guiada por los dientes anteriores. La oclusión mutuamente protegida no puede emplearse en un caso de mordida cruzada, porque las cúspides vestibulares de ambos maxilares interfieren entre sí en una excursión hacia el lado de trabajo.

En 1950 Stuart y Stallard, diferencian la oclusión orgánica de la oclusión mutuamente protegida, argumentando que la oclusión orgánica se basa en la utilización de la guía canina para realizar la desoclusión, teniendo una relación cúspide fosa y dentaria tipo II, es decir relación diente 1:1; y la oclusión mutuamente protegida preconiza que puede existir una función de grupo para producir la desoclusión y la relación sería de tipo I, es decir 1:2. (Pokorny 1952)

El propósito de la Oclusión mutuamente protegida es una mutua protección entre los diferentes grupos dentarios; los dientes posteriores protegen a los anteriores al cerrar en R.C., los incisivos superiores protegen a los dientes posteriores al salir de los contactos oclusales (R.C.). Todos los caninos deben tener su antagonista y en correcto estado para no involucrar a otros dientes en los movimientos excéntricos.

6.- “Oclusión Orgánica”

La palabra “Normal” implica una situación que se halla en ausencia de enfermedad y los valores normales en un sistema biológico están dados dentro de un espectro de adaptación fisiológica, por esto la oclusión normal incluye tanto valores anatómicos aceptables como adaptabilidad fisiológica y ausencia de manifestaciones patológicas conocidas. La adaptación funcional se reconoce por ejemplo en el desgaste moderado de la dentición, adaptación de la ATM, capacidad de adaptación del sistema neuromuscular (depende del umbral de irritabilidad del SNC, que está influido por la tensión emocional y psíquica). (Ash, 1996)

Por lo tanto la oclusión de una persona puede considerarse desde dos puntos de vista:

1. La oclusión anatómica evidente en un examen de la relación funcional del sistema masticatorio.
2. El mecanismo neuromuscular de una persona reacciona a su oclusión, que puede resultar en percepción de dolor, incomodidad o solo la sensación de una diferencia perturbante en la oclusión.

La descripción de oclusión normal suele incluir contactos oclusales, alineamiento de los dientes, sobremordida vertical y horizontal, el acomodo y relación de los dientes dentro del arco y entre estos, y la relación de los dientes con las estructuras óseas. (Ash, 1996) El término oclusión implica también el análisis de cualquier relación de contacto entre los dientes: Relación en Protrusión, lateralidad o céntrica. (Canut, 1988) En ortodoncia la oclusión normal recibe el nombre de “oclusión ideal imaginaria”, ya que raramente es encontrada; se compone de 138 contactos oclusales en el cierre de 32 dientes. (Ash, 1996)

Carabelli fue uno de los primeros autores que introdujo una nomenclatura para calificar (1842) lo que hoy se denomina “relaciones oclusales”, basando su clasificación en la posición de incisivos y caninos. (Canut, 1988):

1. Mordex Normalis: Oclusión normal con los incisivos superiores cubriendo y solapando a los inferiores.
2. Mordex Rectus: Relación incisal de borde a borde.
3. Mordex Apertus: Mordida abierta.
4. Mordex Retrusus: Oclusión cruzada o invertida anterior.
5. Mordex Tortuosus: Combinación anterior y posterior de mordidas cruzadas.

Angle basándose en el estudio y observación de cráneos humanos e individuos vivos logró unir una serie de características que reunían las denticiones consideradas normales. (Canut, 1988) El sistema de clasificación de Angle se basa en las relaciones anteroposteriores de los maxilares entre sí. Angle presentó su clasificación originalmente, sobre la teoría que el primer molar definitivo superior estaba invariablemente en posición correcta, pero las investigaciones cefalométricas posteriores no han respaldado esta hipótesis. El énfasis en la relación de los primeros molares definitivos ha hecho que los clínicos ignoren el esqueleto facial y piensen solamente en la posición de los dientes, lo que lleva a que con frecuencia se pase por alto la malfunción muscular y los problemas de crecimiento óseo. Incluso hoy en día existe la tendencia en el clínico no experimentado de centrar demasiada atención a esta relación de un diente. La relación del primer molar cambia durante los diversos estadios del desarrollo de la dentición. Por lo tanto se obtiene una mejor correlación entre los conceptos de Angle y el tratamiento, si se utilizan los grupos de Angle para clasificar relaciones esqueléticas. Por ejemplo, una relación molar de Clase II puede resultar en varias formas diferentes, y cada una requiere una estrategia diferente de tratamiento; pero un patrón esquelético de Clase II no se entiende mal ya que domina la oclusión y su tratamiento. Por ello, los clínicos usan ahora el sistema de Angle en forma distinta a la que fue presentada originalmente, porque la base de la clasificación ha pasado de los molares a las relaciones esqueléticas.

El sistema de Angle no toma en cuenta discrepancias en un plano vertical o lateral. Aunque la relación anteroposterior de los dientes puede ser la consideración aislada más importante, este sistema de clasificación hace que el clínico no iniciado omita a veces problemas como la sobremordida y el angostamiento de los arcos. A pesar de todo esto, el método de clasificación de Angle es el más práctico, tradicional y popular en uso actualmente. (Moyers, 1992)

- **Clase I de Angle (Neutroclusión).**

Es aquella maloclusión en que hay una relación anteroposterior normal entre el maxilar superior e inferior. La base ósea que soporta la dentadura inferior está directamente por debajo de la base ósea del maxilar superior y ninguna de las dos está demasiado adelante o atrás en relación con el cráneo. La maloclusión está confinada a malposiciones de los dientes mismos, tales como apiñamiento, rotación, protrusión, retrusión dentoalveolar, etc. (Moyers, 1992)

“La cúspide mesiovestibular del primer molar superior está alineada directamente sobre el surco vestibular del primer molar inferior”; “La cúspide mesiovestibular del primer molar inferior forma una oclusión en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar superior”; y “La cúspide mesiopalatina del primer molar superior está situada en el área de la fosa central del primer molar inferior”. (Okeson, 1999)

- **Clase II de Angle (Distoclusión).**

Es aquella maloclusión en que hay una relación “distal” del maxilar inferior respecto al superior. La nomenclatura de la clasificación de Angle enfatiza la ubicación “distal” de la mandíbula respecto al maxilar superior en la Clase II, pero hay muchos casos en que el maxilar superior es prognático, lo que da una morfología cráneo-facial muy diferente, pero que produce una relación molar similar. “El surco mesial del primer molar definitivo inferior articula por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar definitivo superior”. (Moyers, 1992) “La cúspide mesiovestibular del primer molar inferior contacta con el área de la fosa central del primer molar superior”; “La cúspide mesiovestibular del primer molar inferior está alineada sobre el surco vestibular del primer molar superior”; y “La cúspide distopalatina del primer molar superior ocluye en el área de la fosa central del primer molar inferior”. (Okeson, 1999)

Además, la Clase II de Angle se divide en:

DIVISIÓN 1: Distoclusión en que los incisivos superiores están típicamente en vestibuloversión extrema.

DIVISIÓN 2: Distoclusión en que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en sentido anteroposterior o ligeramente en palatoversión, mientras que los incisivos laterales superiores se han inclinado labial y mesialmente.

SUBDIVISIONES: Cuando la distoclusión ocurre en un lado del arco solamente. La unilateralidad se considera como una subdivisión de esta división. (Moyers, 1992)

- **Clase III de Angle (Mesioclusión).**

Es aquella maloclusión en que hay una relación “mesial” de la mandíbula con respecto al maxilar superior. “El surco mesial del primer molar definitivo inferior articula por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar definitivo superior”. (Moyers, 1992) “La cúspide distovestibular del primer molar inferior está situada en el espacio interproximal que hay entre el segundo premolar y el primer molar superior”; “La cúspide mesiovestibular del primer molar superior está situada sobre el espacio interproximal que hay entre el primer y el segundo molar inferior”; y “La cúspide mesiolingual del primer molar superior está situada en la depresión mesial del segundo molar inferior”. (Okeson, 1999)

- **Strang establece cinco características que debe poseer una oclusión normal:** (Canut, 1988)

1. “La oclusión dentaria normal es un complejo estructural compuesto de dientes, membrana periodontal, hueso alveolar, hueso basal y músculo”, es decir, al referirse a normocclusión dental se abarca además de los dientes sus estructuras cercanas interdependientes.
2. “Los llamados planos inclinados que forman las caras oclusales de las cúspides y bordes incisales de todos y cada uno de los dientes deben guardar relaciones recíprocas definidas”.
3. “Cada uno de los dientes considerados individualmente y como un solo bloque (la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior) deben exhibir una posición correcta en equilibrio con las bases óseas sobre las que están implantados y con el resto de las estructuras óseas craneofaciales”.
4. “Las relaciones proximales de cada uno de los dientes con sus vecinos y sus inclinaciones axiales deben ser correctas para que podamos hablar de una oclusión normal”.
5. “Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, son condiciones esenciales para que el aparato masticatorio exhiba una oclusión dentaria normal”.

7.- Características Anatómicas de la Normocclusión

(Canut, 1988)

1. **Relación Incisal y distal:** La arcada superior normalmente es más grande que la inferior y sobresale en el área incisiva, tanto en el plano anteroposterior llamado “resalte incisivo”, como en el plano horizontal llamado “sobremordida”.
2. **Curvas oclusales:** En el plano vertical existe la llamada “Curva de Spee” provocada por una mayor extrusión de los premolares superiores con respecto a los incisivos superiores y a un hundimiento del área premolar inferior con relación al plano oclusal.
3. **Relaciones Interproximales:** En normocclusión es una relación precisa; cada diente presenta un contacto único en mesial y distal con su diente vecino.
4. **Relaciones Anteroposteriores:** Corresponde a la llamada “Llave de la oclusión” por Angle, en la que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco vestibular situado entre la cúspide mesio y medio vestibular del primer molar inferior.
5. **Oclusión de los molares:** Se suma a la “Llave de la oclusión” la importancia dada por Milo Hellman a la cúspide mesiopalatina del primer molar superior para una apropiada interdigitación de premolares y caninos; además se declara como normal la oclusión de la cúspide mesiopalatina del primer molar superior en la fosa central del primer molar inferior y la oclusión de la cúspide

mesiovestibular del primer molar superior en el surco vestibular del primer molar inferior.

6. **Oclusión de los caninos:** El vértice de la cúspide del canino superior debe estar sagitalmente situada a nivel del espacio entre canino y primer premolar inferior.

Anatomía oclusal funcional:

La comodidad y estabilidad funcional dependen de una serie de características morfológicas que son de importancia clave para la salud, función y estética del sistema masticatorio. (Ash, 1996):

- a. **Ángulos de las cúspides:** Formado por la pendiente de la cúspide que se intercepta con el plano que pasa por el vértice de la misma y que es perpendicular a la línea que bisecta la cúspide.
- b. **Cúspide Guía:** Cúspide vestibular superior y lingual inferior.
- c. **Vertiente Guía:** Vertientes que conducen las cúspides guías. En movimientos de contacto dirigen a las cúspides de trabajo conforme se alejan de la línea media.
- d. **Guía condilar:** Es la vía que siguen los ejes transcraneales de rotación de los cóndilos durante la apertura mandibular.

Seis Claves de la Oclusión Normal según Andrews: (Rakosi, 1992)

Corresponde a una ampliación de la clasificación realizada por Angle en la década de los 70; se fundamenta en el eje longitudinal de la corona dentaria y en el plano oclusal.

1. Relación entre los molares:

- La cúspide mesiovestibular del primer molar superior se introduce en el surco entre las cúspides mesio y disto vestibulares del primer molar inferior.
- Las cúspides mesiopalatinas del primer molar superior asientan en las fosas transversales del primer molar inferior.
- La corona del primer molar superior debe angularse de forma que el borde distal el reborde marginal se ocluya con la superficie mesial del reborde mesial del segundo molar inferior.

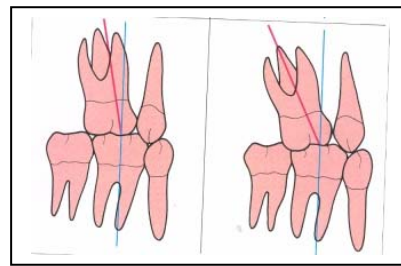
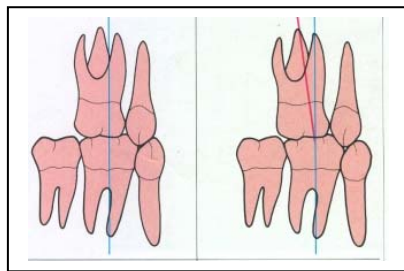


FIG.6: Oclusión con mala relación molar FIG.7: Oclusión con mala relación Molar y Clase I correcta.

2. Angulación Mesiodistal de la Corona:

- La porción gingival del eje longitudinal de la corona debe situarse distalmente a la porción oclusal del eje para que exista una oclusión normal; es característica de cada diente.

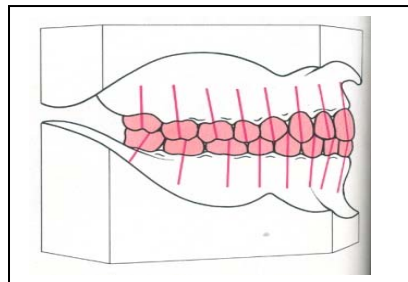


FIG.8: Angulación mesiodistal de la corona

3. Inclinación Labiolingual de la corona:

- Define el ángulo formado entre las tangentes dirigidas a la superficie más labial del centro del diente y las líneas perpendiculares al plano oclusal.

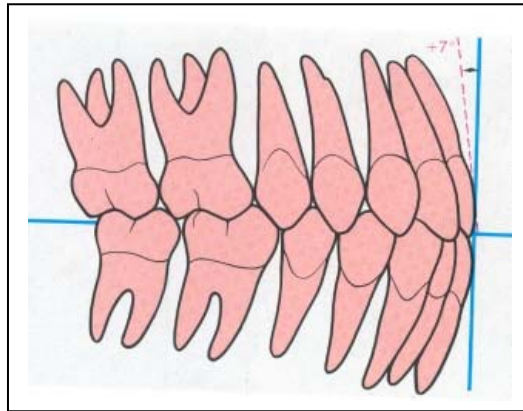


FIG.9: Inclinación Labiolingual de la corona

4. Rotación Dentaria:

- No deben existir rotaciones dentarias.

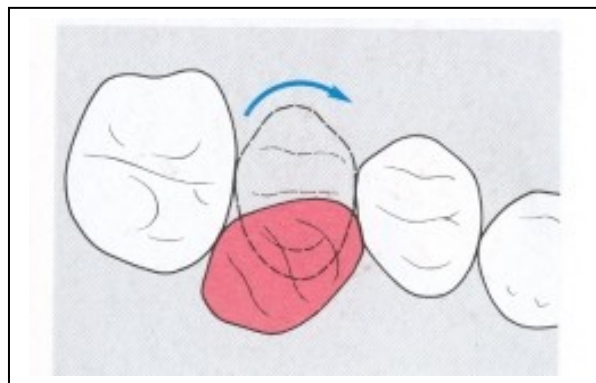


FIG.10: Rotación Dentaria

5. Contacto Dental Estrecho sin Diastemas:

- No existen malformaciones dentarias ni discrepancias intermaxilares en la anchura mesiodistal de los dientes, y los contactos interdentarios deben ser estrechos en caso de oclusión normal.

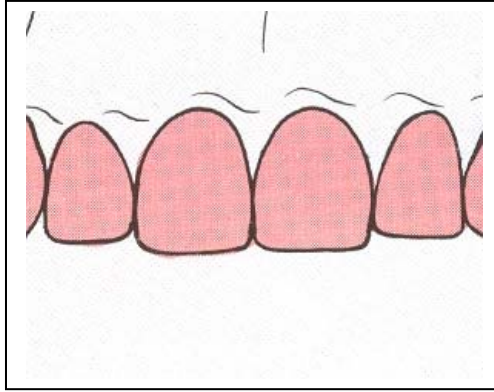


FIG.11: Contacto Dental Estrecho sin Diastemas

6. Curva de Spee:

- La oclusión normal se caracteriza por un plano de oclusión horizontal (la curva de Spee en la mandíbula no debe ser mayor de 1,5 mm según Yreus).

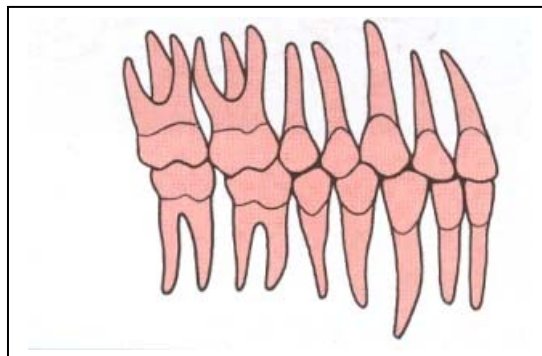


FIG.12: Curva de Spee

8.- Bruxismo

La palabra bruxismo deriva del griego “*Brychein*” que se podría traducir como “rechinando los dientes”. . Es considerado como la alteración más frecuente de la oclusión y su presencia afecta a los componentes básicos del sistema Estomatognático. (Ibaceta y Torres, 2001)

Okeson se refiere a bruxismo como: “El golpeteo o el rechinar de los dientes de forma inconsciente y no funcional” y agrega: “Se da con frecuencia en el sueño, pero también puede presentarse en el día. El bruxismo puede desempeñar un papel importante en trastornos temporomandibulares”.

Echeverría lo define como: “El acto compulsivo de apretar y/o rechinar los dientes ya sea en forma conciente o inconsciente, cuya etiología se considera debida a una combinación de problemas relacionados con la presencia de algún tipo de disarmonía oclusal y factores psíquicos o de origen Psicossomático que llegan a desencadenar toda la gama de patología observable en las bocas de los pacientes”.

El bruxismo es considerado como una de las más significativas actividades parafuncionales del sistema Estomatognático. Ha sido definido habitualmente como “*grinding, clenching*” (Nadler, 1970; Rutrick, 1970; Glaros y Rao, 1977; Bowly, Stockstill y Pierre, 1993; Lavigne, Rompe y Montplaisir, 1996; Kampe et al 1997), “*gritting, clinkin*” y rechinar de los dientes (Hudzinski y Walters, 1987), durante el día y/o noche con propósito no funcional y puede ser un hábito acarreado a través de la vida; esto quiere decir anterior a la erupción de los dientes, durante el periodo de dentición natural y artificial. (Nadler, 1970), (citado en Piquero y Sakurai, 2000)

Evidencias convincentes están emergiendo y sugieren que el bruxismo no es un grupo homogéneo, en vez de eso tiene varios subgrupos donde características similares y diferentes pueden ser observadas. (Piquero y Sakurai, 2000)

La tendencia de apretar los maxilares y rechinar los dientes ha sido asociada a tensión emocional, angustia, agresividad o circunstancias adversas desde hace mucho tiempo en la literatura. (Valdivia, 1991)

Ramjford y Ash (1971) sugieren la división del bruxismo en Céntrico y Excéntrico, para distinguir en cual posición mandibular se está produciendo el problema. El primero se refiere al acto de apretamiento, mientras que la segunda denominación será solo para el rechinar de dientes. Algunos de los efectos o consecuencias del bruxismo más fáciles de ubicar son: (Echeverri, 1995)

- Desgaste anormal de los dientes.
- Daño en las estructuras que rodean los dientes.
- Hipertrofia de los músculos masticadores.
- Dolor facial.

Etiología de los episodios de Bruxismo:

La etiología del bruxismo es desconocida; según Ellison y Stanziani, 1993, Thompson y col, 1994 es considerada “polémica e incierta”; hay muchas teorías que han

sido discutidas; señalando algunas mecanismos locales y otras al sistema nervioso central y autónomo. La literatura separa en cuatro las principales causas de este problema: 1. Maloclusión, 2. Hábitos orales, 3. TMD, 4. Alteraciones emocionales, ansiedad. (Piquero y Sakurai, 2000) Varios estudios han intentado establecer la relación entre bruxismo y desordenes temporomandibulares (TMD), porque el bruxismo es considerado una de las más significativas actividades parafuncionales del sistema Estomatognático. (Molina y cols, 2002) Otras causas postuladas son tensión, tipos de personalidad, maloclusiones, deficiencias nutricionales, funcionamiento defectuoso del SNC, drogas y factores genéticos. (Nissani, 2000) (Ibaceta y Torres, 2001)

El Bruxismo es un fenómeno controversial; la definición y su proceso de diagnóstico contribuyen al hecho de que en la literatura (acerca de su etiología), haya un desorden y su interpretación sea difícil. También hay un consenso sobre la etiología multifactorial, existiendo factores periféricos (morfología) y factores centrales (pato psicológicos y psicológicos). En el pasado, los factores morfológicos, como la discrepancia oclusal y la anatomía de estructuras óseas en la región orofacial fueron considerados los mayores factores causales del bruxismo. Hoy en día estos factores juegan un papel menor y se ha enfocado más la etiología en factores pato psicológicos. Por ejemplo, se ha sugerido que el bruxismo es parte de una respuesta excitatoria del sueño. Además el bruxismo parece estar modulado por varios neurotransmisores en el sistema nervioso central. Más específicamente, alteraciones en el sistema dopaminérgico central han sido relacionadas con el bruxismo. En el futuro, factores como el cigarrillo, alcohol, drogas, trauma y algunas enfermedades pueden estar involucrados en la etiología del bruxismo. Factores psicológicos como stress y la personalidad son frecuentemente mencionados relacionados al bruxismo. Reuniendo todas las evidencias, el bruxismo parece estar principalmente regulado centralmente y no periféricamente. (Lobbezoo y Naeije, 2001)

El bruxismo nocturno es causado principalmente por las anomalías oclusales, en tanto que el bruxismo diurno es atribuible principalmente al stress. Okeson cita un estudio de Rugh et al. (1984) que señala que los contactos oclusales prematuros no aumentan la actividad bruxística; y cita también otro estudio de Williamson y Lundquist (1983) que señala que el estado oclusal puede aumentar la actividad muscular, pero él interpreta estos resultados señalando que se estudian actividades diferentes, ya que este último evaluaba actividad muscular involuntaria, no controlada y subconsciente y el primero se referían a actividades voluntarias, controladas y conscientes (T D M). (Molina y cols, 2000)

En estudios controlados, la eliminación de las interferencias en oclusión y en excursiones muestran no tener influencia sobre las actividades de bruxismo. (Kardachi y cols, 1978; Bailey y Rugh 1980) Además, no todos los bruxómanos tienen interferencias oclusales y no toda persona con muchas interferencias es un bruxómano. (Greene y Marbach., 1982)

Las discrepancias entre los contactos en posición retruida y posición de máxima intercuspidad, y la presencia de contactos de mediotrusión (lado de balance) durante las excursiones pueden estar involucrados en la etiología del bruxismo. Ramfjord reportó que el ajuste oclusal siempre conduce a la desaparición del bruxismo. Por lo tanto, aunque el ajuste oclusal es relevante para la distribución de las fuerzas que comienzan con las actividades del bruxismo (Rugh y Harlan, 1988), no es una prueba científica del rol de la oclusión en la etiología del bruxismo. (citados en Lobbezoo y Naeije, 2001)

Se encontrará siempre algún tipo de interferencia oclusal en todos los pacientes con bruxismo. Sin embargo, con frecuencia resulta extremadamente difícil localizar las interferencias oclusales, especialmente en el recorrido retrusivo entre la oclusión céntrica y la relación céntrica en pacientes con músculos maxilares hipertónicos y bruxismo. Pero puede explicar la afirmación hecha por varios autores en el sentido de que han observados numerosos pacientes con bruxismo que no tenían interferencias oclusales. Otros investigadores rehúsan aceptar disarmonía oclusal en el recorrido retrusivo entre la oclusión céntrica y la relación céntrica como interferencia oclusal y, dado que esta es la causa más común de bruxismo, dicho enfoque impediría reconocer el factor oclusal más importante en la etiología de dicho padecimiento”. (Valdivia, 1991)

Rugh et al. (1984) estudiaron la influencia de las interferencias oclusales artificiales, incorporándolas a las coronas en la región molar, sobre la actividad masticatoria muscular (MMA) durante el sueño. La MMA fue cuantificada por medio de EMG gravando al paciente mientras dormía. A diferencia de lo encontrado por Ramfjord, las interferencias oclusales artificiales causaron una significativa disminución en la MMA durante el sueño en el 90% de los casos. Este resultado muestra algunas serias dudas sobre el rol de la oclusión en la etiología del bruxismo. (Lobbezoo y Naeije, 2001)

Lobbezoo et al (2001) comparó 26 variables oclusales y 25 variables cefalométricas entre bruxómanos y no bruxómanos, y no encontró diferencias entre ambos grupos. Por lo tanto, se concluyó que no hay pruebas del rol de los factores mencionados sobre la anatomía del esqueleto orofacial en la etiología del bruxismo. (Lobbezoo y Naeije, 2001)

Dos recientes estudios han examinado la posible relación entre el bruxismo y la anatomía de la región oro facial. Miller et al. 1998 encontraron una pronunciada asimetría en la altura condilar en bruxómanos comparado con no bruxómanos. (Lobbezoo y Naeije, 2001)

Tischer (citado en echeverri, 1995) fue quien primero mencionó el componente psicológico en el bruxismo, lo llamó “Hábito oral neurótico”. En 1901 Karolyi “Neuralgia Traumática” (Abaceta y Torres, 2001) Ramfjord (1961) vio un rol de las “tensiones neuróticas” en la etiología del bruxismo; su clásico estudio de stress y personalidad han sido ya considerados en la etiología del bruxismo por muchos años. Sin embargo, la exacta contribución de estos factores psicológicos está sujeto a debate. El mayor problema es el hecho de la dificultad para que los factores psicológicos se hagan operacionales. (citado en Lobbezoo y Naeije, 2001)

En casos sin ninguna relación con desordenes o defectos neurológicos puede ocurrir bruxismo en sujetos normales; siempre y cuando existan algunos factores psíquicos, factores externos y factores internos. (Echeverri, 1995)

Cada vez más los factores pato psicológicos se ven involucrados en la etiología del bruxismo. (Lavigne y cols, 2000) Por ejemplo, el bruxismo ha sido relacionado con los trastornos del sueño y la alteración de la química cerebral. Existe evidencia convincente que el bruxismo relacionado con el sueño comienza con una respuesta excitatoria. Disturbios en el sistema central dopaminérgico están implicados también en la etiología del bruxismo. (Lobbezoo y Naeije, 2001)

Como el bruxismo frecuentemente ocurre durante el sueño, la sicología del sueño ha sido estudiada extensamente para buscar la posible causa del desorden. Especialmente la llamada “Respuestas Excitatoria” ha sido causa de mucho estudio. (e.g. Wrubbe et al. 1989) La “Respuestas Excitatoria” es un repentino cambio en la profundidad del sueño. Macaluso et al 1998 determinó que un 86% de los casos de bruxismo son asociados a una respuesta excitatoria. Sobre las características mencionadas de una “Respuesta Excitatoria”, el movimiento involuntario de las piernas fue asociado a episodios de bruxismo sobre el 80%. Estas observaciones sugieren que el bruxismo es parte real de una “Respuestas Excitatoria”. Por lo tanto, el bruxismo puede ser clasificado dentro de las parasomnias; un grupo de disturbios del sueño que también incluye caminar y hablar dormido, pesadillas y “*enuresis*”. (Thorpy 1990; Lobbezoo et al, 1996, 1997 a,b (citados en Lobbezoo y Naeije, 2001)

Un controlado cuestionario estudiado por Olkinoura (1972) demostró que los bruxómanos pueden ser considerados emocionalmente “fuera de balance” y que ellos tienden a desarrollar más desordenes psicósomáticos. Su personalidad podría ser caracterizada por el perfeccionismo y la tendencia aumentada hacia el enojo y la agresión. Esto más tarde fue confirmado por Kampe et al 1997, quien demostró más ansiedad en el grupo de los bruxómanos. (citado en Lobbezoo y Naeije, 2001)

Los bruxómanos tienen dos veces más contracciones musculares por episodio, y los episodios son de mayor amplitud en comparación a los controles con RMMA. La alta prevalencia de RMMA observada en los sujetos sugiere que esta actividad es gatillada por ciertas funciones psicológicas del sueño, incluyendo la activación autónoma.

Otra actividad psicológica que ha sido sugerida para llevarle la pista al rol de la génesis de los episodios del bruxismo nocturno es la activación autónoma indicada por un incremento en los latidos del corazón. (Lavigne y cols, 2001)

Recientemente el uso de “inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina” (SSRIs) ha sido asociado con la ocurrencia del empeoramiento del bruxismo. El uso de SSRIs puede ser asociado con la ocurrencia de bruxismo. El resultado del presente estudio sugiere que el mínimo tipo de SSRI, paroxitina y fluoxitina pueden ser asociados con la ocurrencia del bruxismo. (Lobbezoo y cols, 2001)

Varios estudios han investigado la asociación, apuntando a fármacos de tipo antidepresivos y ansiolíticos (Brown y Hong , 1999; Gerber y Lynd, 1998); otros autores (Elliso y Stanziani, 1993) se refieren al consumo de fármacos de acción central

y su relación con bruxismo. Se mencionó que la mayoría de los fármacos de tipo antidepresivos y ansiolíticos podrían estar relacionados con esta parafunción. (Brown y Hong, 1999; Gerber y Lynd, 1998)

El bruxismo nocturno ha sido reconocido como un problema clínico relevante por décadas, pero entendiéndose definitivamente que es una fisiopatología permanente. El bruxismo nocturno es bien conocido como desorden del sueño, pero al contrario de otros desordenes del sueño como OSAS (síndrome de apnea en sueño), no es bien entendido en la comunidad médica. (Kato y cols, 2001)

En resumen, varios factores se han considerado responsables de la presencia de bruxismo: Disturbios del SNC, lesiones de la corteza cerebral, disturbios de la médula en hemiplejías de la infancia, etc. Actualmente la presencia de bruxismo frecuente en casos sin ninguna relación con desordenes o defectos neurológicos ha permitido considerar que esta actividad parafuncional es posible en sujetos normales siempre y cuando existan algunos factores Psíquicos, factores externos y factores internos, que solos o en combinación gatillen esta conducta. Entre los llamados “Factores Externos” causantes de la parafunción se encuentran los aspectos negativos dentro de los parámetros de una oclusión normal, tales como: Contactos prematuros en movimientos de cierre, interferencias oclusales en movimientos excéntricos, especialmente en contactos en el lado de balance y restauraciones defectuosas. (Echeverri, 1995) Entre los “Factores Internos” se consideran las anomalías sistémicas como deficiencia alimenticia, índices deficitarios de calcio, hipovitaminosis, disturbios gastrointestinales, parásitos, alteraciones en la presión sanguínea, etc... (Echeverri, 1995) Actualmente no se desconoce el papel de factores como el stress, la ansiedad, depresión e irritabilidad como causa etiológica del bruxismo. (Ibaceta y Torres, 2001)

OBJETIVOS

General: Realizar un estudio de la oclusión en estudiantes sin bruxismo, pertenecientes a la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Específicos:

Objetivo 1: Realizar un Análisis Descriptivo del Examen Clínico aplicado.

Objetivo 1.1: Obtener datos Comparativos entre relación Canina, Relación Molar, Overbite y Overjet.

Objetivo 1.2: Analizar el comportamiento de los jóvenes sin bruxismo con respecto al Análisis de Korkhauss.

Objetivo 1.3: Conocer los tipos de Mordida presentes en la muestra.

Objetivo 1.4: Relacionar la Diferencia entre el Ancho pósterio Superior-Inferior y Mordida Cruzada.

Objetivo 1.5: Relacionar la Diferencia entre el Ancho pósterio Superior-Inferior y Discrepancia MIC-RC.

Objetivo 1.6: Ver el comportamiento de la muestra respecto a contactos en RC unilaterales, al relacionarlos con desviación funcional.

Objetivo 1.7: Analizar la relación entre Discrepancia MIC-RC y Desviación funcional.

Objetivo 1.8: Analizar los contactos en RC y su relación con Desviación funcional.

Objetivo 1.9: Analizar relación entre discrepancia MIC-RC derecha e izquierda.

Objetivo 2: Realizar una comparación de la Oclusión entre una muestra de Jóvenes sin y con Bruxismo.

HIPÓTESIS

“Los Jóvenes sin Bruxismo presentan una oclusión normal”

MATERIALES Y MÉTODOS

Grupo en estudio:

De un total de 307 estudiantes de odontología de 1° a 6° año que respondieron una encuesta realizada el año 2002 para el seminario de tesis “Estudio de la Oclusión en Jóvenes Bruxómanos.”, se seleccionó a todos aquellos que por sus respuestas entran a la categoría estudiantes sin bruxismo; 71 estudiantes (Universo).

De los 71 estudiantes de odontología sin bruxismo seleccionados, ordenados por curso alfabéticamente, se seleccionó aleatoriamente a 45 para conformar la muestra del estudio (Muestra).

Es necesario tener modelos de yeso de las arcadas dentarias de cada integrante de la muestra de este estudio, realizar un “Análisis de la Oclusión Estático” y montar los modelos de yeso en un Articulador Semiajustable Panadent para realizar un “Análisis de la Oclusión Dinámico”.

Para trabajar con los estudiantes de odontología se dispuso de un sillón dental de la clínica B. Se trabajó todos los jueves de 8:30 horas de la mañana a 14:30 horas, desde el 3 de Abril 2003 a 21 de Agosto de 2003:

- 3 de Abril 2003 a 26 de Junio 2003 se tomó impresiones a los 45 estudiantes de odontología para obtener 90 modelos de yeso.
- Una vez obtenidos los modelos se comenzó a realizar el análisis estático de la oclusión de los modelos.
- 3 de Julio 2003 a 21 de Agosto 2003 se realizaron los registros con arco facial y se montó en articulador semiajustable Panadent los modelos de yeso de los 45 estudiantes de odontología de la muestra.
- 31 de Junio, 7 de Agosto, 21 de Agosto y 28 de Agosto se realizó análisis de la Oclusión Dinámica de los modelos.

Materiales utilizados:

Toma de Impresión:

Toalla nova, tazas de goma, espátula de yeso, espátula de alginato, yeso extraduro azul “Duroc” (alemán), alginato “Jeltrate” de fraguado rápido, cubetas tipo “Rim-Lock” y guantes de procedimiento.

- Montaje en Articulador:* Modelos de yeso, taza de goma, espátula de yeso, yeso ortopédico “Ferton” (Nacional), cera rosada rígida “Great Lakes”, compuesto de modelar “Godiva” de baja fusión, calentador de agua graduado, articulador semiajustable Panadent, platinas de montaje “Great Lakes”, toalla de papel.
- Análisis de modelos:* Set de instrumentos para mediciones exactas (compás, pie de metro, regla, portaminas fino), papel calco.
- Recolección de Datos:* Se confeccionó una ficha clínica con todos los parámetros de análisis estático y dinámico de la oclusión (VER ANEXO).

Método:

Estandarización: La metodología utilizada en la realización de este seminario de tesis fue sistemática y ordenada:

1. Dos operadores tomaron una impresión a los 45 estudiantes de la muestra.
2. Un operador realizó todos los vaciados.
3. Se instruyó a dos operadores de como tomar registro en RC y transferir estos datos al Articulador Panadent, la técnica utilizada fue Power Centric (PC) y quien realizó esta instrucción fue el Profesor Jaime Ramírez T.
4. Se realizó toma de registro de RC a dos estudiantes, por los dos operadores, para testear quién de los dos operadores logra obtener un registro más fidedigno. Los resultados fueron idénticos a si que se realizó un sorteo para determinar que operador realizará todos los registros y qué operador realizará todos los montajes: Rosa Muenta R. realizó todos los registros y Omar Coradines Y. todos los montajes.
5. Ambos operadores realizaron el análisis de la Oclusión Estática y Dinámica.

ANÁLISIS ESTÁTICO DE LA OCLUSIÓN.

Análisis de Modelos: Se confeccionó una ficha clínica en la que se registran todos los parámetros de interés en el análisis de los modelos con ayuda de un set de instrumentos para mediciones exactas (compás, pie de metro, regla, portaminas fino):

- a. Forma.
- b. Longitud.
- c. Continuidad.
- d. Simetría.

- e. Relación basal-dento alveolar.
- f. Relación canina y molar.
- g. Líneas medias coincidentes.
- h. Overbite y Overjet
- i. Alteraciones en segmentos dentarios (Ausencia dentaria, vestibularizaciones, palato o liguo-versión, mesializaciones, distalizaciones, giroversiones, sobre erupciones, infra erupciones, presencia de terceros molares).
- j. Análisis de Korkhauss.

ANÁLISIS DINÁMICO DE LA OCLUSIÓN.

Análisis de los modelos: Se confeccionó una ficha clínica en la que se registran todos los parámetros de interés en el análisis de los modelos articulados:

- Contactos en RC.
- Contactos en MIC.
- Discrepancia RC / MIC.
- Desviación Funcional.

Técnica Power Centric:

Utiliza para obtener el registro en Relación Céntrica el método de manipulación bi-manual de la mandíbula. (Dawson, 1991) Mediante dos trozos de cera utiliza el poder muscular de cierre del paciente (Maseteros, Pterigoideo medial y haz superior del Pterigoideo lateral) para asentar los cóndilos tan estrechamente como sea posible a Relación Céntrica, con los cóndilo centrados transversalmente y asentados contra el disco articular en la vertiente posterior de la eminencia articular en ausencia de interferencias oclusales. (Ramírez T et. Col., 1998) Estudios señalan que entre cuatro métodos utilizados para obtener el registro en céntrica, la técnica Power Centric fue la más exacta y de menor variabilidad entre las que se compararon y no presenta diferencias significativas entre usarla con deprogramación previa. (Ramírez T et. Cols, 1997)

El registro de relación céntrica se realiza en dos etapas diferentes; mediante dos trozos de cera rosada, en el sillón dental posicionado con una angulación de 45 grados:

El primer trozo de cera es moldeado con forma de cubo, conformándose el “tope de cera anterior”, que al ser calentado a 110° F durante unos dos minutos se ablanda , se pone sobre los dientes anterosuperiores (idealmente de canino a canino), se aplica presión leve sobre la zona del mentón para impedir la Protrusión y se guía al paciente para producir un cierre lento y relajado hasta que los dientes anteriores se impronten en la cera, lograr el registro se deja enfriar.

El segundo es moldeado con forma rectangular, su largo es equivalente a la distancia que hay de un lado al otro de la arcada dentaria en la zona posterior. Para obtener el registro posterior es necesario calentar el segundo trozo a 110° F para plastificarlo y posicionarlo sobre las caras oclusales de los dientes anteroinferiores, reposicionar el “tope de cera anterior” en boca (sin calentarlo previamente, a si se comporta como guía de cierre en céntrica) y el paciente cierra firmemente, ejerciéndose presión bi-manual sobre el ángulo goníaco y sobre la zona del mentón.

La transferencia del registro de relación céntrica solo se puede realizar si se registra la ubicación espacial del maxilar superior, es por esto que los registros se transfieren al articulador Panadent en dos pasos:

El registro del modelo superior se realiza plastificando compuesto de modelar de baja fusión colocado sobre la horquilla del articulador en agua a una temperatura de 110° F (el compuesto de modelar se coloca en la zona anterior y en la zona de los molares), luego se introduce en la boca del paciente centrando el vástago a la línea media e imprimando molares y dientes de la zona anterior. Se retira de boca la horquilla y se enfría para verificar con el modelo superior que la impronta quedó bien y estable. Una vez verificada la ausencia de movimiento de báscula del modelo sobre la horquilla se posiciona el arco de transferencia en el paciente, se añade al sistema la horquilla con la impronta de compuesto de modelar, se mantiene estable en boca con ayuda de los dedos índices del paciente presionando levemente hacia arriba y se realiza el registro espacial de la posición del maxilar. El montaje del modelo superior se realiza ajustando la púa del articulador en posición cero, se ubica el modelo de yeso sobre el registro y se monta con yeso ortopédico.

El montaje del modelo inferior se realiza ajustando la púa del articulador en + 4mm (por los registros de cera). Se ubican los registros de cera anterior y posterior sobre el modelo de yeso superior y se posiciona, según el registro logrado, el modelo inferior sobre éstos. Se monta con yeso ortopédico.

RESULTADOS

Análisis Estadístico: Fue realizado en el Instituto de Matemáticas y Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, por el taller de consultoría dirigido por el Profesor Sr. Renato Allende.

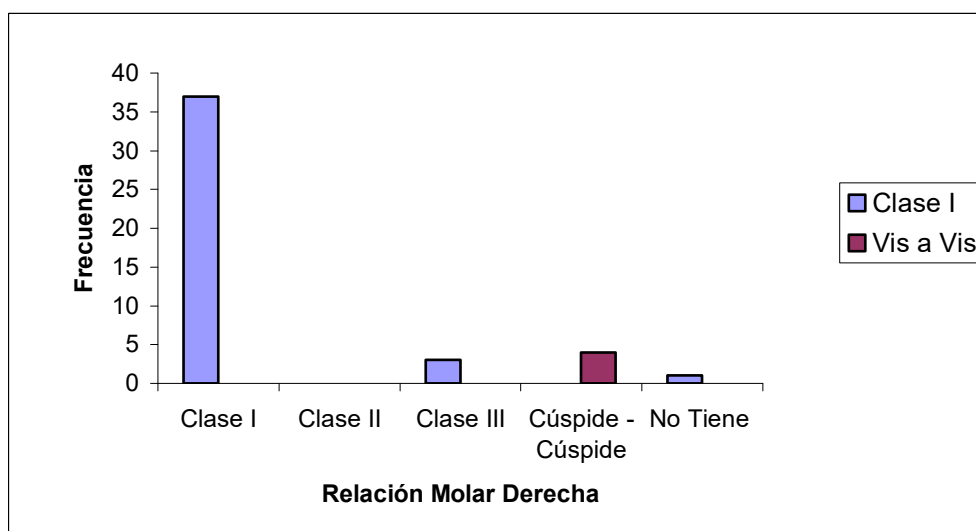
Objetivo 1: Realizar un Análisis Descriptivo del Examen Clínico aplicado.

Objetivo 1.1: Obtener datos Comparativos entre relación Canina, relación Molar, overbite y overjet.

Tabla I: Relación Canina y Relación Molar lado derecho.

Relación Molar Derecha	Relación Canina Derecha										Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		Vis a Vis		No Tiene			
	frec.	%	frec.	%	frec.	%	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Clase I	37	82,22	0	0	0	0	0	0	0	0	37	82,22
Clase II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clase III	3	6,67	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,67
Cúspide - Cúspide	0	0	0	0	0	0	4	8,89	0	0	4	8,89
No Tiene	1	2,22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,2
Total	41	91,11	0	0	0	0	4	8,89	0	0	45	100

Gráfico 1: Relación Molar derecha v/s Relación Canina derecha.

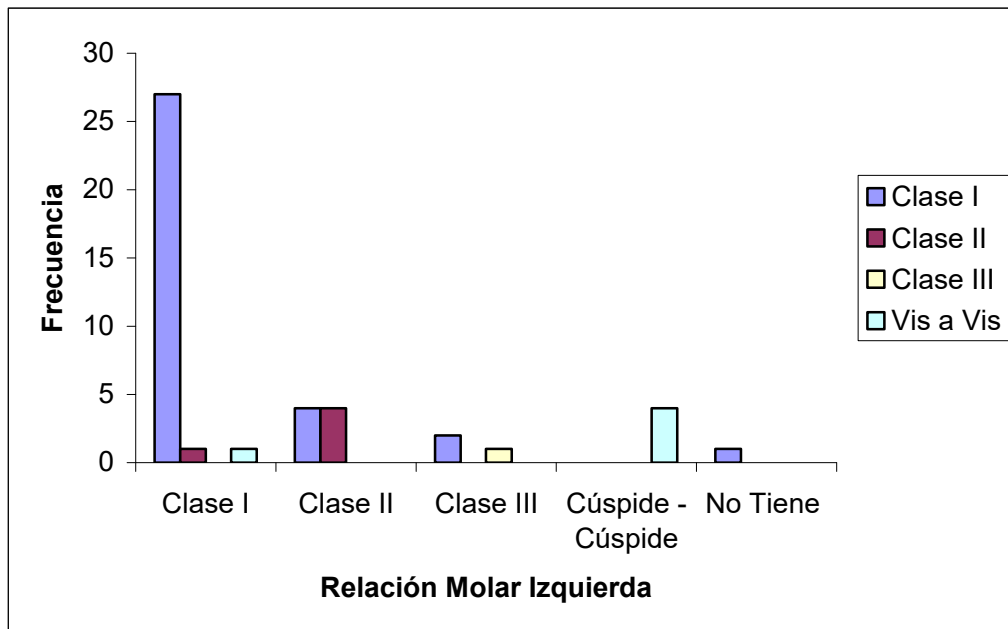


Se aprecia que el 82,22% de los pacientes presentan normales ambas relaciones.

Tabla II: Relación Molar derecha v/s Relación Canina derecha.

Relación Molar Izquierda	Relación Canina Izquierda											
	Clase I		Clase II		Clase III		Vis a Vis		No Tiene		Total	
	frec.	%	frec.	%	frec.	%	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Clase I	27	60	1	2,22	0	0	1	2,222	29	64,44	37	82,22
Clase II	4	8,89	4	8,89	0	0	0	0	8	17,8	0	0
Clase III	2	4,44	0	0	1	2,222	0	0	3	6,67	3	6,67
Cúspide - Cúspide	0	0	0	0	0	0	4	8,89	0	8,89	4	8,89
No Tiene	1	2,22	0	0	0	0	0	0	1	2,22	1	2,2
Total	34	75,56	5	11,11	1	2,222	5	11,11	45	100	45	100

Gráfico 2: Relación Molar izquierda v/s Relación Canina izquierda.

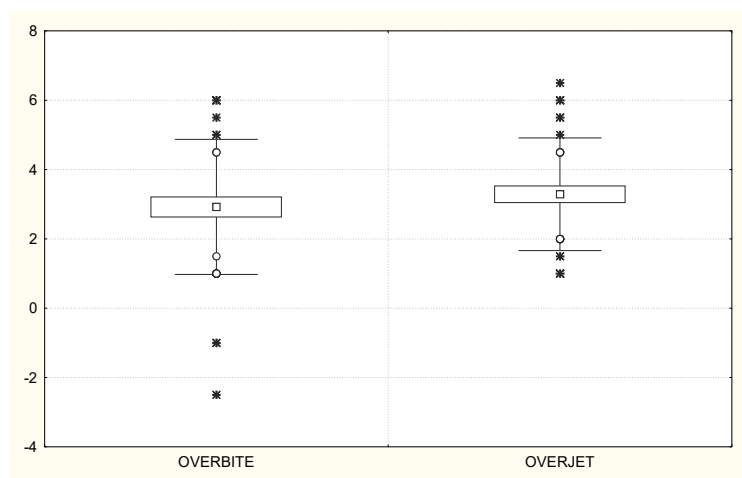


La relación izquierda en comparación con la relación derecha presenta más categorías tanto en molares como en caninos.

Tabla III: Resumen de medidas descriptivas para las variables overbite y overjet.

Medida	Overbite	Overjet
Media	2.92	3.29
Mediana	3	3
Desv. Estándar	1.95	1.63
Mínimo	-2.5	1
Máximo	6	6.5

Gráfico 3: Box Plot overbite y overjet.



A continuación se analizará la variable Overjet.

X: Medida de overjet.

Bajo el supuesto de normalidad se aplicó test t-Student para la hipótesis:

$$H_0: \mu_{\text{Overjet}} = 2 \quad \text{v/s} \quad H_1: \mu_{\text{Overjet}} \neq 2$$

Donde:

$$\mu_{\text{Overjet}} = \text{Media de la variable overjet}$$

Obteniéndose $t_{\text{observado}} = 5.23$ con un valor-p = 0.0, lo que permite concluir que hay evidencia estadística para sospechar que la media de la variable overjet es distinta de 2.

A continuación se analizará la variable Overbite.

X: Medida de overbite.

Para tales efectos se contó los pacientes que no cumplen con tener medida de overbite entre [2,4], se obtuvo una proporción muestral de $\hat{p}=0.44$ (44%)

Hipótesis:

$$H_0: p = 0 \text{ v/s } H_1: p \neq 0$$

Se rechaza la hipótesis de que la proporción que no cumple con tener medida overbite entre [2,4] es 0.

Objetivo 1.2: *Analizar el comportamiento del los jóvenes no bruxómanos con respecto al Análisis de Korkhauss.*

Tabla IV: Análisis de Korkhauss.

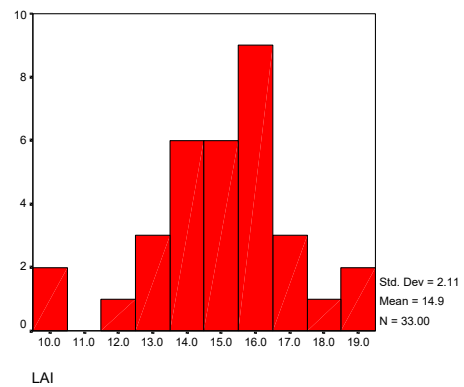
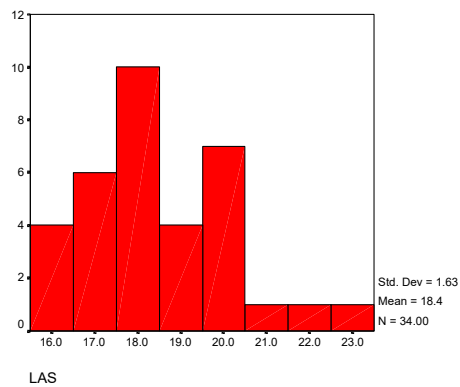
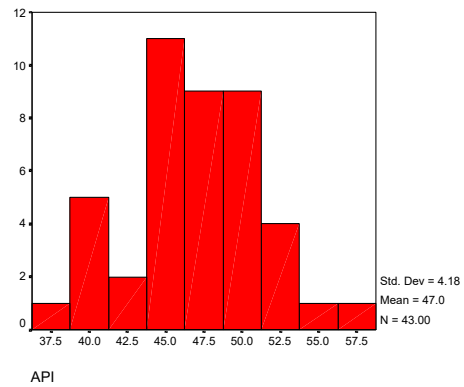
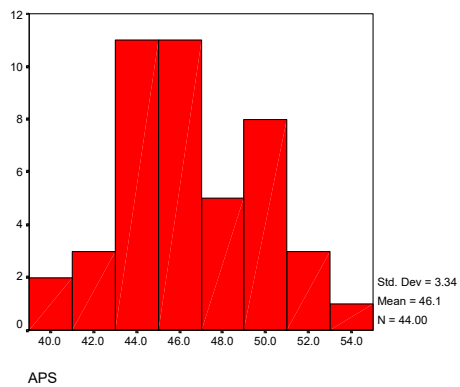
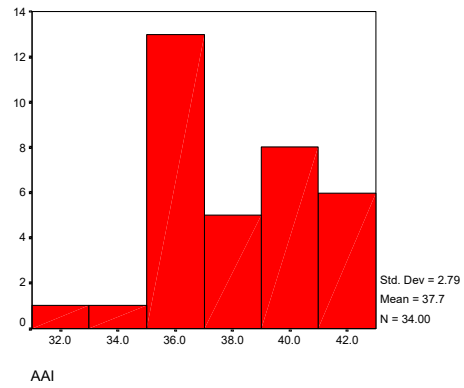
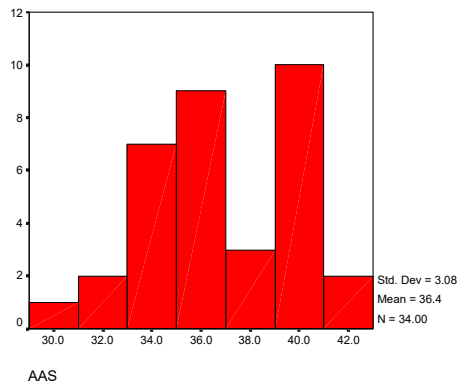
En este análisis se debió retirar de la muestra todos aquellos individuos que por sus características anatómicas (Ausencias dentarias), no fue posible realizar determinadas medidas.

	Observado			Tabulado		
Medida	AAS	APS	LAS	TAAS	TAPS	TLAS
Media	36.36	46.06	18.37	37.77	49.60	18.57
Mediana	36	45	18	37.5	49	18.5
Desv. estándar	3.13	3.34	1.63	2.54	3.40	1.11
Mínimo	30	39	16	33	43	16.5
Máximo	41	53.00	23.00	42.50	55.50	21.00
Cuenta	33	44	34	33	44	34

	Observado			Tabulado		
Medida	AAI	API	LAI	TAAI	TAPI	TLAI
Media	37.69	47.01	14.86	37.73	49.77	16.62
Mediana	38	47	15	37.5	49	16.5
Desv. estándar	2.79	4.18	2.11	2.43	3.49	1.17
Mínimo	31	38	10	33	43	14.5
Máximo	42	56.50	19.00	42.50	55.50	19.00
Cuenta	34	43	33	34	43	33

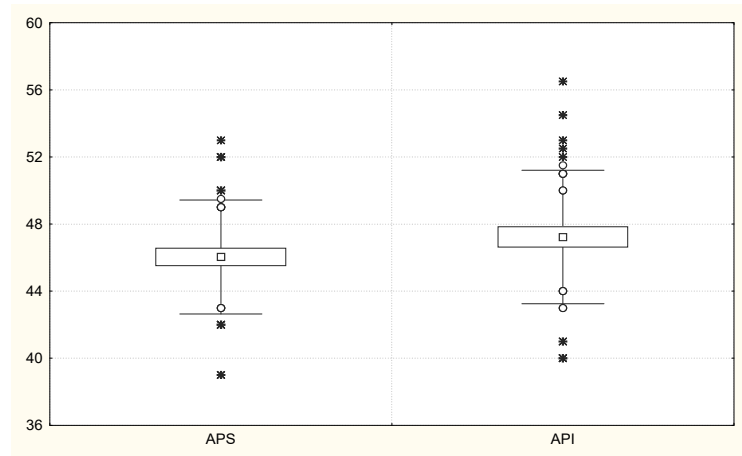
Grafico 4.1: Histogramas para las mediciones obtenidas en el análisis de Korkhauss.

“N” Corresponde al número de individuos de la muestra que poseen los datos necesarios para ser tabulados.



Se analizará las medias de las diferencias obtenidas del análisis de Korkhauss. En una oclusión “normal” las medidas encontradas para el arco superior deben ser coincidentes con las del arco inferior:

Gráfico 4.2: Box Plot para APS y API.



Bajo el supuesto de Normalidad, se aplicó el Test T-Student para la hipótesis:

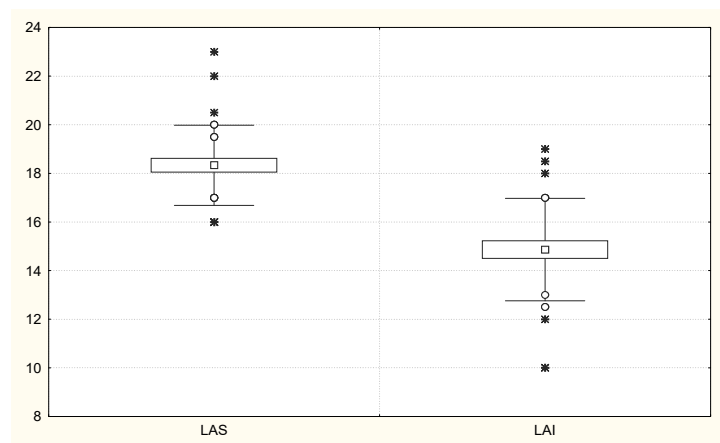
$$H_0: \mu_{dap} = 0 \quad \text{v/s} \quad H_1: \mu_{dap} \neq 0$$

Donde:

$$\mu_{dap} = \text{media de la diferencia entre APS y API}$$

Obteniéndose $t_{\text{observado}} = -2.98$ con un valor $p = 0.0048$, lo que permite concluir que hay evidencia estadística para sostener que la media de la diferencia entre APS y API es significativamente distinta de cero.

Gráfico 4.3: Box Plot para LAS y LAI.



Bajo el supuesto de Normalidad, se aplicó el test t-student para la hipótesis se contrastan las siguientes hipótesis:

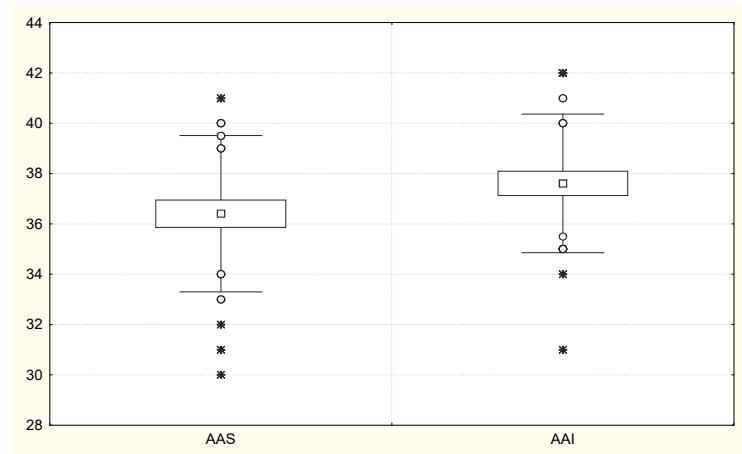
$$H_0: \mu_{dla} = 0 \quad \text{v/s} \quad H_1: \mu_{dla} \neq 0$$

Donde:

μ_{dla} = media de la diferencia entre LAS y LAI

Obteniéndose $t_{\text{observado}} = 11.66$ con un valor $p = 0.0000$, lo que permite concluir que hay evidencia estadística para sostener que la media de la diferencia entre LAS y LAI es significativamente distinta de cero.

Gráfico 4.4: Box plot para AAS y AAI.



Bajo el supuesto de normalidad, se aplicó el test t-student para la hipótesis:

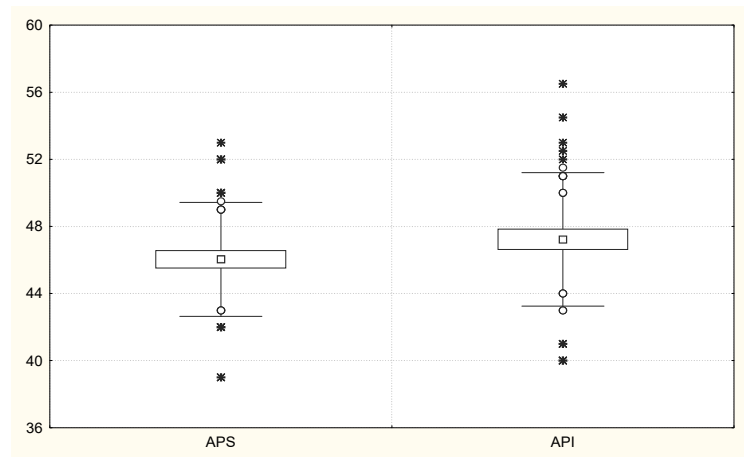
$$H_0 : \mu_{daa} = 0 \quad \text{v/s} \quad H_1 : \mu_{daa} \neq 0$$

Donde:

μ_{daa} = media de la diferencia entre AAS y AAI

Obteniéndose $t_{\text{observado}} = -2.94$ con un valor $p = 0.0062$, lo que permite concluir que hay evidencia estadística para sostener que la media de la diferencia entre AAS y AAI es significativamente distinta de cero.

Gráfico 4.5: Box Plot para APS y API.



Bajo el supuesto de Normalidad, se aplicó el test t-Student para la hipótesis:

$$H_0: \mu_{dap} = 0 \quad \text{v/s} \quad H_1: \mu_{dap} \neq 0$$

Donde:

$$\mu_{dap} = \text{media de la diferencia entre APS y API}$$

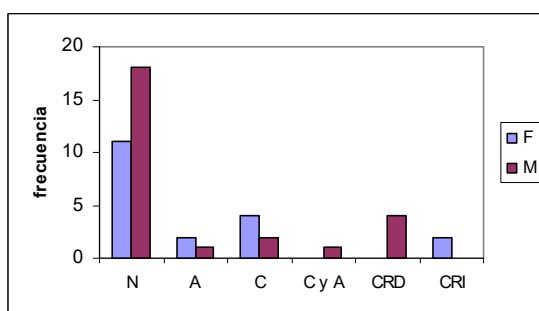
Obteniéndose $t_{\text{observado}} = -2.98$ con un valor $p = 0.0048$, lo que permite concluir que hay evidencia estadística para sostener que la media de la diferencia entre APS y API es significativamente distinta de cero.

Objetivo 1.3: Conocer los Tipos de Mordida Presente en la Muestra.

Tabla V: Tipos de Mordida según sexo.

	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Tipo de mordida	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Normal	11	24	18	40	29	65
Abierta	2	4	1	2	3	7
Cubierta	4	9	2	4	6	13
A y C	0	0	1	2	1	2
Cruzada derecha	0	0	4	9	4	9
Cruzada izquierda	2	4	0	0	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100

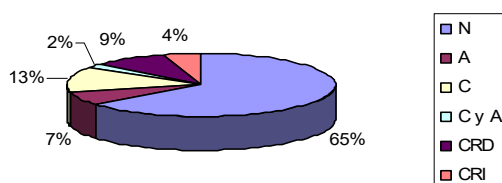
Gráfico 5.1: Distribución del tipo de mordida según el sexo del paciente.



Donde:

N	Normal	C y A	Cruzada y Abierta
A	Abierta	CRD	Cruzada Derecha
C	Cubierta	CRI	Cruzada Izquierda

Gráfico 5.2: Distribución de tipos de mordidas de los pacientes.



Se observa que el 65% del total de la muestra presenta una mordida normal esto es significativamente alto, la mordida abierta y cruzada es la que presentó una menor porción con un 2% de estos sólo fueron hombres.

Objetivo 1.4: Relacionar la Diferencia de Ancho Pósterior Superior - Inferior Y Mordida Cruzada.

Tabla VI: Resumen de medidas descriptivas entre mordida cruzada derecha y diferencia entre Ancho pósterior superior y ancho pósterior inferior.

Mordida cruzada derecha con diferencia APS y API	
Media	-4,25
Mediana	-4,25
Desviación es	1,19023807
Mínimo	-5,5
Máximo	-3
Suma	-17
Cuenta	4

La media negativa significa que el ancho pósterior superior es menor que el ancho pósterior inferior. Se puede apreciar que los que tienen mordida cruzada derecha tienen una diferencia de APS y API negativa.

La mordida cruzada izquierda con diferencia entre Ancho pósterior superior y ancho pósterior inferior obtuvieron un solo dato y su diferencia fue 1.

Objetivo 1.5: Relacionar Discrepancia de Ancho Pósterior Superior e Inferior y Discrepancia MIC-RC.

Gráfico 6.1: Box Plot APS-API v/s Discrepancia MIC-RC derecha.

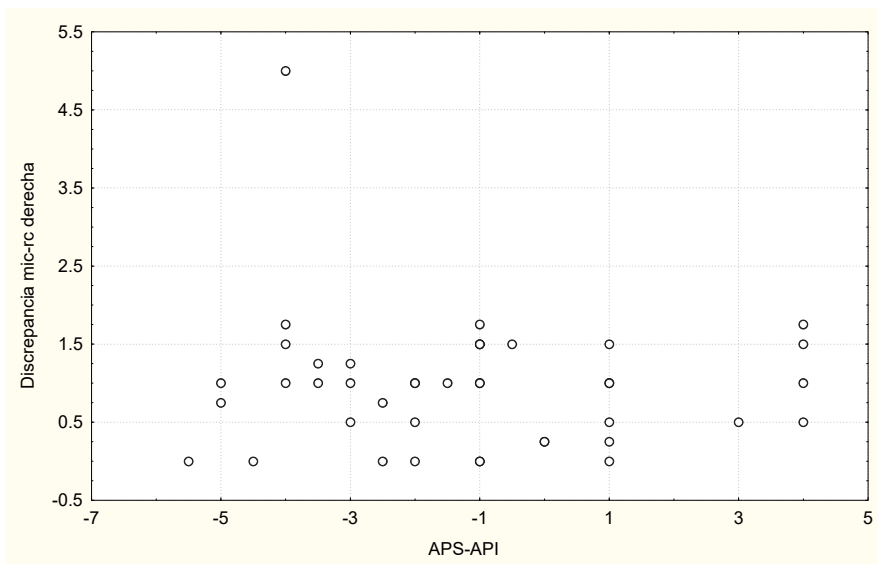
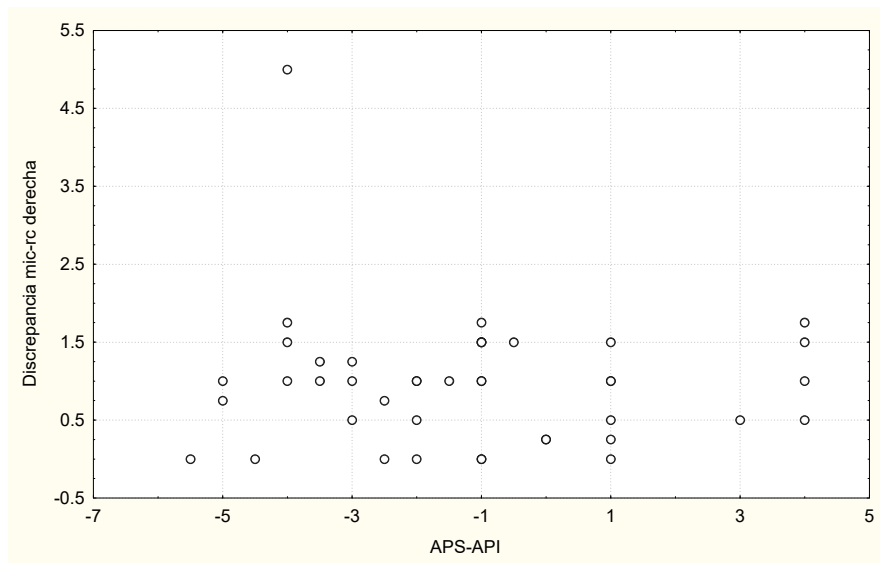


Gráfico 6.2 Box Plot APS-API v/s Discrepancia MIC-RC izquierda.



A Partir de esas graficas se observa que no hay asociación entre los valores de ambas variables, la que medida por la correlación arrojó un valor negativo muy cercano a cero.

Objetivo 1.6: Ver comportamiento de la muestra respecto a contactos en RC.

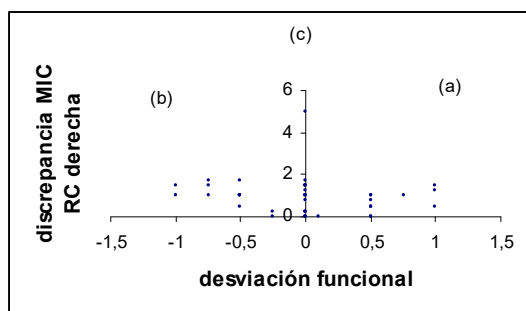
Tabla VII: Contactos en RC.

dientes	contactos rc	
	frec.	%
1.7 con 4.7	13	20
2.7 con 3.7	10	15.38
2.6 con 3.6	7	10.77
2.4 con 3.4	6	9.23
1.4 con 4.4	5	7.69
2.7 con 3.6	3	4.62
1.3 con 4.3	3	4.62
1.8 con 4.8	2	3.08
mic	2	3.08
Total	51	78.47

La tabla muestra la frecuencia con que los pacientes contactan con las mismas combinaciones de dientes, sólo se observan las que tienen frecuencia mayor a 3.08%. El 21.53% restante de la población obtuvo una frecuencia de 1.54% en los contactos.

Objetivo 1.7: Analizar la Relación entre discrepancia MIC-RC y Desviación Funcional.

Gráfico 7.1: Dispersión discrepancia MIC-RC izquierda v/s desviación funcional.



Donde:

Los números negativos significan desviación izquierda, los positivos desviación derecha y el cero no presenta desviación funcional.

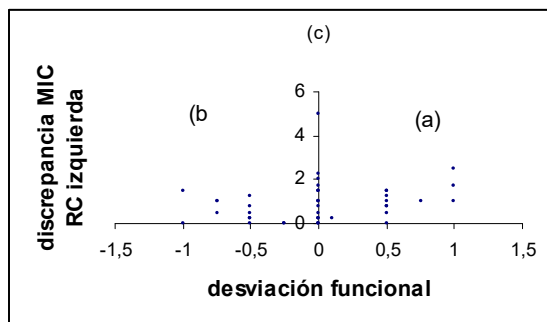
Este gráfico está dividido en tres partes (a), (b) y (c), las que se explican a continuación.

(a) Representa la *discrepancia MIC-RC derecha v/s desviación funcional derecha*, mostrando una asociación positiva, con un coeficiente de correlación de 0.65.

(b) Representa la *discrepancia MIC-RC derecha v/s desviación funcional izquierda*, al igual que la anterior muestra una asociación positiva, mediana, con un coeficiente de correlación de 0.63.

(c) Representa la *discrepancia MIC-RC derecha v/s no presenta desviación funcional*, corresponde a un 35.5% de la muestra.

Gráfico 7.2: Dispersión discrepancia MIC-RC izquierda v/s desviación funcional.



Donde:

Los números negativos significan desviación izquierda, los positivos desviación derecha y el cero no presenta desviación funcional.

Este gráfico al igual que el anterior también está dividido en tres partes (a), (b) y (c), las que se explican a continuación.

(a) Representa la *discrepancia MIC-RC izquierda v/s desviación funcional derecha*, mostrando una asociación positiva, con un coeficiente de correlación de 0.64.

(b) Representa la *discrepancia MIC-RC izquierda v/s desviación funcional izquierda*, al igual que la anterior muestra una asociación positiva pero, mas baja, con coeficiente de correlación de 0.47.

(c) Representa la *discrepancia MIC-RC izquierda v/s no presenta desviación funcional*. Corresponde a un 35.5% de la muestra.

Es importante mencionar que solo un 6.6 % de la muestra no presentó discrepancia MIC-RC en lado derecha o izquierdo, ni desviación mandibular.

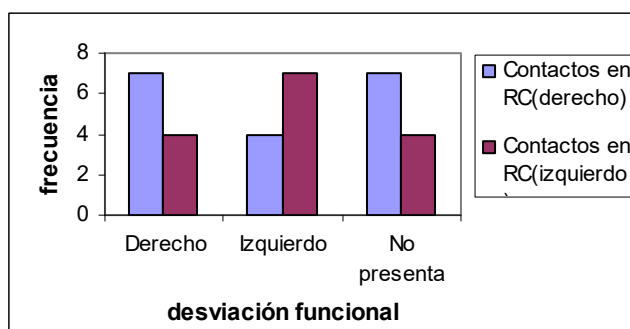
Objetivo 1. 8: Analizar los contactos en RC y su relación con Desviación Funcional.

Tabla VIII: Contactos en RC “Unilaterales derecho e izquierdo”.

La frecuencia total corresponde a 33 unidades muestrales, ya que se han excluido todas aquellas unidades que presentaron contactos bilaterales en RC.

	Contactos en rc					
	Derecho		Izquierdo		Total	
Desviación funcional	frec.	%	fre.	%	frec.	%
Derecho	7	21,21	4	12,12	11	33,33
Izquierdo	4	12,12	7	21,21	11	33,33
No presenta	7	21,21	4	12,12	11	33,33
Total	18	54,55	15	45,45	33	100

Gráfico 8: Distribución de desviación funcional v/s contactos en RC.



Se realizó una prueba de hipótesis Chi-cuadrado para probar independencia entre las variables.

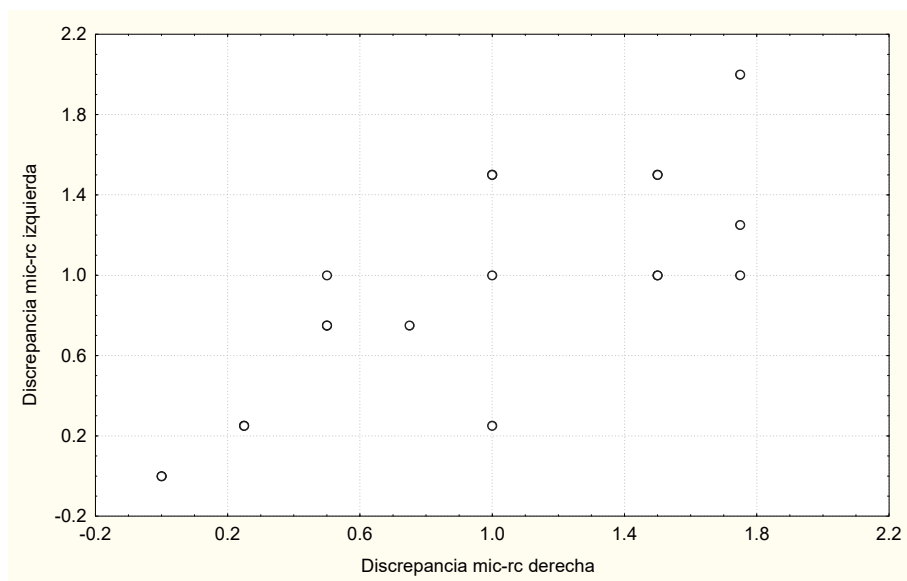
Esta prueba arrojó un estadístico de 2.2 con un valor-p 0.333 con lo cual *no existe* evidencia significativa para rechazar la independencia entre las variables.

Conclusión:

No existe evidencia estadística para sospechar que estas variables están asociadas.

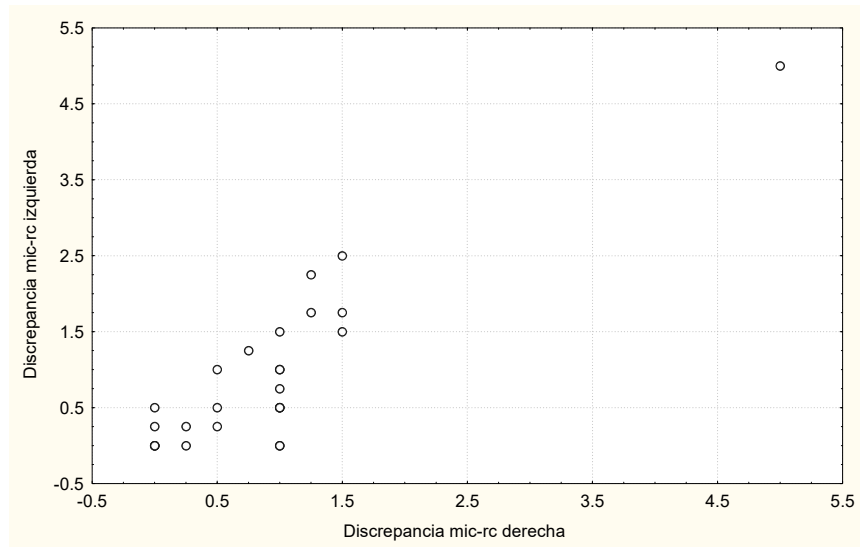
Objetivo 1.9: Analizar relación entre discrepancia MIC-RC derecha e izquierda.

Grafico 9.1: Discrepancia MIC-RC derecha v/s discrepancia MIC-RC izquierda mujeres.



A partir de la gráfica se observa una importante asociación positiva entre los valores de ambas variables la que medida por la correlación arrojó un valor de 0.78.

Gráfico 9.2: Discrepancia MIC-RC derecha v/s discrepancia MIC-RC izquierda para sexo masculino.



A partir de la gráfica se observa una importante asociación positiva entre los valores de ambas variables la que medida por la correlación arrojó un valor mas bien alto 0.89.

Objetivo 2: Realizar una comparación de la Oclusión entre una Muestra de Jóvenes Bruxómanos y No Bruxómanos.

Tabla IX: Distribución de la Oclusión por sexo.

Oclusión	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Maloclusión	16	35,56	18	40	34	75,56
Normoclusión	3	6,67	8	17,78	11	24,44
Total	19	42,22	26	57,78	45	100

Gráfico 10.1: Distribución de oclusión representado por sexo.

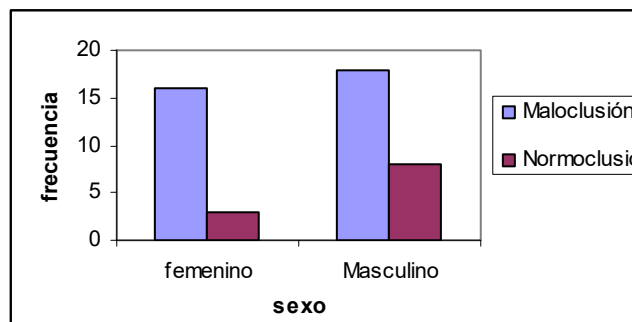


Gráfico 10.2: Distribución de oclusión.

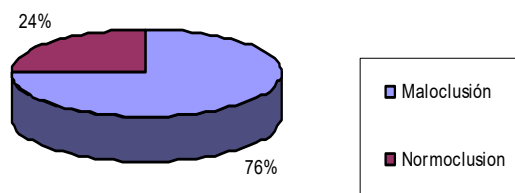
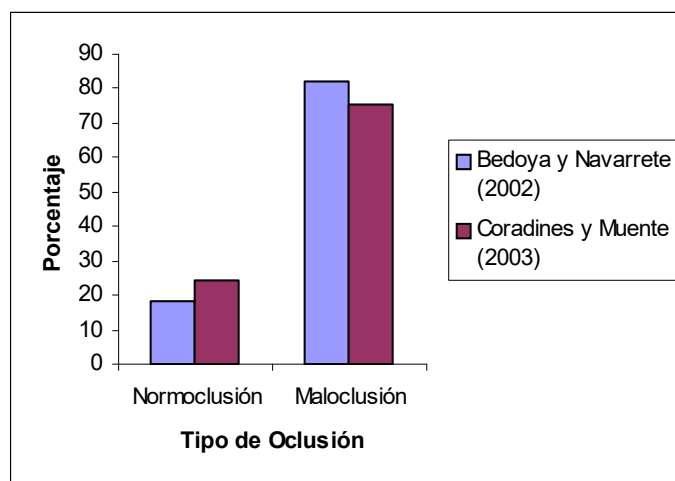


Tabla X: Comparación de porcentajes de Tipos de Oclusión entre el presente estudio y el estudio realizado por Bedoya y Navarrete (2002).

	Normoclusión	Maloclusión
Bedoya y Navarrete (2002)	18.09	81.91
Coradines y Munte (2003)	24.44	75.56

Grafico 10.3: Comparación de porcentajes de tipo de oclusión entre el presente estudio y el estudio realizado por Bedoya y Navarrete (2002).



Se observa que el 75.56% de la población presenta maloclusión en relación a la oclusión por sexo de los pacientes los porcentajes de maloclusión de hombres y mujeres son de 35.56, mientras que el 81.91% es la media de maloclusión encontrada en la población de bruxómanos estudiada por Bedoya y Navarrete (2002).

DISCUSIÓN

El **82.22%** de la muestra estudiada presentó Clase I Molar y Clase I Canina al lado derecho. En forma independiente se observó un **91.11%** de Clase I Canina y un **82.22%** de Clase I Molar, lo que es notoriamente diferente a los datos encontrados por Bedoya y Navarrete (2002), que señalan presencia de un **62.22%** de Clase I Canina y **62,79%** de Clase I Molar en el lado derecho. Es importante hacer notar que el **100%** de los individuos de la muestra que ocluyeron en Clase I Molar derecha lo hicieron de igual forma en Clase I Canina derecha.

El **60%** de la muestra estudiada presentó Clase I Molar y Clase I Canina al lado izquierdo. En forma independiente se observó un **75.56%** de Clase I Canina y un **64.44%** de Clase I Molar al lado izquierdo, siendo estos datos bastante diferente a los datos obtenidos por Bedoya y Navarrete (2002), que señalan la presencia de un **62.22%** de Clase I Canina al lado izquierdo y **55.81%** de Clase I Molar.

Con respecto a los datos de overjet y overbite, la media encontrada para el overbite es de **2.92mm**, encontrándose dentro de la norma establecida para una “oclusión normal” (rango de normalidad entre 2-4 mm), lo que difiere notoriamente de la media **1.21mm** para overbite, encontrada por Bedoya y Navarrete (2002). Comparando las medias del overbite, se aprecia una diferencia significativa en las medias muestrales, no siendo necesaria la verificación con un Test estadístico.

La desviación estándar para el overbite es de 1.95, lo que indica una dispersión bastante amplia de esta variable. Esto se asemeja bastante al 1.83 encontrado por Bedoya y Navarrete (2002).

La media encontrada para el overjet fue de **3.29mm**, lo que se encuentra alejado del valor normal de 2mm. Se aplicó el estadístico T-Student que permite concluir que existen evidencias significativas de que la media de la variable overjet es distinta de 2, concordando con lo investigado por Bedoya y Navarrete. Al comparar la media del overjet del presente trabajo con la observada por Bedoya y Navarrete (2002), que fue de **3.77mm**, se observó valores bastante similares.

La desviación estándar para el overjet es de 1.63, lo que indica una dispersión bastante amplia de esta variable. Esto difiere notoriamente con la desviación estándar de 1.33 observada por Bedoya y Navarrete (2002).

Tabla: Resumen de overbite y overjet observado por Bedoya y Navarrete (2002):

Medida	Overbite	Overjet
Media	1.21	3.77
Mediana	1.00	4.00
Desv. Estándar	1.83	1.33
Mínimo	-3.5	1
Máximo	5.0	6.5

Hay que destacar que en el presente estudio se encontraron datos dentro de los parámetros normales para el overbite y datos que se alejan de la normalidad para el overjet. En cambio, la muestra estudiada por Bedoya y Navarrete (2002) presentó ambas

variables alteradas. Por lo tanto, se puede inferir que la guía incisiva en el grupo de jóvenes sin bruxismo, analizada en el presente estudio, estaría dentro de parámetros normales; a diferencia del grupo de jóvenes con bruxismo estudiado por Bedoya y Navarrete (2002) que se encontraría alterado. Se puede afirmar que la normalidad de la variable overbite es importante de considerar en el momento de diagnosticar un paciente y determinar si sufre de bruxismo.

Los tipos de mordida encontrados en el presente estudio son: Mordida Normal de un 65%, Mordida Abierta un 7%, Mordida Cubierta de un 13%, Mordida Abierta y Cruzada 2%, Mordida Cruzada Derecha 9% e izquierda 4%; según esto habría un comportamiento que indica tendencia a mordidas normales en jóvenes sin bruxismo, lo que difiere notoriamente de lo observado por Bedoya y Navarrete (64.4% mordida abierta, 20% mordida cruzada y 2.2 % mordida cubierta).

Como hallazgo en el presente estudio se puede mencionar que el contacto en RC más frecuente (20%) es de los Segundos Molares derechos, seguidos porcentualmente por los segundos molares izquierdos (15,38%), esto quiere decir que el presente estudio observó un **35.38%** de contacto a nivel de segundos molares en RC, lo que es evidentemente menor a lo observado por Bedoya y Navarrete (2002), quienes presentaron un **83.72%** de contactos en RC de segundos molares.

Los datos observados en el Análisis de Korkhauss en este estudio son muy similares a los encontrados por Bedoya y Navarrete (2002) en lo que se refiere a los valores medios y mediana tanto de los grupos en estudio como de los valores tabulados en APS, API, AAS, AAI, LAS y LAI, lo que apoya la comparación de ambos estudios en algunos resultados.

Existe en este estudio evidencia estadística para sostener que la media de la diferencia entre APS y API es significativamente distinta de cero; esto quiere decir que se puede afirmar que la población de jóvenes sin bruxismo presenta no concordancia del ancho de ambas arcadas estando en oclusión, pero esto no significa que se pueda afirmar que al existir esta no concordancia debe existir discrepancia MIC-RC, ya que no hay asociación entre los valores de ambas variables. Se observó de igual forma que la media de la diferencia entre AAS-AAI y LAS-LAI es significativamente distinta de cero, lo que reafirma la tendencia a una inconcordancia entre la anatomía superior e inferior de las arcadas.

Los histogramas del Análisis de Korkhauss de este estudio se presentan notoriamente más asimétricos que los presentados por Bedoya y Navarrete 2002.

En relación a la asociación de las variables discrepancia MIC-RC y Desviación funcional, el estudio revela que no existe relación entre una variable y otra, ya que se comportaron con igual coeficiente de correlación al realizar todas las combinaciones posibles.

Al relacionar los contactos unilaterales en RC con desviación funcional, se observó que la prueba arrojó un estadístico de 2.2 con un valor-p 0.333 con lo cual no existe evidencia significativa para rechazar la independencia entre las variables por lo que no se puede afirmar que estas variables estén asociadas o sean independientes.

En relación a la Discrepancia MIC – RC en el lado derecho e izquierdo, en hombre y mujeres, se observó una asociación positiva.

Finalmente, se observó que de la población sin bruxismo estudiada, el **75.56%** presenta maloclusión. En relación a la oclusión por sexo en los pacientes, los porcentajes de maloclusión en hombres fue de un 40% y en mujeres fue de un 35.56%. En general se dice que dos tercios de la población presentan algún tipo de maloclusión. El Ministerio de Salud no cuenta con datos epidemiológicos actuales pero según Guerrero y cols. (citado en Minsal 1998), el 68.3% de los niños menores de 5 años presentaban algún tipo de maloclusión; Garner y Butt (citados en Minsal 1998) determinaron que en Kenya el 83.2% de los niños entre 13 y 15 años eran portadores de alguna maloclusión (citado en Bedoya y Navarrete 2002). En el estudio de jóvenes Bruxómanos (2002) se observó que el **81.91%** es la media de maloclusión encontrada en la población estudiada de jóvenes con bruxismo. Se concluye que ambos estudios de jóvenes estudiantes de odontología presentan niveles de maloclusión elevados, siendo esto levemente superior en el caso de los jóvenes con bruxismo, y bastante superior al 68.3 % de maloclusión de la última norma del Minsal.

CONCLUSIONES

La Hipótesis propuesta en el presente estudio: “Los Jóvenes sin Bruxismo presentan una oclusión normal” es rechazada, ya que al comparar el presente estudio con los resultados del “Estudio de la Oclusión en jóvenes Bruxómanos” (Bedoya y Navarrete 2002), ambos grupos presentaron porcentajes altos de maloclusión

Es importante destacar que en parámetros específicos del análisis oclusal (overbite, relación molar, canina y tipo de mordida) se encontró alteraciones muy inferiores en magnitud, en comparación al estudio de jóvenes con bruxismo.

- ***Según el análisis descriptivo del examen Clínico aplicado, se puede concluir que:***

En los Jóvenes sin bruxismo se observó tendencia a una relación molar y canina normal, y a un Overbite dentro del rango de normalidad, lo que es altamente diferente a lo observado en el estudio de Jóvenes con bruxismo.

En general, el análisis de Korkhauss fue similar en Jóvenes con bruxismo y sin bruxismo, tanto en los valores muestrales como en los tabulados, lo que demuestra la factibilidad de comparación de ambas poblaciones.

Fue significativamente diferente la distribución de los tipos de mordida en jóvenes con bruxismo y sin bruxismo, destacándose la prevalencia de mordida abierta en jóvenes con bruxismo y mordida normal en jóvenes sin bruxismo.

Se observó que en las mordidas cruzadas presentes en la muestra, la diferencia del ancho posterior superior e inferior fue negativa.

Se comprobó que no existe ninguna relación entre la discrepancia del ancho posterior superior e inferior y la discrepancia MIC-RC.

Al igual que en los jóvenes con bruxismo, el contacto más frecuente en RC fue a nivel de segundos molares.

De la relación entre la Discrepancia MIC-RC y la Desviación funcional se concluye que tanto para la desviación a la derecha como para la izquierda existe asociación positiva, lo que significa que a mayor discrepancia mayor desviación.

No se logró comprobar una relación entre contactos unilaterales en RC y desviación funcional, ya que no existe evidencia estadística para sospechar que estas variables están asociadas.

Se observó una importante asociación entre la magnitud de la discrepancia MIC-RC derecha e izquierda, tanto en hombres como en mujeres.

Al realizar una comparación de la oclusión en general de jóvenes sin bruxismo y con bruxismo, se encontró en ambos grupos porcentajes altos de maloclusión, levemente diferentes; pero al realizar un análisis más fino de la oclusión, en parámetros de importancia anteriormente mencionados, se encontraron notables diferencias. Se desconoce la cifra actual de maloclusión presente en Chile.

SUGERENCIAS

Sería muy interesante realizar un estudio con grupos muestrales de pacientes con bruxismo y sin bruxismo al mismo tiempo, para comparar todos los aspectos oclusales entre ellos, y así obtener datos que sean altamente comparables.

Es necesario actualizar la tasa de maloclusión conocida, por lo que realizar un estudio epidemiológico a nivel de la población en general (no solo estudiantes de Odontología) sería de gran interés para conocer la prevalencia de esta condición, y una vez realizado daría pie para investigar a gran escala la relación de la Oclusión como uno de los factores etiológicos del Bruxismo.

RESUMEN

Realizar un análisis de la Oclusión consiste en investigar características individuales de cada arco dentario y estudiar todas aquellas características que se observan en el momento de relacionarse ambas arcadas.

El presente estudio tiene por objetivo realizar un Análisis de la oclusión en jóvenes sin bruxismo, tanto de manera estática como dinámica, y posteriormente de manera objetiva comparar alguno de los resultados obtenidos con un grupo de similares características generales; específicamente el investigado por Bedoya y Navarrete (2002) para intentar clarificar el papel del Factor Oclusal en la compleja etiología del Bruxismo.

De un total de 307 estudiantes de odontología de 1° a 6° año que respondieron una encuesta realizada el año 2002 para el seminario de tesis “Estudio de la Oclusión en Jóvenes Bruxómanos”, se clasificaron 71 estudiantes de odontología como no bruxómanos. De estos 71 estudiantes se seleccionó aleatoriamente a 45, que conformaron la muestra del estudio, a la que se le realizó un completo Análisis de su Oclusión Estática y Dinámica para finalmente comparar los resultados con el Análisis de la Oclusión de Jóvenes sin Bruxismo.

Se concluyó que en términos generales no existe gran diferencia entre los porcentajes de maloclusión presentes en las dos muestras, pero en forma individual existen parámetros de importancia que son significativamente diferentes. Los estudiantes sin bruxismo poseen mejor guía canina y relación molar que los con bruxismo, así como un overbite más cercano a la norma y un tipo de mordida más cercano a la normalidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amemori Y; Yamashita S; Ai M; Shinoda H; Sato M; Takahashi J. (2001): Influence of nocturnal bruxism on the stomatognathic system. Part I: A new device for measuring mandíbula movements during sleep. *J. Oral Rehabilitation*, 28 (10): 943-949.
2. Arima T, Svensson P, Rasmussen C, Nielsen KD; Drewes AM, Arendt-Nielsen L. (2001): The relationship between selective sleep deprivation, nocturnal jaw-muscle activity y pain in healthy men. *J. Oral Rehabilitation* , 28 (2): 140-148.
3. Ash, Major M.(1996): cap. 1 “Anatomía, fisiología y fisiopatología de la oclusión”, cap. 2 “Oclusión Clínica”, *Oclusión*, México; México, D.F.: McGraw-Hill, Interamericana, Pág. 25-29, 50-59.
4. Bedoya, J.; Navarrete, M. (2002): “Estudio de la oclusión en jóvenes bruxómanos” Trabajo de Investigación Seminario de Tesis Universidad de Valparaíso; Profesor Guía Dr. Jaime Ramírez.
5. Beyron H (1969): Optimal occlusion. *Dent. Clinic North Am.*, vol. 13, pag. 537.
6. Biondi DM. (2001): Headaches y their relationship to sleep. *Dental Clinics of North America.*, 45 (4): 685-700.
7. Bostwick JM, Jaffe M. (2000): Study shows link between antidepressants, bruxism. *J. American Dental Association*, 131 (3): 297.
8. Canut, Brusola José Antonio (1988): cap. 6, “Oclusión normal y maloclusión”, pag. 95-104 “Ortodoncia clínica”; España, Barcelona; Editorial Salvat.
9. D’ Amico, A. (1961): Functional occlusion of the natural teeth, *J. Pros. Dent.* Vol 11, pag. 899-915.
10. Dawson P.(1991): Cap. 4 “Relación céntrica”, pag. 33-60; cap. 7 “ Plano Oclusal”, pag. 91-97; “Evolución, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales”, Tercera edición, Editorial Masson-Salvat Odontología; Chile.
11. Echeverri Guzmán, Enrique. (1984): Cap. 1 “Sistema Estomatognático”, cap. 2 “Sistema Nervioso”, cap. 3 “Sistema Muscular”, *Neurofisiología de la oclusión*, Colombia; Bogotá : Ediciones Monserrate, pag. 13-35, 52-53.
12. Echeverri Guzmán, Enrique. (1995): Cap. 5, “Fisiología mandibular, planos mandibulares”, pag. 92-99; cap. 10, “Morfología oclusal, dientes posteriores”, pag.149-161; cap. 11, “Morfología oclusal, dientes anteriores”, pag. 163-170; cap. 22, “Filosofías, criterios o pensamientos de oclusión”, pag. 265-270; *Neurofisiología de la oclusión*; Colombia; Ediciones Monserrate.

13. Ferrer, J. L. (1995): "Fisiología de los dientes anteriores, Guía incisal; significancia clínica y terapéutica"; Curso de Biomecánica articular; Mariano Rocabado S.
14. Glossary of prosthodontic terms. (1987): 5° Edition, J. Pros. Dent.
15. Graber Thomas M. (1988): Cap. 2 Crecimiento y Desarrollo, Ortodoncia, Argentina; Buenos Aires : Panamericana, Pág. 25-107.
16. Ibaceta, G; Torres, J (2001): Bruxismo y Stress. Trabajo de Investigación Seminario de Tesis Universidad de Valparaíso; Profesor Guía Dr. Walter Meeder.
17. John MT, Frank H, Lobbezoo F, Drangsholt M, Dette KE. (2002): No association between incisal tooth wear y temporomandíbula disorders, J. Prosthetic Dentistry, 87 (2). 197-203.
18. Kato T, Rompre P, Montplaisir JY, Sessle BJ, Lavigne GJ. (2001): Sleep bruxismo: An oromotor activity secondary to micro-arousal., J. Dental Research. , 80 (10): 1940-1944.
19. Kato T, Thie NM, Monplaisir JY, Lavigne GJ (2001): Bruxism y Orofacial Movements during sleep, Dent Clin North Am , 45 (4) 657-684.
20. Latarjet-Ruiz Liard (1995): Volumen 2, cap. XVI-83 "Arterias Carótidas", pag. 1088-1107, volumen 2, cap. XVIII "Sistema Linfático", pag. 1179-1191. Anatomía Humana, Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana.
21. Lavigne G. J.; Rompré P.H.; Poirier G ; Huard H; Kato T y Montplaisir J.Y. (2000): Rhythmic Masticatory Muscle activity during sleep in Humans, J Denatl Research, 80 (2): 443-448.
22. Lobbezoo F y Naeije M (2001): Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally, J Oral Rehabilitation , 28 (12) 1085-1091.
23. Lobbezoo Frank; RonLD j a; Johanenes G C yNaije Machiel (2001): Reports of SSRI Associated Bruxism in the Family Physician Office, J Orafac Pain , 15 (4): 340-346.
24. Lucia, V.O. (1962): The gnathological concepts of articulation, Dent. Clin. North Am.; (6) 183-197.
25. Manns, Arturo (1983): Cap.3 "Oclusión"; Sistema Estomatognático; Santiago, Chile: Universidad de Chile, Pág. 1-5, 44-49.
26. Mc. Horris, W. H. (1979): Occlusion with particular emphasis on the functional y parafunctional role on the anterior teeth.Part I y II, J. C. O., (13). 9-10.

27. Michalowicz BS, Pihlstrom BL, Hodges JS, Bouchard TJ (2000): No Heritability of Temporomandíbula Joint Signs y Symptoms, *J. Dental Research.* , 79 (8): 1573-1578.
28. Molina Of, dos Santos Junior, Nelson SJ , Nowin T (2002): Hostility in TMD / Bruxism Pacients y controls: a Clinical Comparasion Study y Preliminary Result, *Cranio* , 20 (4): 282-285.
29. Molina Of, dos Santos Junior, Nelson SJ , Nowin T (2000): Profile of TMD y Bruxer Compared to TMD y Nonbruxers Patients Regarding Chief Complaint, previous Consultations, Modes of Therapy, y Chronicity, *Cranio* , 18 (3): 205-219.
30. Monson, G. S. (1921): Impaired function as a result of closed bite. *JADA*, (8). 833-839.
31. Moyers, Robert E.(1992): Cap. 7, “Etiología de la maloclusión”, cap 9, “Clasificación y Terminología de la maloclusión”; Introducción al estudio y práctica de la ortodoncia, Buenos Aires; Argentina: Editorial Panamericana, Pág. 155, 190, 191.
33. Netter, Frank H. (1999, 2000): Lámina 29 Cuello: “Arterias Carótidas – Fosa Parotidea”. Lámina 35 Región Nasal: “Arteria Maxilar - distribución orbito maxilar”. Lámina 41 Región Nasal: “Nervio mandibular (V3)”. Lámina 66 Cabeza y cuello: “Vasos y nódulos linfáticos de la cabeza y cuello”. Atlas de anatomía humana, Canadá, Segunda edición. Editorial Masson.
34. Okeson, Jeffrey P. (1999): cap. 2 “Neuroanatomía funcional y fisiología del sistema masticatorio, pag. 27-59; cap. 5 “Criterios de Oclusión Funcional Óptima, pag. 108-124. Trastornos de la Oclusión y Afecciones temporomandibulares, Madrid, España, Editorial Harcourt SA.
35. Pankey, L. D. y Mann, A. W. (1960): Oral rehabilitation, Part I y II., *J. Pros: Dent.*, (10) 135-150 y 151-162.
36. Piquero K y Sakurai K (2000): A clinical diagnosis of diurnal (non sep) bruxism in denture wearers, *J. Oral Rehabilitation* , 27(6): 473-482.
37. Pokorny, D. (1952): Principles of occlusion. Section I, p. 8-12.
38. Proffit, William R (1995): “Maloclusión y la deformidad dento-facial en la sociedad actual”, cap. 5 “La etiología de los problemas ortodóncicos”, *Ortodoncia teoría y Practica*, Estados Unidos : St. Louis: Mosby, Pág. 1-10, 120.
39. Raigrodski AJ, Christensen LV, Mohamed SE, Gardiner DM. (2001): The effect of four week administration of amitriptyline on sleep bruxismo. A double-blind crossover clinical study, *Cranio*, 19 (1): 21-25.

40. Rakosi, Thomas (1992): Cap. 3 “Clasificación de las malposiciones. Nomenclatura”, Atlas de ortopedia maxilar, España; Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, Pág. 51-57.
41. Ramírez, J. et cols. (1998): “Registro de relación Céntrica utilizando la técnica Power Centric”, Revista de la Facultad de odontología Universidad de Valparaíso, 2 (2) 121-123.
42. Shulman J (2001): Teaching patients how to stop bruxisng habits, J Am Dent Assoc, 132 (9) 1275-1277.
43. Schuyler, C. (1953): Factors of occlusion applicable to restorative dentistry, J. Pros. Dent., (3). 772-782.
44. Sjöholm TT, Lowe AA, Miyamoto K, Fleetham JA, Ryan CF. (2000): Sleep bruxism in patients with sleep-disordered breathing., Archives Oral Biology (10): 889-896.
45. Stuart, C. E. y Stallard, H (1960): Principles involved in restoring occlusion to natural teeth, J. Pros. Dent., (10) 304-313.
46. Stuart, C. E. (1964): Good occlusion of the natural teeth., J. Pros. Dent(14) 716-724.
47. Valdivia O Jorge (1991): Patogénesis de la Oclusión , Tesis presentada en Seminario Geros, Chile.

ANEXOS

FICHA CLINICA

NOMBRE: _____

CURSO: _____ EDAD: _____ FONO: _____

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE ARCOS Y RELACIONES DENTARIAS:

		SUPERIOR	INFERIOR
<i>Forma:</i>			
<i>Longitud:</i>			
<i>Continuidad</i>			
<i>Simetría</i>			
<i>Relación Basal dento / alveolar</i>			
		DERECHA	IZQUIERDA
<i>Relación Canina</i>			
<i>Relación Molar</i>			
<i>Contactos en RC</i>			
<i>Discrepancia MIC - RC</i>			
<i>Overbite:</i>		<i>Overjet:</i>	
<i>Mordida</i>	<i>Cruzada</i>	<i>Abierta</i>	<i>Cubierta</i>
<i>Líneas Medias Dentarias</i>		<i>Coincidentes</i>	<i>No Coincidentes</i>
		DERECHA	IZQUIERDA
<i>Desviación Funcional</i>			

<i>Alteraciones en posiciones o segmentos dentarios</i>			
		SUPERIOR	INFERIOR
<i>Ausencia Dentaria</i>			
<i>Vestibularización</i>			
<i>Palatoversión / Liguovisión</i>			
<i>Mesialización / Distalización</i>			
<i>Giro versión</i>			
<i>Sobre erupción</i>			
<i>Infra erupción</i>			
<i>Presencia de Tercer Molar</i>			

ANÁLISIS DE KORHAUS: SIS: _____

SII: _____

<i>LAS</i>		<i>LAI</i>	
<i>T</i>		<i>T</i>	
<i>DIF</i>		<i>DIF</i>	

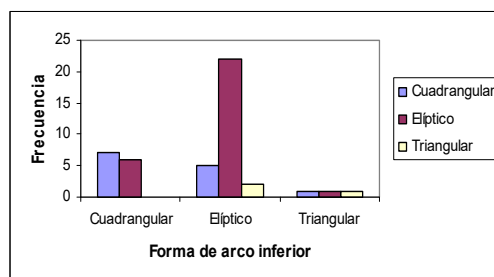
<i>AAS</i>		<i>AAI</i>	
<i>T</i>		<i>T</i>	
<i>DIF</i>		<i>DIF</i>	

<i>APS</i>		<i>API</i>	
<i>T</i>		<i>T</i>	
<i>DIF</i>		<i>DIF</i>	

Comentarios: _____

- **Forma de Arco**

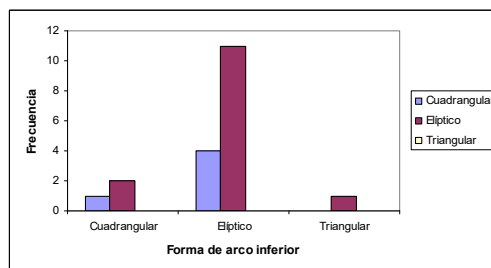
	Forma de arco inferior						Total	
	Cuadrangular		Elíptico		Triangular			
Forma de arco superior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Cuadrangular	7	15.56	5	11.11	1	2.22	13	28.89
Elíptico	6	13.33	22	48.89	1	2.22	29	64.44
Triangular	0	0	2	4.44	1	2.22	3	6.67
Total	13	28.89	29	64.44	3	6.67	45	100



Se aprecia que el 48,89% de los pacientes presentan forma elíptica tanto en el arco superior como en el inferior.

- **Frecuencia de forma de arco superior e inferior para sexo femenino.**

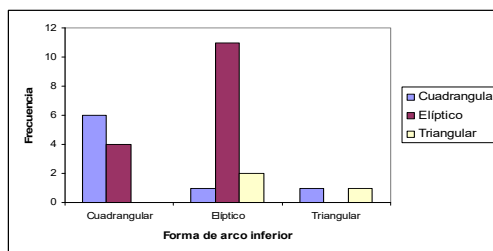
	Forma de arco inferior						Total	
	Cuadrangular		Elíptico		Triangular			
Forma de arco superior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Cuadrangular	1	5.26	4	21.05	0	0	5	26.32
Elíptico	2	10.53	11	57.89	1	5.26	14	73.68
Triangular	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	15.79	15	78.95	1	5.26	19	100



Se observa que el 57,89% de las mujeres presenta forma de arco inferior y superior elíptico, ninguna de ellas tiene forma triangular.

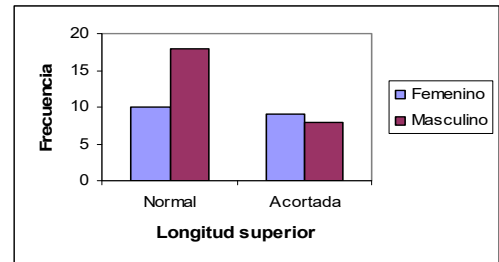
- **Frecuencia de forma de arco superior e inferior para sexo masculino.**

	Forma de arco inferior						Total	
	Cuadrangular		Elíptico		Triangular			
Forma de arco superior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Cuadrangular	6	23.08	1	3.846	1	3.846	8	30.77
Elíptico	4	15.38	11	42.31	0	0	15	57.69
Triangular	0	0	2	7.692	1	3.846	3	11.54
Total	10	38.46	14	53.85	2	7.692	26	100



- Frecuencia de longitud superior representada por sexo**

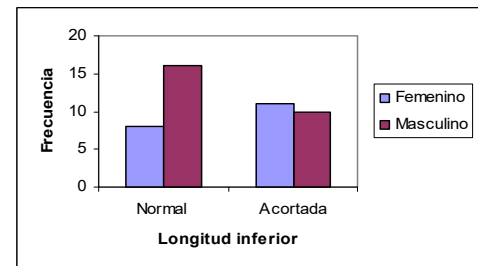
	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Longitud Superior	frec	%	frec	%	frec	%
Normal	10	22.22	18	40	28	62.22
Acortada	9	20	8	17.78	17	37.78
Elongada	0	0	0	0	0	0
Total	19	42.22	26	57.78	45	100



Se aprecia en el gráfico que el 62,22% de la muestra presentaron una longitud superior normal, de la cual el 40% son pacientes de sexo masculino, por el contrario hubo un 37,78% de la muestra que presentaron longitud superior acortada, valor que excede el sexo femenino por un 2,22%. Cabe destacar que ninguno de los individuos presentó longitud superior elongada.

- Frecuencia de longitud inferior representada por sexo**

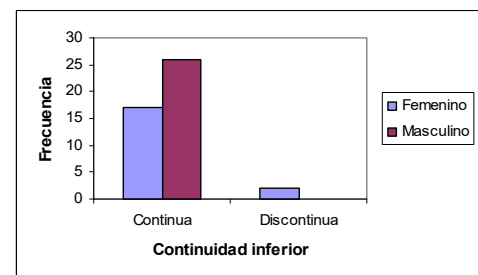
	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Longitud inferior	frec	%	frec	%	frec	%
Normal	8	17.778	16	35.556	24	53.333
Acortada	11	24.444	10	22.222	21	46.667
Elongada	0	0	0	0	0	0
Total	19	42.222	26	57.778	45	100



Se aprecia claramente que el 88.89% de los pacientes presenta continuidad superior, de ellos el 53,33% son de sexo masculino, por el contrario el 11,11% presentaron discontinuidad superior.

- Frecuencia de Continuidad inferior representada por sexo**

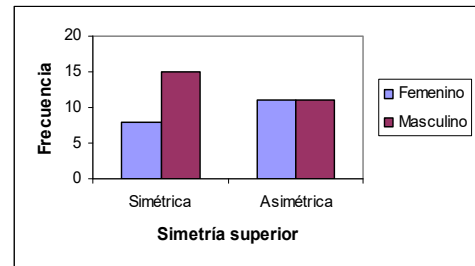
	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Continuidad inferior	frec	%	frec	%	frec	%
Continua	17	37.778	26	57.778	43	95.556
Discontinua	2	4.4444	0	0	2	4.4444
Total	19	42.222	26	57.778	45	100



El 95.56% de la muestra presenta arco dentario continuo donde la totalidad de los hombres presenta esta característica.

- *Frecuencia de Simetría superior representada por sexo*

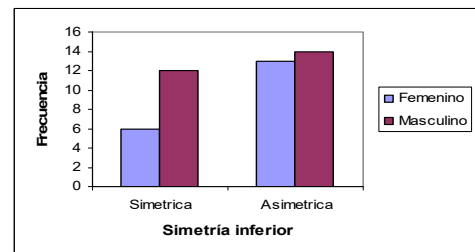
	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
Simetría superior	frec	%	frec	%	frec	%
Simétrica	8	17.78	15	33.33	23	51.11
Asimétrica	11	24.44	11	24.44	22	48.89
Total	19	42.22	26	57.78	45	100



Se observa que no hay diferencias significativas en simetría superior entre ambos sexos.

- *Frecuencia de Simetría inferior representada por sexo*

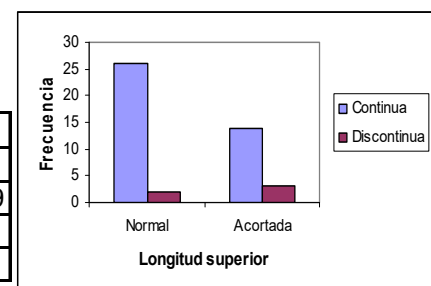
	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
Simetría inferior	frec	%	frec	%	frec	%
Simetría	6	13.33	12	26.67	18	40
Asimetría	13	28.89	14	31.11	27	60
Total	19	42.22	26	57.78	45	100



Se aprecia que el 40% de los individuos presentan Simetría inferior del cual el sexo masculino dobla en porcentaje al sexo femenino con el 26,67%. En la categoría Asimétrica se concentra el 60% restante de los individuos, porcentaje que se divide en forma casi equivalente para ambos sexos.

- *Longitud superior v/s Continuidad superior*

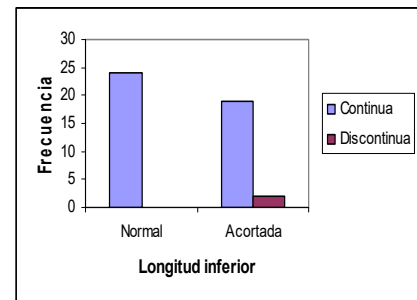
	Longitud superior							
	Normal		Acortada		Elongada		Total	
Continuidad superior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Continua	26	57.78	14	31.11	0		40	88.89
Discontinua	2	4.44	3	6.67	0	0	5	11.11
Total	28	62.22	17	37.78	0	0	45	100



Se aprecia que el mayor porcentaje de la muestra se concentra en pacientes que tienen arco dentario continuo del cual el 57,78% tienen longitud superior normal y el 31,11% acortada, por el contrario, el 11,11% de los pacientes tiene su dentadura discontinua.

- *Longitud inferior v/s Continuidad inferior*

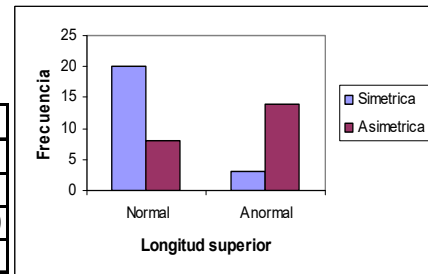
	Longitud inferior						Total	
	Normal		Acortada		Elongada			
Continuidad inferior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Continua	24	53.33	19	42.22	0	0	43	95.56
Discontinua	0	0	2	4.44	0	0	2	4.44
Total	24	53.33	21	46.67	0	0	45	100



Se aprecia que los pacientes que tienen longitud inferior ya sea normal o acortada poseen arco dentario continuo.

- *Longitud superior v/s Simetría superior*

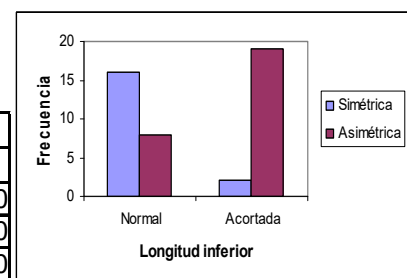
	Longitud superior						Total	
	Normal		Acortada		Elongada			
Simetría superior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Simétrica	20	44.44	3	6.67	0	0	23	51.11
Asimétrica	8	17.78	14	31.11	0	0	22	48.89
Total	28	62.22	17	37.78	0	0	45	100



Se aprecia que hay una tendencia de simetría en pacientes cuya longitud superior es normal y asimetría en pacientes que tienen longitud acortada.

- *Longitud inferior v/s Simetría inferior*

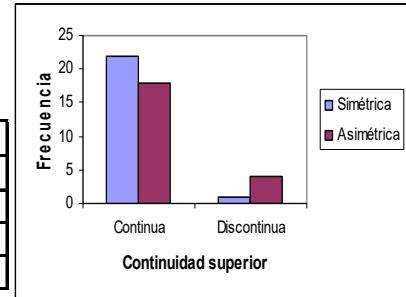
	Longitud inferior						Total	
	Normal		Acortada		Elongada			
Simetría inferior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Simétrica	16	35.56	2	4.44	0	0	18	40
Asimétrica	8	17.78	19	42.22	0	0	27	60
Total	24	53.33	21	46.67	0	0	45	100



Se observa que hay una tendencia a las siguientes relaciones: Simétrica-Normal y Asimétrica-Acortada

- *Continuidad superior v/s Simetría superior*

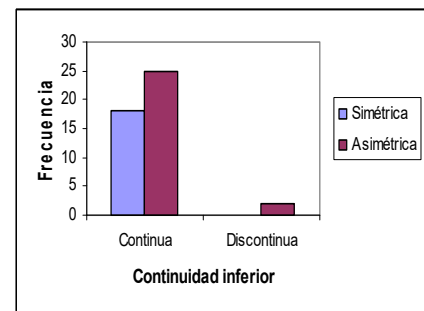
	Continuidad superior				Total	
	Continua		Discontinua			
Simetría superior	frec	%	frec	%	frec	%
Simétrico	22	48.89	18	40	40	88.89
Asimétrico	1	2.22	4	8.89	5	11.11
Total	23	51.11	22	48.89	45	100



Se aprecia que la muestra presenta porcentajes similares en pacientes con arco dentario simétrico y asimétrico, de los cuales el 88,89% presentan continuidad.

- *Continuidad inferior v/s Simetría inferior.*

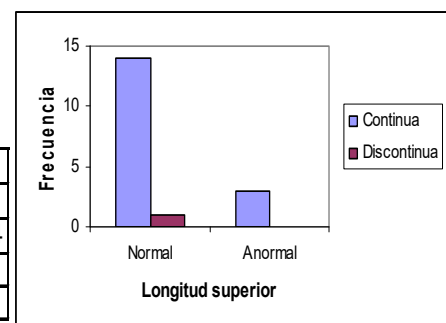
	Continuidad inferior				Total	
	Continua		Discontinua			
Simetría inferior	frec	%	frec	%	frec	%
Simétrica	18	40	0	0	18	40
Asimétrica	25	55.56	2	4.44	27	60
Total	43	95.56	2	4.44	45	100



Se observa que casi la totalidad de los pacientes tienen la dentadura inferior continua y que solo hay simetría en el 40% de ellos.

- *Longitud superior y Continuidad superior para pacientes que presentan Simetría*

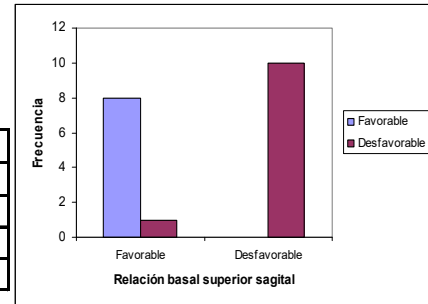
	Longitud superior						Total	
	Normal		Acortada		Elongada			
Continuidad superior	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%
Continua	14	77.78	3	16.67	0	0	17	94.44
Discontinua	1	5.56	0	0	0	0	1	5.56
Total	15	83.33	3	16.67	0	0	18	100



De los pacientes que presentan simetría se observa que el 77,78% tienen longitud normal y a la vez continua.

- *Relación basal inferior sagital v/s Relación basal superior sagital para sexo femenino*

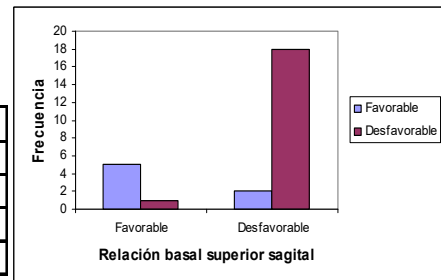
	Relación basal inf. sagital				Total	
	Favorable		Desfavorable			
Relación basal sup. sagital	frec	%	frec	%	frec	%
Favorable	8	42.11	1	5.26	9	47.37
Desfavorable	0	0	10	52.63	10	52.63
Total	8	42.11	11	57.89	19	100



Se observa que el 42,11% de las mujeres tienen ambas relaciones favorables, por el contrario el 52,89% tienen ambas desfavorables.

- *Relación basal inferior sagital v/s Relación basal superior sagital para sexo masculino.*

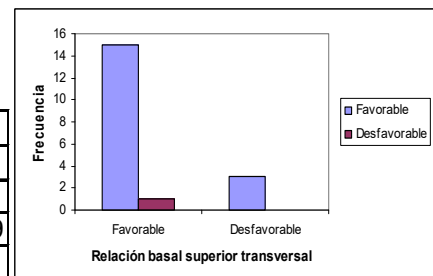
	Relación Basal Inf. Sagital				Total	
	Favorable		Desfavorable			
Relación Basal sup. sagital	frec	%	frec	%	frec	%
Favorable	5	19.23	1	3.85	6	23.08
Desfavorable	2	7.69	18	69.23	20	76.92
Total	7	26.92	19	73.08	26	100



Se observa que el 69,23% de los hombres presenta desfavorable ambas relaciones.

- *Relación basal superior transversal v/s Relación basal inferior transversal para sexo femenino.*

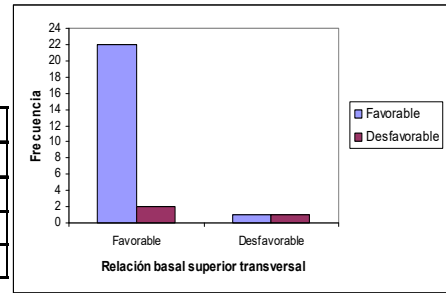
	Relación basal inf. Transversal				Total	
	Favorable		Desfavorable			
Relación basal sup. transversal	frec	%	frec	%	frec	%
Favorable	15	78.95	1	5.26	16	84.21
Desfavorable	3	15.79	0	0	3	15.79
Total	18	94.74	1	5.26	19	100



El 78,95% de las mujeres presentan ambas relaciones favorables.

- *Relación basal superior transversal v/s Relación basal inferior transversal para sexo masculino.*

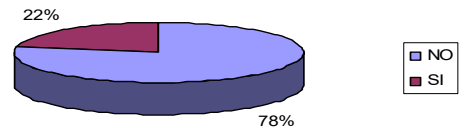
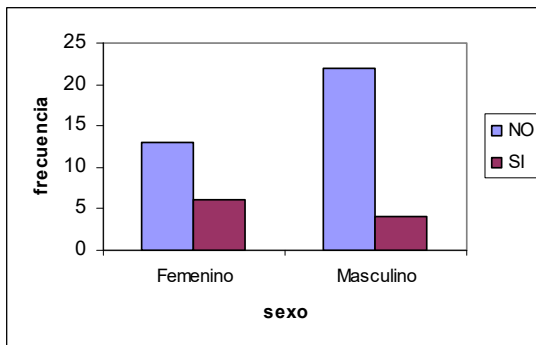
	Relación basal inf transversal					
	Favorable		Desfavorable		Total	
Relación basal sup. Transversal	frec	%	frec	%	frec	%
Favorable	22	84.62	2	7.69	24	92.31
Desfavorable	1	3.85	1	3.85	2	7.69
Total	23	88.46	3	11.54	26	100



Se aprecia claramente que el 84,62% de los hombres poseen ambas relaciones favorables. Análisis de las alteraciones en posiciones o segmentos dentarios.

- *Distribución de ausencias 1.4 y 2.4 según el sexo del paciente.*

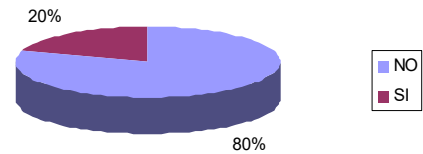
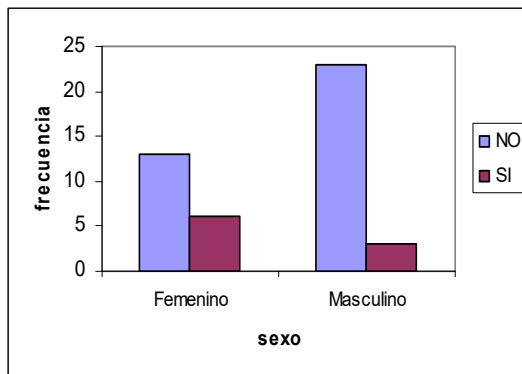
	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Ausencia 1.4 y 2.4	frec.	%	frec.	%	frec.	%
NO	13	29	22	49	35	78
SI	6	13	4	9	10	22
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 78% de los pacientes no presentaron ausencias un los dientes 1.4 y 2.4, Las mujeres obtuvieron un mayor porcentaje en este tipo de ausencias con una frecuencia de 13% del total de la muestra.

- *Distribución de ausencias 3.4 y 4.4 según el sexo del paciente.*

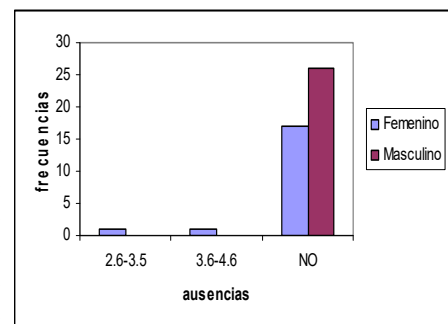
Ausencia 3.4 y 4.4	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
NO	frec. 13	% 29	frec. 23	% 51	36	80
SI	frec. 6	% 13	frec. 3	% 7	9	20
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 80% de los pacientes no presentaron ausencias un los dientes 3.4 y 4.4, Las mujeres obtuvieron un mayor porcentaje en este tipo de ausencias con una frecuencia de 13% del total de la muestra

- *Distribución de ausencia M y 2°PM según el sexo del paciente.*

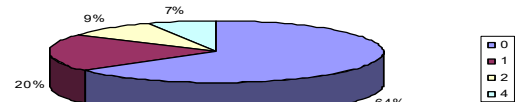
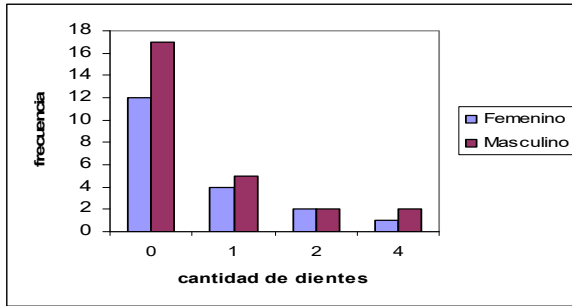
Ausencia M y 2°PM	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
2.6-3.5	frec. 1	% 2	frec. 0	% 0	1	2
3.6-4.6	frec. 1	% 2	frec. 0	% 0	1	2
NO	frec. 17	% 38	frec. 26	% 58	43	96
Total	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 96% de los pacientes no presentaron ausencias en M y 2° PM . Sólo las mujeres presentaron este tipo de ausencias en los dientes 2.6 - 3.5 y 3.6-4.6 con 25 y 2% respectivamente.

- *Distribución de vestibularización incisivos superiores según el sexo del paciente*

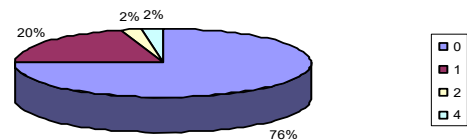
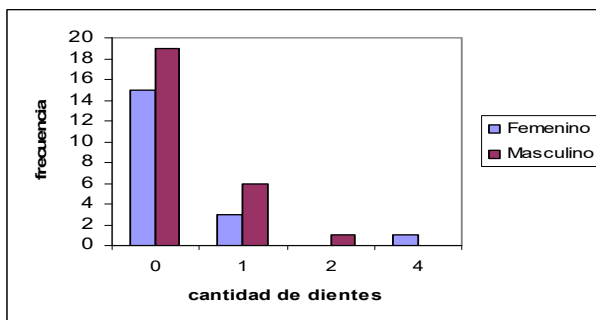
n° de dientes	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Vest. Incisivos sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	12	26.67	17	38	29	64
1	4	8.89	5	11	9	20
2	2	4.44	2	4	4	9
4	1	2.22	2	4	3	7
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 64% de los pacientes no presentaron vestibularización en incisivos superiores, el porcentaje de esta alteración fue decreciendo mientras mas dientes menos porcentaje de vestibularización.

- *Distribución de vestibularización incisivos inferiores según el sexo del paciente.*

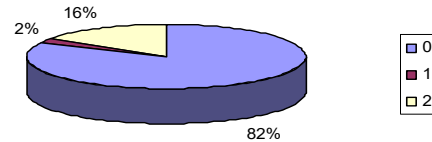
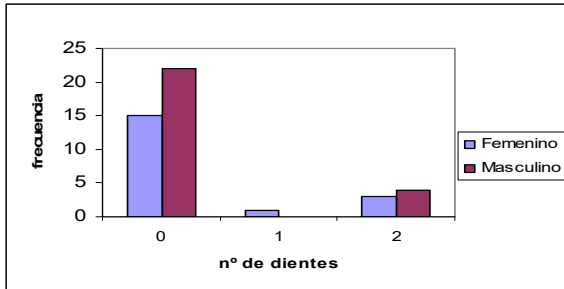
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Vest. Incisivos inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	15	33.33	19	42	34	76
1	3	6.67	6	13	9	20
2	0	0.00	1	2	1	2
4	1	2.22	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 76% de los pacientes no presentó vestibularización en incisivos inferiores, sólo los hombres presentaron esta alteración en 2 dientes y las mujeres son las únicas que presentaron esta alteración en 4 dientes.

- Distribución de vestibularización caninos superiores según el sexo del paciente.**

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Vest. Canino sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	15	33	22	49	37	82
1	1	2	0	0	1	2
2	3	7	4	9	7	16
Total	19	42	26	58	45	100

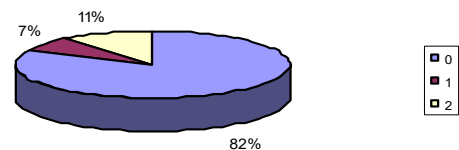
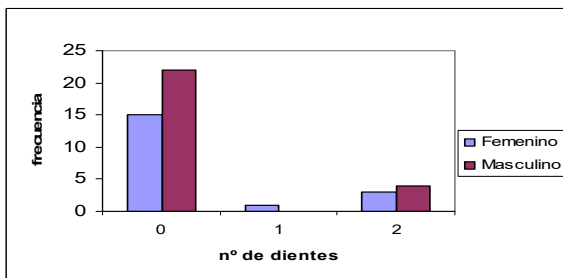


Se aprecia que el 82% de los pacientes no presentó vestibularización en caninos superiores

Y un pequeño porcentaje la obtuvo en un diente con una frecuencia de 2%. Sólo las mujeres presentaron esta alteración en un solo diente con una frecuencia de 2%.

- Distribución de vestibularización caninos inferiores según el sexo del paciente.**

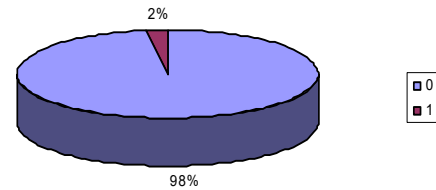
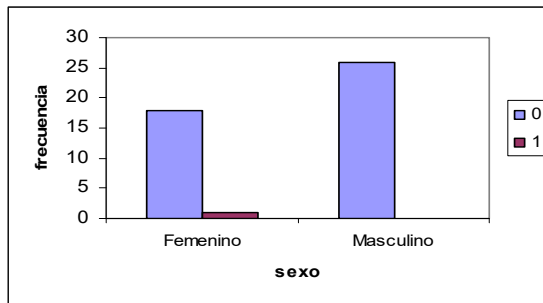
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Vest. Canino inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	16	36	21	47	37	82
1	1	2	2	4	3	7
2	2	4	3	7	5	11
Total general	19	42	26	58	45	100



Se aprecia que el 82% de los pacientes no presentó vestibularización en caninos inferiores.

- *Distribución de vestibularización PM superior según el sexo del paciente.*

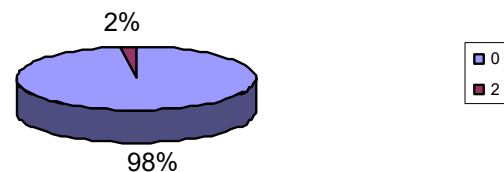
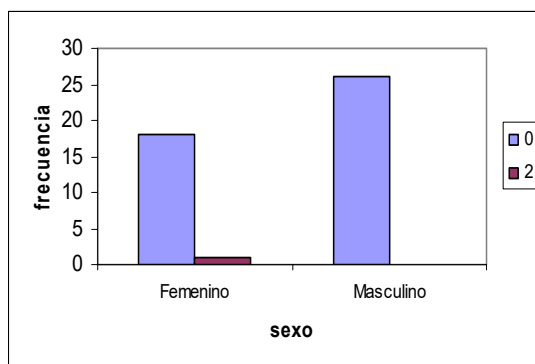
nº de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Vest. PM superior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	26	58	44	98
1	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Un porcentaje significativo no presentó vestibularización en PM superior con una frecuencia del 98%. Las mujeres son las únicas que presentaron esta alteración en un solo diente con una frecuencia del 2%.

- *Distribución de vestibularización PM inferior según el sexo del paciente.*

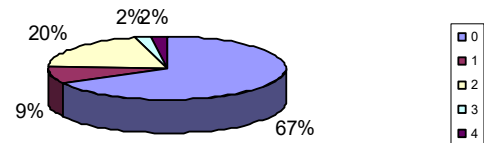
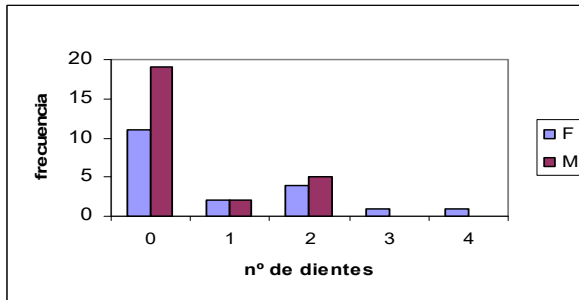
nº de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Vest. PM inferior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	26	58	44	98
2	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Un porcentaje significativo no presentó vestibularización en PM inferior con una frecuencia del 98%. Las mujeres son las únicas que presentaron esta alteración en un solo diente con una frecuencia del 2%.

- *Distribución de vestibularización molares superiores según el sexo del paciente.*

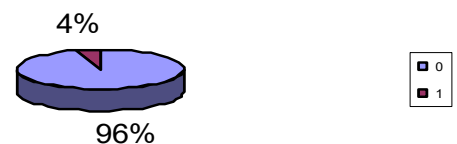
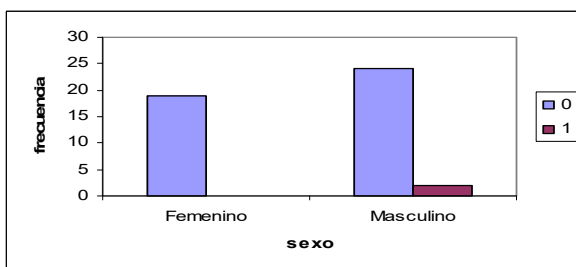
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Vest. Molares sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	11	24	19	42	30	67
1	2	4	2	4	4	9
2	4	9	5	11	9	20
3	1	2	0	0	1	2
4	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 67% de la población no presentó vestibularización en molares superiores. Un 20% obtuvo vestibularización en tres molares superiores. Las mujeres son las únicas que obtuvieron esta alteración en tres y cuatro dientes con una frecuencia del 2% y 2% respectivamente.

- *Distribución de vestibularización molares inferiores según el sexo del paciente.*

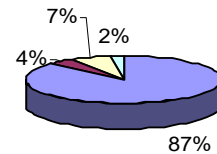
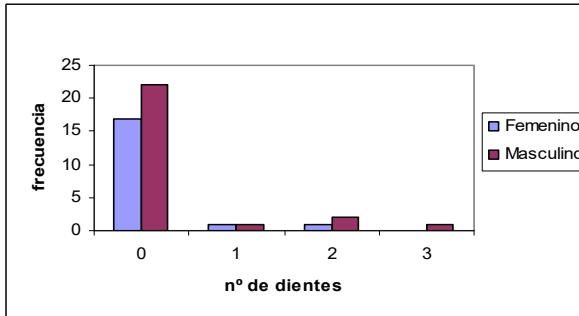
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Vest. Molares inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	24	53	43	96
1	0	0	2	4	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



Se aprecia que el 96% de los pacientes no presenta vestibularización en molares inferiores.

- *Distribución de palatoversión incisivos superiores según el sexo del paciente.*

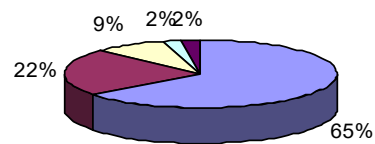
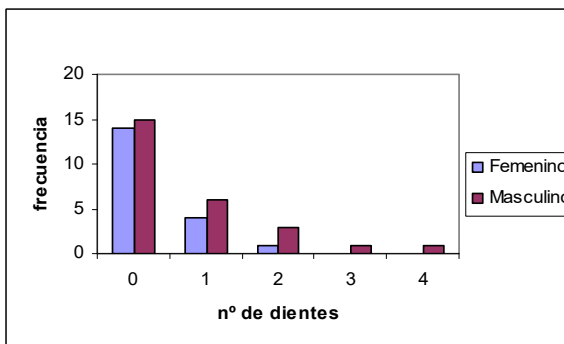
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Palat. Incisivos sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	17	37.78	22	49	39	87
1	1	2.22	1	2	2	4
2	1	2.22	2	4	3	7
3	0	0.00	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 87% de los pacientes no presenta palatoversión en incisivos superiores.

- *Distribución de linguoversión incisivos inferiores según el sexo del paciente.*

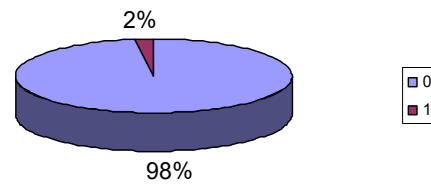
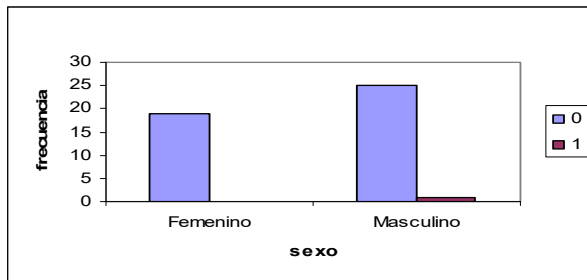
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Ling. Incisivos inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	14	31	15	33	29	64
1	4	9	6	13	10	22
2	1	2	3	7	4	9
3	0	0	1	2	1	2
4	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 64% de los pacientes no presenta linguoversión en incisivos inferiores.

- *Distribución de palatoversión canino superior según el sexo del paciente.*

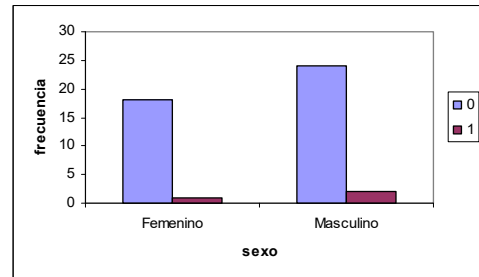
nº de dientes	SEXO				Total general	
	Femenino		Masculino			
Palato canino superior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	25	56	44	98
1	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 98% de los pacientes no presenta palatoversión en canino superior.

- *Distribución de linguoversión canino inferior según el sexo del paciente.*

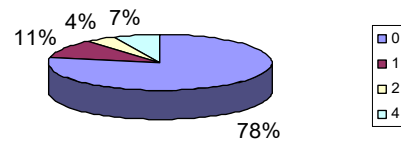
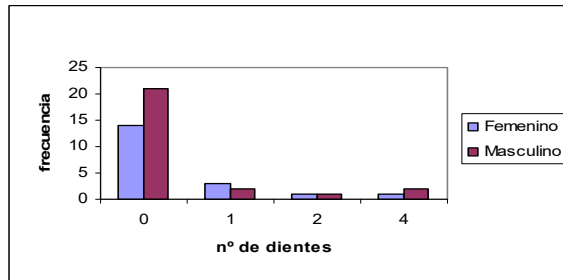
nº de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
Linguo canino inferior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	24	53	42	93
1	1	2	2	4	3	7
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 93% de los pacientes no presenta linguoversión en canino inferior.

- *Distribución de palatoversión PM superior según el sexo del paciente.*

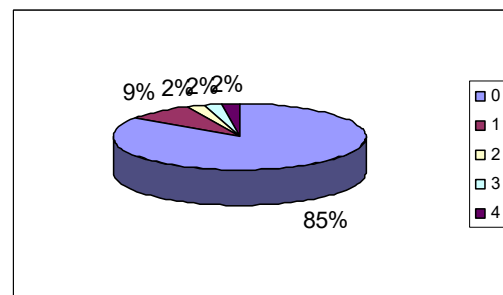
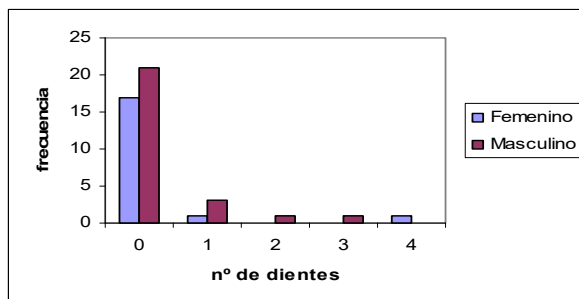
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Palat. Pm sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	14	31.11	21	47	35	78
1	3	6.67	2	4	5	11
2	1	2.22	1	2	2	4
4	1	2.22	2	4	3	7
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 78% de los pacientes no presenta palatoversión en PM superior.

- *Distribución de linguoversión PM inferior según el sexo del paciente.*

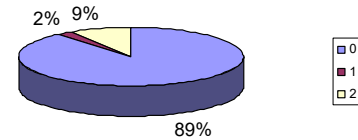
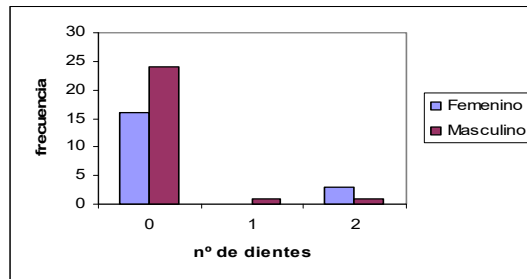
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Ling. Pm inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	17	38	21	47	38	85
1	1	2	3	7	4	9
2	0	0	1	2	1	2
3	0	0	1	2	1	2
4	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 85% de los pacientes no presenta linguoversión en PM inferior de los cuales el 47% son de sexo masculino.

- *Distribución de palatoversión molares superiores según el sexo del paciente*

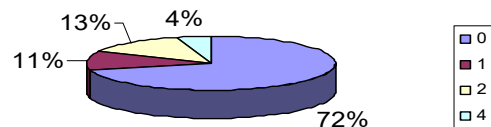
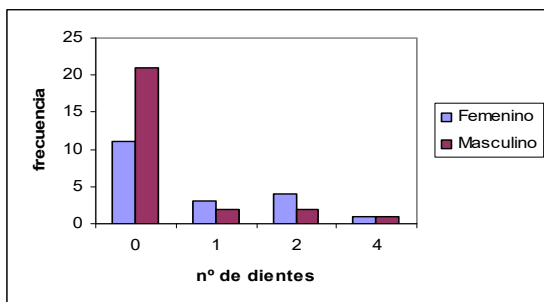
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Palato molares sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	16	36	24	53	40	89
1	0	0	1	2	1	2
2	3	7	1	2	4	9
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 89% de los pacientes no presenta palatoversión en molares superiores, de los cuales el 53% son de sexo masculino.

- *Distribución de linguoversión molares inferiores según el sexo del paciente.*

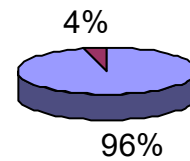
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Linguo molares inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	11	24.44	21	47	32	71
1	3	6.67	2	4	5	11
2	4	8.89	2	4	6	13
4	1	2.22	1	2	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 71% de los pacientes no presenta linguoversión en molares inferiores, de los cuales el 47% son de sexo masculino.

- *Distribución de mesialización incisivos superiores según el sexo del paciente*

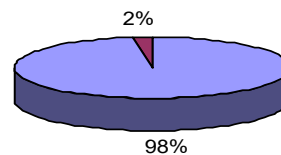
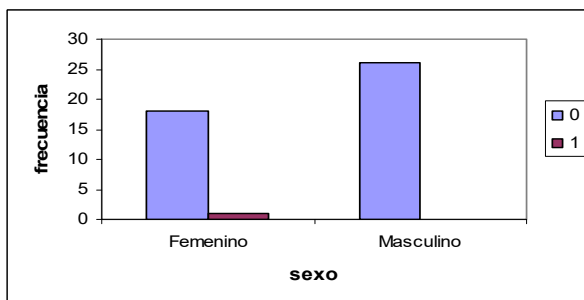
n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Mesialización incisivos sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	24	53	43	96
2	0	0	2	4	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



Se observa que el 96% de los pacientes no presenta mesialización en incisivos superiores, de los cuales el 53% son de sexo masculino.

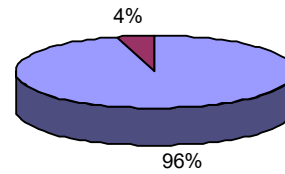
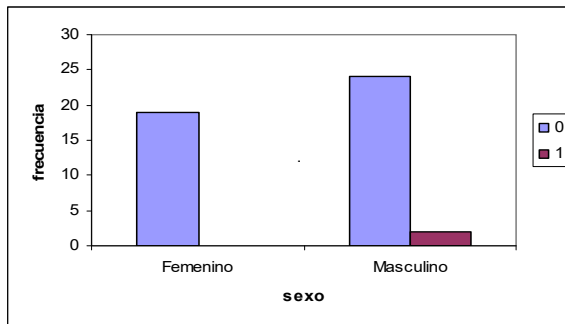
- *Distribución de mesialización incisivos inferiores según el sexo del paciente.*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Mesialización incisivos inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	26	58	44	98
1	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



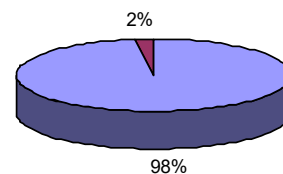
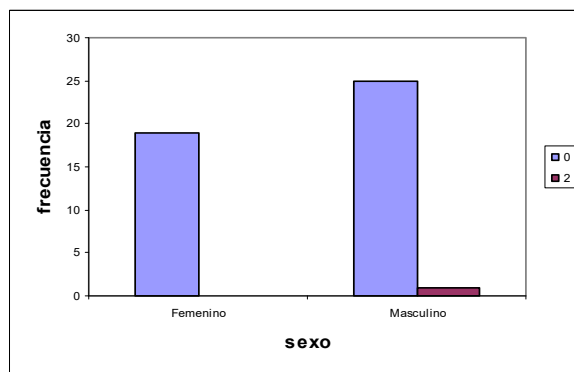
- *Distribución de mesialización canino superior según el sexo del paciente*

n° de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
Mesialización canino sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	24	53	43	96
1	0	0	2	4	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



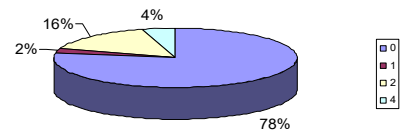
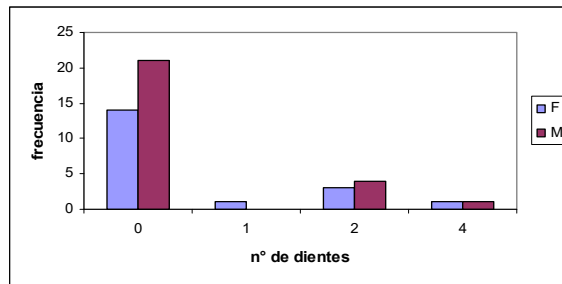
- *Distribución de mesialización canino inferior según el sexo del paciente*

n° de dientes	SEXO				Total general	
	Femenino		Masculino			
Mesialización canino inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	25	56	44	98
2	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



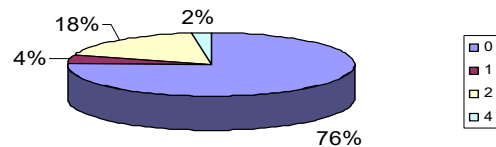
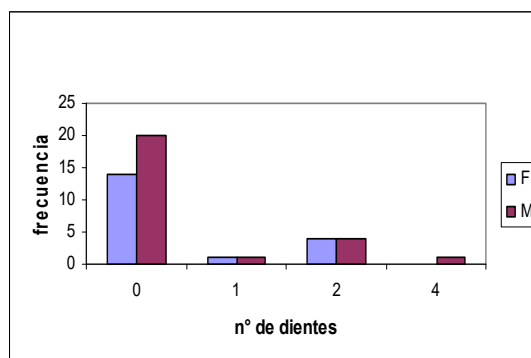
- *Distribución de mesialización PM superior según el sexo del paciente*

n° de dientes mes. Pm sup.	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
	frec.	%	frec.	%		
0	14	31.11	21	47	35	78
1	1	2.22	0	0	1	2
2	3	6.67	4	9	7	16
4	1	2.22	1	2	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



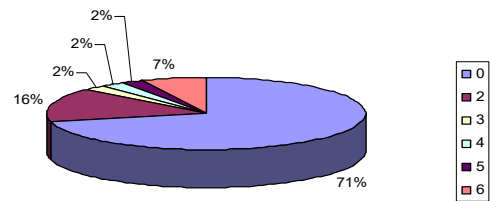
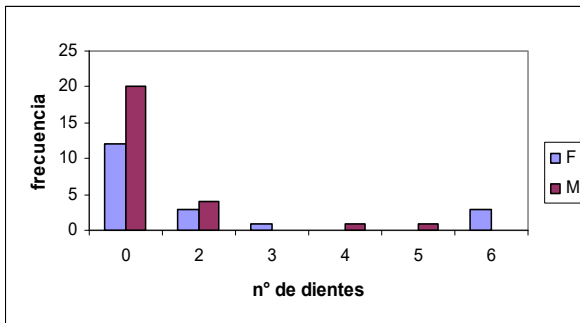
- *Distribución de mesialización PM inferior según el sexo del paciente*

n° de dientes mes. Pm inf.	sexo				Total general	
	Femenino		Masculino		frec.	%
	frec.	%	frec.	%		
0	14	31.11	20	44	34	76
1	1	2.22	1	2	2	4
2	4	8.89	4	9	8	18
4	0	0.00	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



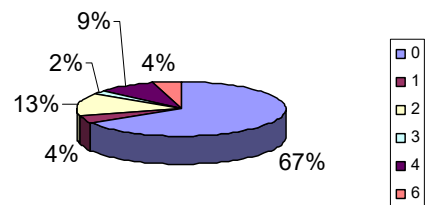
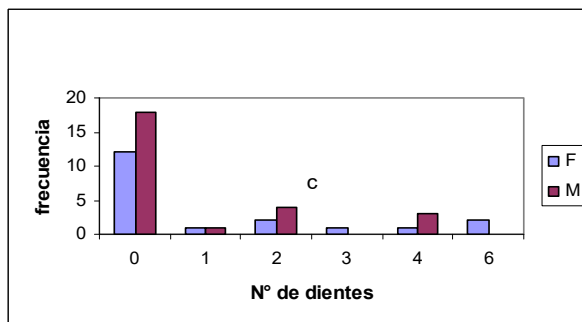
- Distribución de mesialización molares superiores según el sexo del paciente**

n° de dientes mes. Molares sup.	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
0	12	27	20	44	32	71
2	3	7	4	9	7	16
3	1	2	0	0	1	2
4	0	0	1	2	1	2
5	0	0	1	2	1	2
6	3	7	0	0	3	7
Total general	19	42	26	58	45	100



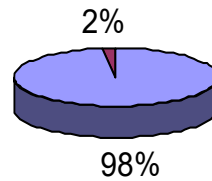
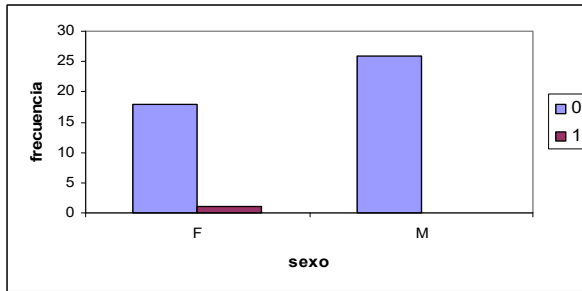
- Distribución de mesialización molares inferiores según el sexo del paciente**

n° de dientes mes. molares inf.	sexo				Total general	
	Femenino		Masculino		frec.	%
0	12	27	18	40	30	67
1	1	2	1	2	2	4
2	2	4	4	9	6	13
3	1	2	0	0	1	2
4	1	2	3	7	4	9
6	2	4	0	0	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



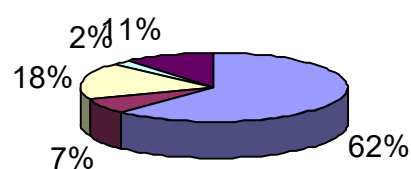
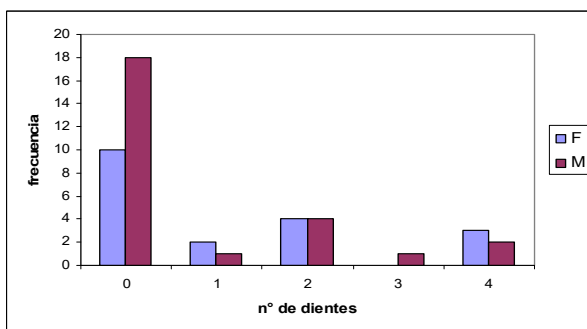
- *Distribución de distalización incisivos inferiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	sexo				Total general	
	Femenino		Masculino			
Distalización incisivos infer.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	26	58	44	98
1	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



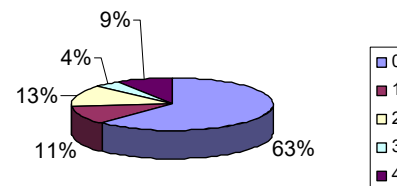
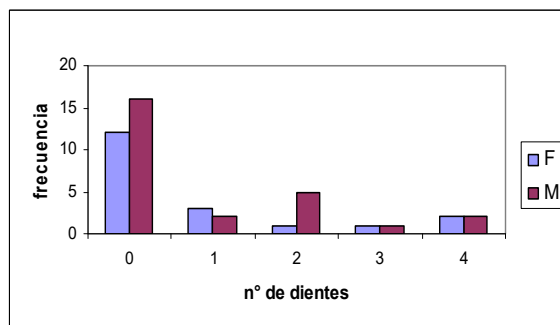
- *Distribución de giro versión incisivos superiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
giro versión incisivos sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	10	22	18	40	28	62
1	2	4	1	2	3	7
2	4	9	4	9	8	18
3	0	0	1	2	1	2
4	3	7	2	4	5	11
Total general	19	42	26	58	45	100



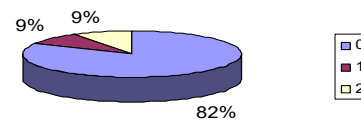
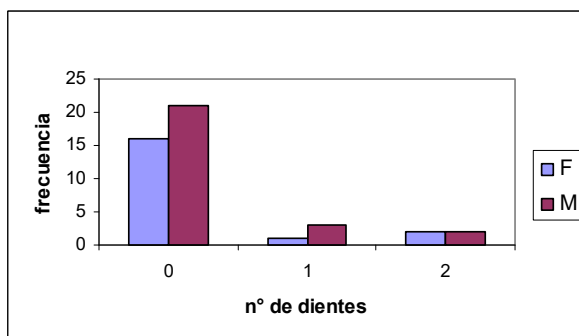
- *Distribución de giro versión incisivos inferiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
giro versión incisivos inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	12	27	16	36	28	62
1	3	7	2	4	5	11
2	1	2	5	11	6	13
3	1	2	1	2	2	4
4	2	4	2	4	4	9
Total general	19	42	26	58	45	100



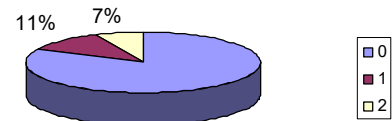
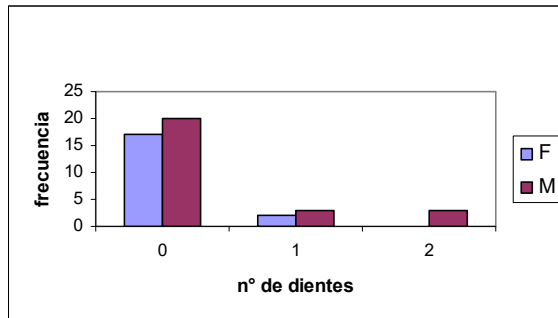
- *Distribución de giro versión caninos superiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Giro versión canino sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	16	36	21	47	37	82
1	1	2	3	7	4	9
2	2	4	2	4	4	9
Total general	19	42	26	58	45	100



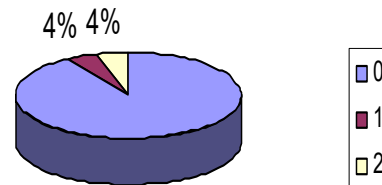
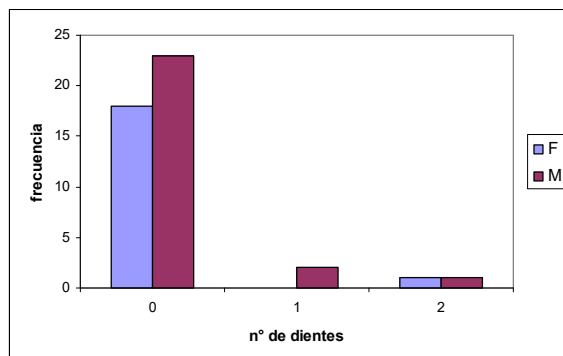
- Distribución de giro versión caninos inferiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Giro versión canino inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	17	38	20	44	37	82
1	2	4	3	7	5	11
2	0	0	3	7	3	7
Total general	19	42	26	58	45	100



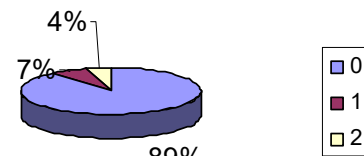
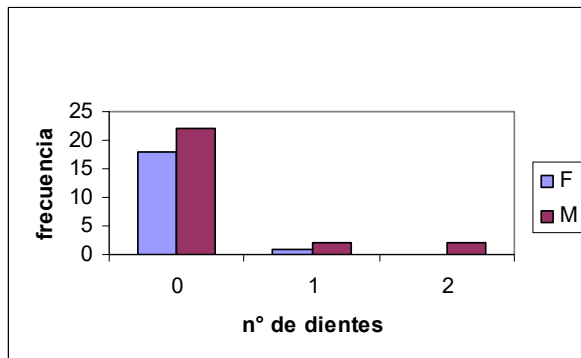
- Distribución de giro versión PM superiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
Giro versión Pm sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	23	51	41	92
1	0	0	2	4	2	4
2	1	2	1	2	2	4
Total	19	42	26	58	45	100



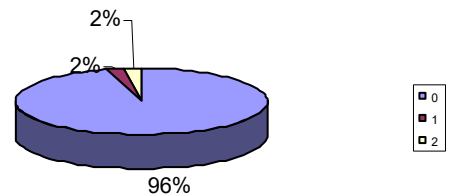
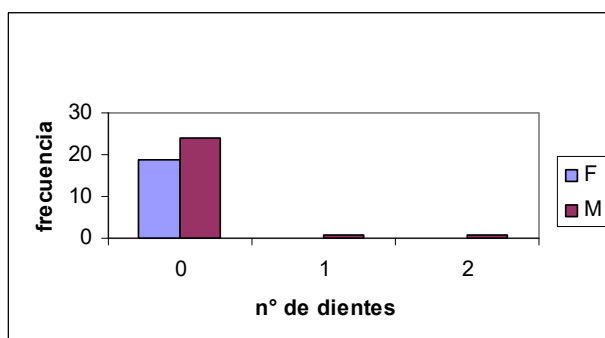
- *Distribución de giro versión PM inferior según el sexo del paciente*

n° de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
Giro versión Pm inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	22	49	40	89
1	1	2	2	4	3	7
2	0	0	2	4	2	4
Total general	19	42	26	58	45	100



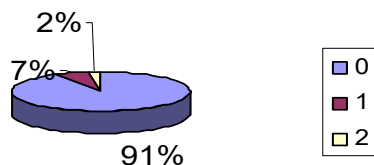
- *Distribución de giro versión molares superiores según el sexo del paciente*

n° de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
Giro version molares sup.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	24	53	43	96
1	0	0	1	2	1	2
2	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



- Distribución de giro versión molares inferiores*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Giro version molares inf.	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	23	51	41	91
1	1	2	2	4	3	7
2	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



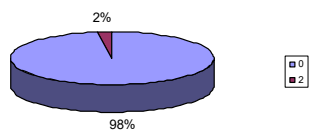
- Distribución de sobre erupción posterosuperior*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Sobre erupción posterosuperior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	26	58	44	98
2	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



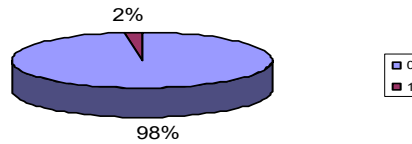
- Distribución de sobre erupción anteroinferior*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Sobre erupción anteroinferior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	25	56	44	98
2	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



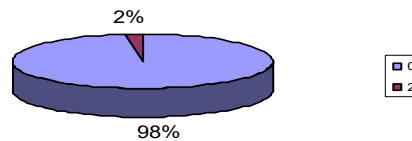
- *Distribución de sobre erupción posteroinferior.*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Sobre erupción posteroinferior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	19	42	25	56	44	98
2	0	0	1	2	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



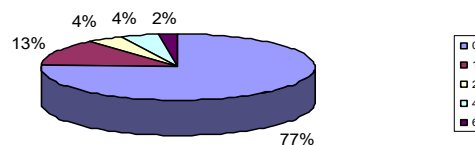
- *Distribución de infraerupción anterosuperior.*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Infra erupción anterosuperior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	18	40	26	58	44	98
2	1	5	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100



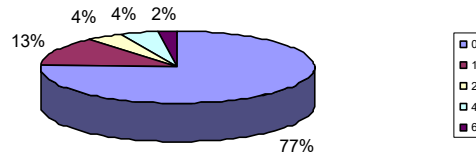
- *Distribución de infra erupción posterosuperior.*

n° de dientes	sexo				Total	
	Femenino		Masculino		frec.	%
Infra erupción posterosuperior	frec.	%	frec.	%	frec.	%
0	13	29	21	47	34	77.00
1	2	4	4	9	6	13
2	1	2	1	2	2	4
4	2	4	0	0	2	4
6	1	2	0	0	1	2
Total	19	42	26	58	45	100



- *Distribución de infraerupción posteroinferior.*

n° de dientes	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
Infra erupción posteroinferior	frec.	%	frec.	%	frc.	%
0	13	29	20	44	33	74
1	3	7	2	4	5	11
2	2	4	4	9	6	13
4	1	2	0	0	1	2
Total general	19	42	26	58	45	100





***VISTA FRONTAL
DE MODELO DE ESTUDIO***



***VISTA LATERAL DERECHA
MODELO DE ESTUDIO***



***VISTA LATERAL IZQUIERDA
MODELO DE ESTUDIO***



***CUARENTA Y CINCO MODELOS DE ESTUDIO
UTILIZADOS***



ARCO FACIAL



HORQUILLA



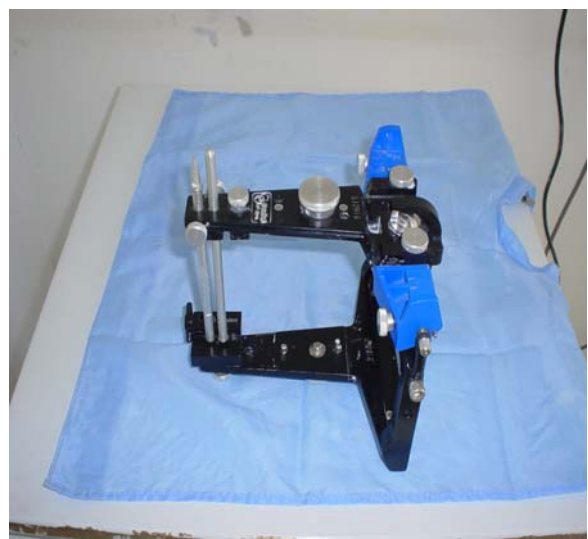
CALENTADOR DE AGUA



CERAS PARA REGISTRO



ARTICULADOR PANADENT



ARTICULADOR PANDENT