



FILIAL AYACUCHO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

MALOCLUSIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ANGLE EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DE EDAD DE LA I.E. "MARISCAL CÁCERES", AYACUCHO – PERÚ 2015

TESIS

Presentado por:

Bach. Daniel Francisco Aivar Del Pino

ASESOR:

C.D. Carlos Augusto Rojas Manyari

AYACUCHO-PERÚ

2016

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres los que me dieron la vida, enriqueciéndome y fortaleciéndome cada minuto, inculcándome con mucho amor y dedicación el valor de la humildad, perseverancia, responsabilidad y honestidad.

A mis hermanos y familia en general por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTO

- ❖ Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.
- ❖ Le doy gracias a mis padres Alfredo y Pastora por ser parte primordial e importante en mi vida, por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.
- ❖ A mis hermanos por apoyarme en aquellos momentos de necesidad y por ser importantes en la unión familiar. Luis, Alfredo, Octavio, Karina, Moises y Jesús por ser un ejemplo de estudio y desarrollo profesional. A Claudia y Dina por ser un ejemplo de perseverancia y desarrollo laboral. A todos ellos les doy gracias por ser un gran apoyo a lo largo de mi carrera profesional y por llenar mi vida de grandes momentos los cuales hemos compartido.
- ❖ Doy gracias también a mi asesor interno Dr. Carlos Augusto Rojas Manyari y a mi asesor externo Dr. Edwin Franco Cárdenas por el apoyo incondicional que me han brindado con sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación las cuales han sido fundamentales para mi formación como investigador, ellos han inculcado en mi un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin las cuales no podría tener una formación completa como profesional.

EPÍGRAFE

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.

Mahatma Gandhi

La modestia contribuye al progreso, y el engrimamiento conduce al atraso.

Mao tse tung

RESUMEN

El **objetivo** propuesto fue: Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. "Mariscal Cáceres", Ayacucho – Perú 2015. Los **materiales y métodos**: Estudio descriptivo de corte transversal conformado por 605 estudiantes de 13 a 15 años de la I. E. Mariscal Cáceres, la obtención de datos se realizó mediante el examen odontológico y el llenado de la ficha clínica. Los **resultados** identificados son: la prevalencia de maloclusión es del 97.5%, la maloclusión con mayor prevalencia de acuerdo a la clasificación Angle es la de clase I con 67.6%, la maloclusión de Clase I es el más prevalente en ambos sexos (75% sexo femenino y 63.4% del sexo masculino) y en todas las edades estudiadas (66.9%, 70.8% y 65.6% para 13, 14 y 15 años respectivamente). En **conclusión** La maloclusión de clase I es el más prevalente; el sexo y edad no son factores asociados a la presencia de maloclusión ($p>0.05$) y la hemiarcada está asociada ($p<0.05$) a las clases de maloclusión.

Palabras claves: Maloclusión, Clasificación de Angle.

ABSTRACT

The proposed **objective** was: to determine the prevalence of malocclusions according to the classification of Angle in adolescents from 13 to 15 years of age of the "MariscalCáceres" I.E., Ayacucho - Peru 2015. **Materials and methods:** descriptive study of cross section consisting of 605 students aged 13 to 15 of the I. E. mariscalCáceres, data extraction was performed using dental examination and the clinical tab filling. The **outcomes** identified are: the prevalence of malocclusion is 97.5%, the malocclusion, with highest prevalence according to the classification Angle is that of class I with 67.6% of class I malocclusion is the most prevalent in both sexes (75% female and 63.4% of males) and at all ages studied (696.9%, 70.8% and 65.6% for 13, 14 and 15 years respectively). In **conclusion** the malocclusion, class I is the most prevalent, the sex and age are factors associated with malocclusion ($p > 0.05$) and the hemiarch is associated ($p < 0.05$) to kinds of malocclusion.

Key words: Malocclusion, Angle classification.

TABLA DE CONTENIDO

I. Introducción	Pág. 14
1.1. El Problema	Pág. 16
1.1.1. Formulación del Problema	Pág. 16
1.1.1.1. Problema Principal	Pág. 16
1.1.1.2. Problemas Secundarios	Pág. 16
1.2. Objetivo	Pág. 17
1.2.1. Objetivo Principal	Pág. 17
1.2.2. Objetivos Secundarios	Pág. 17
1.3. Hipótesis	Pág. 18
1.3.1. Hipótesis Principal	Pág. 19
1.3.2. Hipótesis Secundaria	Pág. 19
1.4. Justificación e Importancia de la Investigación	Pág. 20
II. Marco Teórico	Pág. 22
2.1. Marco Referencial	Pág. 22
2.2. Base Teórica	Pág. 27
2.2.1. Aparato Estomatognático	Pág. 27
2.2.1.1. Anatomía Funcional	Pág. 28
2.2.1.1.1. Componentes Esqueléticos	Pág. 28
2.2.1.1.2. Músculos de la Masticación	Pág. 35
2.2.1.1.3. Dientes	Pág. 42
2.2.2. Crecimiento y Desarrollo	Pág. 48
2.2.2.1. Aspectos Generales de Crecimiento y Desarrollo	Pág. 48
2.2.2.2. Periodos de Crecimiento	Pág. 49
2.2.2.3. Desarrollo Prenatal	Pág. 50
2.2.2.3.1. Periodo Embrionario	Pág. 50

2.2.2.3.2. Periodo Fetal y Postnatal	Pág. 60
2.2.3. Masticación	Pág. 69
2.2.4. Oclusión	Pág. 70
2.2.4.1. Definición	Pág. 70
2.2.4.2. Movimientos Mandibulares	Pág. 71
2.2.4.3. La Oclusión y su Importancia en la Masticación	Pág. 71
2.2.4.4. Alineación y Oclusión de los Dientes	Pág. 72
2.2.4.5. Factores y Fuerzas que Determinan la Posición de los Dientes	Pág. 73
2.2.4.6. Alineación Dentaria Intraarcada	Pág. 74
2.2.4.7. Alineación Dentaria Interarcadas	Pág. 74
2.2.5. Las Seis Llaves de la Oclusión Normal	Pág. 74
2.2.5.1. Llave 1	Pág. 74
2.2.5.2. Llave 2	Pág. 75
2.2.5.3. Llave 3	Pág. 75
2.2.5.4. Llave 4	Pág. 76
2.2.5.5. Llave 5	Pág. 76
2.2.5.6. Llave 6	Pág. 76
2.2.6. Maloclusiones	Pág. 76
2.2.6.1. Definición	Pág. 76
2.2.6.2. Clasificación Etiológica de las Maloclusiones	Pág. 77
2.2.6.3. Clasificación de las Maloclusiones	Pág. 78

2.2.6.3.1. Carabelli 1842	Pág. 78
2.2.6.3.2. Clasificación de Angle	Pág. 78
2.2.6.3.3. Clasificación de Lisher	Pág. 80
2.2.6.3.4. Clasificación de Simon	Pág. 81
2.2.7. Maloclusiones de Acuerdo a la Clasificación de Angle	Pág. 82
2.2.7.1. Clasificación de Angle	Pág. 82
2.2.7.1.1. Maloclusión de Clase I	Pág. 82
2.2.7.1.2. Maloclusión de Clase II	Pág. 84
2.2.7.1.2.1. Clase II División 1	Pág. 85
2.2.7.1.2.2. Clase II División 2	Pág. 86
2.2.7.1.3. Maloclusión de Clase III	Pág. 87
2.2.8. Tratamiento de las Maloclusiones	Pág. 88
2.2.8.1. Objetivos Terapéuticos para la Posición Musculoesqueletica Estable	Pág. 88
III. Marco Metodológico	Pág. 91
3.1. Metodología de la investigación	Pág. 91
3.2. Población y Muestra	Pág. 91
3.3. Variables	Pág. 92
3.4. Técnica de Recolección de Datos	Pág. 94
3.5. Plan de Análisis de Datos	Pág. 94
3.6. Implicaciones Éticas	Pág. 95
IV. Resultados	Pág. 96
V. Discusión	Pág. 102

VI. Conclusiones	Pág. 108
VII. Recomendaciones	Pág. 109
VIII. Referencias Bibliograficas	Pág. 110
IX. Anexos	Pág. 115
X. Glosario	Pág.125

LISTA DE TABLAS

Tabla 01	Pág. 96
Tabla 02	Pág. 97
Tabla 03	Pág. 98
Tabla 04	Pág. 99
Tabla 05	Pág. 100

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 01	Pág. 96
Grafico 02	Pág. 97
Grafico 03	Pág. 98
Grafico 04	Pág. 99
Grafico 05	Pág. 100

LISTA DE ABREVIATURAS

I.E.: Institución educativa

ATM: Articulación Temporomandibular

OMS: Organización Mundial de la Salud

µm: Micrómetro

g: Gramos

ej.: Ejemplo

PTH: Parathormona o Paratohormona

ATP: Adenosina Trifosfato

AMP: Adenosín Monofosfato

I. INTRODUCCIÓN

La salud bucal como parte integral de la salud general, debe expresarse al estudiar las necesidades de la población por lo tanto sin su prevención, conservación, recuperación y mantenimiento no es posible alcanzar adecuados niveles de salud general.

Es importante mencionar que la salud bucal no puede visualizarse únicamente como un problema dentario, por lo que es necesario dar todo el énfasis posible a un sistema general: El sistema estomatognático que está conformado por: Oclusión dentaria, mecanismo neuromuscular, articulación temporomandibular y periodonto; cada uno de los cuales posee un valor intrínseco no sólo en su anatomía, fisiopatología y terapéutica, sino también de sus estrechas relaciones con el resto del organismo. (15)

Las maloclusiones o problemas de oclusión dental, son el resultado de la adaptación de la región orofacial a varios factores etiológicos, resultando en diversas implicaciones que varían desde la insatisfacción estética hasta alteraciones en el habla, masticación, deglución, disfunciones temporomandibulares y dolor orofacial.

En la mayoría de los casos no hay un solo factor causal, sino que hay muchos interactuando y sobreponiéndose unos sobre otros. Sin embargo, se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que son la predisposición genética y los factores exógenos o ambientales, que incluyen todos los elementos

capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial. Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones constituyen la tercera mayor prevalencia con un 85% de incidencia entre las enfermedades bucales, después de la caries y la enfermedad periodontal. En el Perú, tienen una prevalencia del 70%(15). El conocimiento de la situación epidemiológica de la población peruana es esencial para la implementación de programas que contemplen acciones preventivas, interceptivas y de tratamiento.

En el Perú se vienen realizando estudios epidemiológicos sobre maloclusiones desde 1954, sobre todo en la capital peruana, existiendo algunos estudios en regiones de la costa, sierra y selva, con una prevalencia de 81,9%, 79,1% y 78,5% respectivamente. Siendo esta última región la que menos datos reportados presenta (15). Casi todos los estudios muestran datos de población urbana, especialmente aquellas de fácil acceso, pero existen muy pocos reportes de población rural. Considerando que Perú es un país con una amplia diversidad racial, existen poblaciones excluidas y dispersas con características particulares que aún no han sido estudiadas. (15) Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de la población ayacuchana.

1.1. EL PROBLEMA:

Las maloclusiones constituyen la tercera mayor prevalencia entre las enfermedades bucales, después de la caries y la enfermedad periodontal. En el Perú, tienen una prevalencia del 70% (15). El conocimiento de la situación epidemiológica de la población peruana es esencial para la implementación de programas que contemplen acciones preventivas, interceptivas y de tratamiento.

Considerando que el Perú es un país con una amplia diversidad racial, existen poblaciones excluidas y dispersas con características particulares que aún no han sido estudiadas.(15) Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de maloclusiones en adolescentes de la población ayacuchana, por lo que se toma la I.E. “Mariscal Cáceres” por ser la institución educativa emblemática, representativa y la más grande de la ciudad de Huamanga, la que presenta ambos sexos y alumnado suficiente.

1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.1.1.1. PROBLEMA PRINCIPAL:

- a. ¿Cuál será la prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015?

1.1.1.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS:

- a. ¿Cuál será la maloclusión con mayor prevalencia de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015?

- b. ¿Cuál será el sexo con mayor prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015?
- c. ¿Cuál será la edad con mayor prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015?
- d. ¿Cuál será la hemiarcada con mayor prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.2.1. OBJETIVO PRINCIPAL:

- a. Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.

1.2.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS:

- a. Determinar cuál es la maloclusión con mayor prevalencia de acuerdo a la clasificación de Angle en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.
- b. Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en relación al sexo en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.

- c. Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en relación a la edad en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.
- d. Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle de la hemiarcada derecha en relación a la hemiarcada izquierda en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.

1.3. HIPÓTESIS:

Según la OMS, las maloclusiones constituyen la tercera mayor prevalencia entre las enfermedades bucales. En el Perú se vienen realizando estudios epidemiológicos sobre maloclusiones desde 1954, sobre todo en la capital peruana, existiendo algunos estudios en regiones de la costa, sierra y selva, con una prevalencia de 81,9%, 79,1% y 78,5% respectivamente.(15) Según la clasificación de Angle la maloclusión de clase I de Angle, se denominó llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior, existiendo giroversiones, mordidas profundas abiertas u otros. También son clasificadas como clase II de Angle las maloclusiones en las cuales el primer molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al primer molar superior, existiendo giroversiones, mordidas profundas abiertas u otros y por ultimo Angle clasificó como clase III las maloclusiones en las que el primer

molar permanente inferior y por tanto su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior, existiendo giroversiones, mordidas profundas, abiertas u otros.(20)

1.3.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL:

- a. Las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle están presentes en un porcentaje superior al 70% en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.

1.3.2. HIPÓTESIS SECUNDARIAS:

- a. Existe mayor prevalencia de la maloclusión de clase I en relación a la maloclusión de clase II y clase III en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.
- b. Existe mayor prevalencia de las maloclusiones de clase I en el sexo masculino en relación al femenino en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.
- c. Los tipos de maloclusiones según la clasificación de Angle prevalecen en los adolescentes de 13 años en relación a los de 14 y 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.
- d. Existe mayor prevalencia de la maloclusión de clase I en la hemiarcada derecha en relación a la hemiarcada izquierda en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:

Oclusión es la relación morfológica y funcional dinámica entre todos los componentes del sistema estomatognático, incluyendo las piezas dentarias, los tejidos de soporte, articulación temporomandibular y el sistema neuromuscular, incluyendo el sistema músculo-esquelético y cráneo-facial.

El estudio considera las diferentes maloclusiones basándose en la relación del primer molar superior con el primer molar inferior permanente. Siendo estos, los primeros molares, como puntos fijos de referencia de la estructura cráneo-facial.

Así, el estudio busca identificar y medir la frecuencia de maloclusiones a través de la aplicación de técnicas de investigación aceptadas universalmente como: Observación directa e indirecta, cuestionario, entrevista, calibración del personal de campo, así como las propias de la práctica odontológica; examen clínico de las piezas dentarias, lo que garantizará que las mediciones produzcan datos confiables para su generalización al universo de estudio.

Se considera que la sonrisa es la puerta de entrada a las relaciones humanas, por esta razón es de mucha importancia el cuidado de los dientes, en especial su alineación en el arco dentario.

Sin embargo, el problema de las maloclusiones no solamente es un problema de apariencia o estética. Los dientes en mala posición atrapan partículas de alimentos que pueden producir caries y enfermedad de las encías, pueden disminuir la calidad de alimentación afectando la salud

general del individuo, además puede producir trastornos en la ATM y en casos severos pueden llegar a incapacitar al individuo. Los problemas funcionales y de apariencia desagradable de los dientes muchas veces causan reacciones psicológicas negativas alterando así el desarrollo personal y social.

La realización de este estudio sobre la prevalencia, severidad y la necesidad de tratamiento ortodóntico de las maloclusiones, es de gran importancia para obtener información sobre las necesidades reales de la población a este respecto, y para poder establecer comparaciones entre distintas poblaciones.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL:

2.1.1. REFERENCIAS INTERNACIONALES:

DANIELA BURGOS (2014), en Chile se realizó un estudio con el objetivo de esta determinar la prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes entre 6 a 15 años durante el año 2012, de acuerdo a sus características oclusales. En este estudio descriptivo, se realizó un examen clínico a 184 niños y adolescentes de Frutillar, seleccionados aleatoriamente a partir del total de escolares de establecimientos educacionales urbanos. En los cuales se evaluó la presencia de apiñamiento, espaciamiento, relación molar y canina, mordida cruzada posterior, mordida abierta lateral, escalón y resalte. El 96,2% de los estudiantes examinados presento algún tipo de maloclusión, observándose con mayor frecuencia la discrepancia dentomaxilar negativa en un 67,4% de los casos. La prevalencia de maloclusiones encontradas, es mayor a la reportada por otros estudios. (28)

MARÍA ISABEL GONZÁLEZ SÁNCHEZ (2011), en Quito Ecuador se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, utilizando la clasificación de Angle con una muestra que abarcó 216 estudiantes de 9 a 13 años de edad. Se observó que el 86% de la población estudiada presentó algún tipo de maloclusión; 77% clase I, 15% clase II, y 8% clase III. La anomalía que fue más frecuente en clase I fue la combinación de 2 o más anomalías con

58%, seguida del apiñamiento con 32%. En cuanto a la clase II de Angle la división 1 fue la más prevalente con 78%. (8)

EN LOS ESTADOS UNIDOS (2010), entre un 40% y un 60 % de los adolescentes presentan claros signos de mala oclusión, siendo candidatos a tratamiento. Por consiguiente, se puede decir, que la mala oclusión tiene características de epidemia de los tiempos modernos. (27)

MURRIETA (2007), en México se realizó un estudio en el que se analizó la oclusión de 675 adolescentes con una edad comprendida entre 15-20 años de edad. Los resultados mostraron que la Clase de Angle I fue la más frecuente con un 73%, un 13% de Clase II y 10% de Clase III. (6)

GARCIA Y GARCIA VJ Y COL (entre 2006 y 2007), en Tarragona y Barcelona España se llevó a cabo un muestreo no probabilística de conveniencia. Se realizó el calibrado de los examinadores. Donde fueron incluidos 1051 escolares con una edad media de 9,12 años. El 72,8% presenta según Angle Clase I, 19,0% y 5,2% Clase II/1 y II/2 respectivamente y 2,9% Clase III. (3)

JUNIET PULGAR (2005 al 2007), en Maracaibo Venezuela se llevó a cabo un estudio correlacional, de corte transversal, no experimental, en una muestra no probabilística de 50 individuos de ambos sexos con edades cronológicas comprendidas entre los 13 y 18 años, los resultados que se obtuvo de esta investigación es que el 48% (24) de los pacientes se

encontraron en una relación molar clase I, 38% (19) clase II y 14% (7) clase III. (7)

LAUC, TOMISLAV (2003), en Croacia (Europa) se llevó a cabo un estudio de maloclusiones en 224 habitantes de la Isla de Hvar, para este estudio se tomó en cuenta la clasificación de Angle. Los resultados mostraron una relación Clase I en 47,3% de los casos, 45,1% de pacientes Clase II y 5,4% Clase III. (2)

BISHARA (2003), en Estados Unidos, se puede observar que las frecuencias de maloclusiones variaron de 46 a 87% la frecuencia de maloclusiones Clase I de 28 a 72%, de maloclusión Clase II de 6,6 a 29%, y de maloclusión Clase III de 1 a 9,4%. (5)

2.1.2. REFERENCIAS NACIONALES:

ARÓN ALIAGA DEL CASTILLO Y COL (2010), en Ucayali Perú se realizó un estudio en un total de 146 niños de ambos sexos se encontró que la mayor parte de individuos (125 - 85,6%), presentó algún tipo de maloclusión, siendo la más frecuente la maloclusión clase I con 87 individuos (59,6%), seguida por la maloclusión clase II con 27 individuos (18,5%). La maloclusión clase I fue más frecuente tanto en el sexo masculino como en el femenino con 42 (60,0%) y 45 individuos (59,2%) respectivamente. La clase III de Angle fue la que se encontró con menor frecuencia en ambos sexos con 4 (5,7%) y 7 individuos (9,2%) para el sexo

masculino y femenino respectivamente. Según el grupo, la clase I de Angle fue más prevalente en ambos grupos con 64 (58,2%) y 23 (63,9%) individuos para el grupo de 6-12 años y 13-18 años respectivamente. La menos frecuente fue la clase III de Angle con 11 (10%) y ningún (0%) individuos para los grupos de 6-12 años y 13-18 años respectivamente. (14)

SALAZAR, FLORES, N.P. (2003), en un estudio similar realizado en Lima, Perú, en el año 2003 se analizaron 200 niños de ambos géneros de 9 a 12 años de edad con los cuatro primeros molares presentes en boca, según los resultados de este estudio realizado por Salazar, se presentaron maloclusiones en el 74% de los casos. La Clase I fue la más frecuente con 56,1%, seguida de la Clase II con 25% y Clase III con 18,9%. (13)

HUAMAN JURADO MARLENY (2001), realizó un estudio en el Perú donde se evaluó a escolares de 12 años de edad del Departamento de Huancavelica representado por una muestra de 357 escolares, 177 del género femenino y 180 del género masculino. La distribución de maloclusiones dentarias fue: 77.9% con clase I, 12.3 % clase II y 9.8% clase III. (12)

GONZÁLEZ, MINAYA (1998), realizó también en el Perú otro estudio en Lima – Callao, de prevalencia de maloclusiones de niños en el mismo rango de edades, se presentó un 97% de maloclusiones, de las cuales la Clase I de Angle se encontró en un 71,1%, Clase II en 13,4% y Clase III en 15,5%. (11)

VALVERDE, MONTOYA, F.S. (1990), realizó un estudio en el Perú donde se analizó una muestra de 309 niños de entre 8-12 años de edad en la ciudad de Huáraz, donde los resultados mostraron una prevalencia de maloclusiones del 89%. Del total de maloclusiones, el 70% fueron de Clase I, el 10% Clase II y el 20% Clase III. (10)

2.1.3. REFERENCIAS REGIONALES:

PENADO ARROYO, MARISOL (2014), realizó un estudio en el Perú donde se analizó una muestra de 243 personas entre adolescentes y adultos en las zonas rurales de la región Ayacucho; en las provincias de Huamanga, Cangallo, Sucre y La Mar. Donde se presentó con más frecuencia la clasificación molar de Angle clase I con 46.1%, de clase II 11.5% y de clase III 1.2%. La Clase I de Angle en Huamanga, Sucre, Cangallo y La Mar presentan 53(82.8%), 14 (66.7%), 23(79.3%) y 22 (75.9%) respectivamente, el estado oclusal clase II en Huamanga, Sucre, Cangallo y La Mar presentan 11 (17.2%), 5 (23.8%), 6(20.7%) y 6 (20.7%) y finalmente el estado oclusal clase III en Huamanga y Cangallo no presentan relación molar pero en Sucre y La Mar 2 (9.5%). (1)

AGUIRRE PAUCAR, EDGAR GAMANIEL (2014), realizó también un estudio en el Perú donde se analizó una muestra de 243 personas entre adolescentes y adultos en las zonas rurales de la región Ayacucho; en las provincias de Sucre, La Mar, Cangallo y Huamanga. Donde se presentó con más frecuencia la clasificación molar de Angle clase I con 78.3%, seguido de la clase II con 19.6% y por último la clase III con 2.1%. (4)

AROSI PALOMINO, BETTY ESTIBALIZ (2014), realizó un estudio en el Perú donde analizó a niños de 6 a 12 años de edad en la región de Ayacucho. Donde se presentó la relación molar de clase I en 62.1% (319), seguido de la clase II con 14.2% (73) y la clase III en 5.3% (27). (9)

2.2. BASE TEÓRICA:

2.2.1. APARATO ESTOMATOGNÁTICO:

El sistema masticatorio, actualmente denominado sistema estomatognático, es una entidad fisiológica y funcional perfectamente definida, integrada por un conjunto heterogéneo de órganos y tejidos, pero cuya biología y fisiopatología son absolutamente interdependientes.

La función del aparato masticatorio o estomatognático está dada por los músculos y el sistema nervioso; los dientes desempeñan un papel pasivo.

El equilibrio fisiológico permite mantener la salud del sistema masticatorio durante toda la vida, sin olvidar que este aparato es parte del organismo y puede ser afectado por lesiones extrabucales.

Resulta imposible hablar de masticación sin revisar la anatomía y la fisiología de los músculos masticatorios, de las articulaciones temporomandibulares (ATM), del sistema neuromuscular y de los mecanismos de la oclusión. La integración de estos elementos anatómicamente tan disímiles, en un sólido e invisible sistema funcional, es resultado de un proceso evolutivo odontológico. (15)

2.2.1.1. ANATOMÍA FUNCIONAL:

El sistema masticatorio es la unidad funcional del organismo que fundamentalmente se encarga de la masticación, el habla y la deglución. Sus componentes también desempeñan un importante papel en el sentido del gusto y en la respiración. El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos. Además existe un intrincado sistema de control neurológico que regula y coordina todos estos componentes estructurales.

El sistema masticatorio es una unidad compleja y muy sofisticada. Para estudiar la oclusión es esencial un sólido conocimiento de su anatomía funcional y biomecánica. (16)

2.2.1.1.1. COMPONENTES ESQUELÉTICOS:

Hay tres componentes esqueléticos principales que forman el sistema masticatorio: El maxilar o maxilar superior, la mandíbula o maxilar inferior y el hueso temporal. Los maxilares soportan los dientes y el hueso temporal soporta el maxilar inferior a través de su articulación con el cráneo.

2.2.1.1.1.1. EL MAXILAR:

Durante el desarrollo hay dos huesos maxilares que se fusionan en la sutura palatina mediana y constituyen la mayor parte del esqueleto

facial superior. El borde del maxilar se extiende hacia arriba para formar el suelo de la cavidad nasal. Así como el de las orbitas. En la parte inferior, los huesos maxilares forman el paladar y las crestas alveolares, que sostienen los dientes. Dado que los huesos maxilares están fusionados de manera compleja con los componentes óseos que circundan el cráneo, se considera a los dientes maxilares una parte fija del cráneo y constituyen, por tanto, el componente estacionario del sistema masticatorio. (16)(21)

2.2.1.1.1.2. LA MANDÍBULA:

La mandíbula es un hueso en forma de U que sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. No dispone de fijaciones óseas al cráneo. Está suspendida y unida al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos, que le proporcionan la movilidad necesaria para su función con el maxilar.

La parte superior de la mandíbula consta del espacio alveolar y los dientes. El cuerpo de la mandíbula se extiende en dirección posteroinferior para formar el ángulo mandibular y en dirección posterosuperior para formar la rama ascendente. Esta se encuentra formada por una lámina vertical del hueso que se extiende hacia arriba en forma de dos apófisis.

La anterior es la coronoides y la posterior el cóndilo.

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento. Visto desde la parte anterior, tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos. El polo medial es, en general, más prominente que el lateral. Desde arriba, una línea que pase por el centro de los polos del cóndilo se extenderá en sentido medial y posterior hacia el borde anterior del foramen magnum. La superficie de la articulación real del cóndilo se extiende hacia delante y hacia atrás hasta la cara superior de este. La superficie de la articulación posterior es más grande que la de la anterior. La superficie de la articulación del cóndilo es muy convexa en sentido anteroposterior y solo presenta una leve convexidad en sentido medio lateral. (16)(21)

2.2.1.1.1.3. EL HUESO TEMPORAL:

El cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y que recibe el nombre de fosa glenoidea o articular. Por detrás de la fosa mandibular se encuentra la cisura escamotimpanica, que se extiende en sentido mediolateral.

En su extensión medial, esta cisura se divide en petroescamosa, en la parte anterior, y petrotimpanica, en la posterior justo delante de la fosa

se encuentra una prominencia ósea convexa denominada eminencia articular.

El grado de convexidad de la eminencia articular es muy variable, pero tiene importancia puesto que la inclinación de esta superficie dicta el camino del cóndilo cuando la mandíbula se coloca hacia delante.

El techo posterior de la fosa mandibular es muy delgado, lo cual indica que esta área del hueso temporal no está diseñada para soportar fuerzas intensas. Sin embargo, la eminencia articular está formada por un hueso denso y grueso, y es más probable que tolere fuerzas de este tipo. (21)

2.2.1.1.1.4. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR:

El área en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina ATM. Permite el movimiento de bisagra en un plano, y puede considerarse por tanto una articulación gínglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual lo clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se la ha considerado una articulación gínglimoartrodial.

La ATM está formada por el cóndilo mandibular que se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal. Estos dos huesos están separados por un disco articular que evita la articulación directa. La ATM se clasifica como una articulación compuesta.

2.2.1.1.1.4.1. LIGAMENTOS DEL ATM:

Al igual que otro sistema articular, los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras. Los ligamentos de la articulación están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible. No obstante el ligamento puede estirarse si se aplica una fuerza de extensión sobre un ligamento ya sea bruscamente o a lo largo de un periodo de tiempo prolongado. Cuando un ligamento se distiende, se altera su capacidad funcional y por consiguiente, la función articular.

Los ligamentos no intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular.

El ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén, además dos ligamentos accesorios.

2.2.1.1.1.4.1.1. LIGAMENTOS COLATERALES (DISCALES):

Los ligamentos colaterales fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Habitualmente se les denomina ligamentos discales, y son dos: El ligamento discal medial fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo. El ligamento discal lateral fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Estos ligamentos dividen la articulación en

sentido mediolateral en las cavidades articulares superior e inferior. Están formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno y por tanto no son distensibles. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto del cóndilo. En consecuencia estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular.

2.2.1.1.1.4.1.2. LIGAMENTO CAPSULAR:

Como se ha mencionado, toda la ATM está rodeada y envuelta por el ligamento capsular. Las fibras de este ligamento se insertan por la parte superior en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo. El ligamento capsular actúan oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares.

Una función importante del ligamento capsular es envolver la articulación y retener el líquido sinovial.

2.2.1.1.1.4.1.3. LIGAMENTO TEMPOROMANDIBULAR:

La parte lateral del ligamento capsular está reforzada por unas fibras tensas y resilentes que forman el ligamento lateral o temporomandibular. Este ligamento tiene dos partes, una porción

oblicua externa y otra horizontal interna. La porción externa se extiende desde la superficie externa del cuello del cóndilo. La porción horizontal interna se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática, en dirección posterior y horizontal, hasta el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco articular.

La porción oblicua del ligamento temporomandibular evita la excesiva caída del cóndilo y limita, por tanto la amplitud de apertura de la boca. Esta porción del ligamento también influye en el movimiento de apertura normal de la mandíbula.

2.2.1.1.4.1.4. LIGAMENTO ESFENOMANDIBULAR:

El ligamento esfenomandibular es uno de los dos ligamentos accesorios de la ATM. Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta una pequeña prominencia ósea, situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula que se denomina línula. No tiene efectos limitantes de importancia en el movimiento mandibular.

2.2.1.1.4.1.5. LIGAMENTO ESTILOMANDIBULAR:

El segundo ligamento accesorio es el estilomandibular. Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula.

Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero esta relajado cuando la boca se encuentra abierta. Así pues, el ligamento estilomandibular limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula. (21)(16)

2.2.1.1.2. MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN:

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos. Estos músculos se responsabilizan de la locomoción necesaria para la supervivencia del individuo. Los músculos están constituidos por numerosas fibras cuyo diámetro que oscila entre 10 y 80 μm .

Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos masticatorios: El masetero, el temporal, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo, digástrico, suprahioideo e infrahioideo.

2.2.1.1.2.1. MASETERO:

El masetero es un músculo rectangular que tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama mandibular. Su inserción en la mandíbula va desde la región del segundo molar en el borde inferior en dirección posterior hasta el ángulo. Está formado por dos porciones o vientres: 1) La superficial, formada por fibras con un trayecto descendente y

ligeramente hacia atrás 2) La profunda que consiste en fibras que transcurren en una dirección vertical.

Cuando las fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. El masetero es un músculo potente que proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. Su porción superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula. Cuando esta se halla protruida y se aplica una fuerza de masticación, las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular.

2.2.1.1.2.2. TEMPORAL:

El temporal es un músculo grande, en forma de abanico, que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen en el trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. Puede dividirse en tres zonas distintas según la dirección de las fibras y su función final. La porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical. La porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo. La porción posterior está formada por fibras con una alineación casi horizontal que van

hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal en su paso por debajo del arco cigomático.

Cuando el músculo temporal se contrae se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Si solo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan. Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente. La contracción de la porción media produce la elevación y la retracción de la mandíbula. La función de la porción posterior es algo controvertida. Aunque parece que la contracción de esta porción puede causar una retracción mandibular, DuBrul “sugiere que las únicas fibras importantes son las que están situadas debajo de la apófisis cigomática y que la contracción produce una elevación y tan solo una ligera retracción. Dado que la angulación de sus fibras musculares es variable, el músculo temporal es capaz de coordinar los movimientos de cierre. Así pues, se trata de un músculo de posicionamiento importante de la mandíbula”.

2.2.1.1.2.3. PTERIGOIDEO INTERNO:

El músculo pterigoideo medial (interno) tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la

mandíbula en el ángulo mandibular. Cuando sus fibras se contraen, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto.

Este músculo también es activo en la protrusión de la mandíbula. La contracción unilateral producirá un movimiento de medioprotrusión mandibular. (16) (21)

2.2.1.1.2.4. PTERIGOIDEO EXTERNO:

El músculo pterigoideo externo situado por fuera del pterigoideo interno se aloja en la fosa cigomática. Representa un ancho abanico, o más bien un cono cuya base corresponde a la base del cráneo y cuyo vértice ocupa la parte interna de la articulación temporomaxilar. Es una pirámide triangular de vértice condíleo. (15)(21)

2.2.1.1.2.4.1. PTERIGOIDEO EXTERNO INFERIOR:

El músculo pterigoideo externo inferior tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando los pterigoideos externos inferiores, derechos e izquierdo, se contraen simultáneamente, los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula, medioprotrusion de ese cóndilo y origina un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario. Cuando este músculo actúa con los depresores

mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares.

2.2.1.1.2.4.2. PTERIGOIDEO EXTERNO SUPERIOR:

El músculo pterigoideo externo superior es considerablemente más pequeño que el inferior y tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo.

Este músculo se mantiene inactivo y solo entra en acción junto con los músculos elevadores. El pterigoideo externo superior es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos. (16)

2.2.1.1.2.5. DIGÁSTRICO:

El músculo digástrico se extiende desde la base del cráneo al hueso hioides y desde éste a la porción central del maxilar inferior.

Representa en su conjunto un largo arco de concavidad dirigida arriba, que abraza a la vez a la glándula parótida y a la glándula submaxilar.

Este músculo digástrico, como su nombre lo indica, está constituido por dos porciones o vientres, uno anterior y otro posterior, unidos en medio.

Ventre posterior: El vientre posterior o mastoideo se inserta, por arriba, en el lado interno de la apófisis mastoides, en una ranura

especial, llamada ranura digástrico. Se dirige oblicuamente hacia abajo, delante y adentro, y después de un trayecto de 3 o 4 centímetros termina en el lado interno de una hoja tendinosa arrollada en semicono, la cual se transforma paulatinamente en un tendón cilíndrico: El tendón intermedio.

Tendón intermedio: Éste continúa la dirección del vientre posterior, se aproxima luego al músculo estilohioideo, al que atraviesa por su parte más inferior, llegando de este modo encima del cuerpo del hioides. Se encorva entonces sobre sí mismo, para dirigirse hacia delante y adentro, e inmediatamente después da origen a los fascículos carnosos, cuya reunión constituye el vientre anterior del músculo.

Ventre anterior: Se dirige de atrás a adelante y un poco de fuera a adentro, hacia el borde inferior del maxilar; finalmente, va a fijarse un poco por fuera de la sínfisis, en una fosilla especial, llamada fosilla digástrica.

Su acción: Los dos vientres del digástrico, como están inervados por nervios diferentes, gozan de una acción autónoma y, en la mayoría de los casos, se contraen aisladamente.

a) El vientre anterior inferior del digástrico, si toma su punto fijo en el hueso hioides, baja el maxilar. Desempeña en este caso un papel importante en el acto de la masticación; es depresor del maxilar. Si se toma su punto fijo en el maxilar, eleva el hueso hioides.

- b) El vientre posterior puede tomar su punto fijo en el cráneo o en el hueso hioides; en el primer caso dirige el hueso hioides hacia atrás y arriba; en el segundo, inclina la cabeza hacia atrás, siendo de este modo congénere de los músculos extensores.
- c) Finalmente, cuando los dos vientres del digástrico se contraen a la vez, elevan el hueso hioides.

2.2.1.1.2.6. SUPRAHIOIDEOS:

2.2.1.1.2.6.1. ESTILOHIOIDEO:

Es un músculo en forma de hueso situado en casi toda su extensión por dentro y por delante del vientre posterior del digástrico. Se extiende de la apófisis estiloides al hueso hioides. Su acción es ser elevador del hueso hioides.

2.2.1.1.2.6.2. MILOHIOIDEO:

Entre los dos milohioideos forman el suelo de la boca. Su forma es aplanada y más o menos cuadrangular y se extiende del maxilar inferior al hueso hioides. Su acción es ser elevador del hueso hioides y también de la lengua, interviniendo por consiguiente en los movimientos de deglución.

2.2.1.1.2.6.3. GENIHIOIDEO:

Músculo corto que se extiende como el precedente, encima del cual se ha situado. Se extiende del maxilar inferior al hueso hioides. Superiormente, se inserta este músculo en las apófisis geni, láminas tendinosas muy cortas; sigue luego en dirección oblicua

hacia abajo y atrás para insertarse en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides. Su acción es elevador del hueso hioides o abatidor del maxilar inferior, según donde tome su punto de apoyo.

2.2.1.1.2.6.4. INFRAHIOIDEOS:

El grupo de músculos infrahioideos (esternocleido-hioideo, omohioideo, esternotiroideo y el tirohioideo), rara vez suelen estar afectados clínicamente como consecuencia de disfunciones del sistema estomatognático. Sin embargo, su conocimiento puede ser útil para complementar el diagnóstico y los planes de tratamiento.

(15)

2.2.1.1.3. DIENTES:

2.2.1.1.3.1. INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:

El incisivo central superior hace trabajo de oclusión, o mejor dicho de incisión, con su borde incisal y con gran parte de su cara palatina contra el borde cortante y el tercio incisal de la superficie de los incisivos central y lateral inferiores. Por esta fricción el borde cortante sufre una abrasión hacia el lingual, el que toma forma de cincel. Se marca de esta manera el lugar de trabajo de oclusión, que puede ser de borde incisal solamente, o de la totalidad de la cara palatina, incluyendo el cingulo; en ocasiones más allá de la línea gingival. Esto depende de muchas circunstancias especiales. La superficie que se produce al desgastarse por la fricción es el área de trabajo.

2.2.1.1.3.2. INCISIVO CENTRAL INFERIOR:

Hace trabajo de oclusión únicamente con el incisivo central superior. El área de trabajo está, además del borde, sobre la cara labial del incisivo central inferior, que actúa a su vez sobre la cara palatina del oponente (incisivo central superior).

2.2.1.1.3.3. INCISIVO LATERAL INFERIOR:

El incisivo lateral inferior efectúa trabajo de oclusión con dos quintas partes de su borde incisal, en su porción mesial y parte del tercio oclusal de la cara labial, contra el borde incisal y parte de la cara palatina del incisivo central superior en su tercio distal, y con las tres quintas partes restantes del incisivo inferior, contra el borde incisal y la cara lingual del incisivo lateral superior. En una oclusión normal, el mamelón central del borde cortante incisivo lateral inferior coincide con el surco interdentario formado entre el incisivo central y el lateral superiores, por la cara lingual de éstos. Este mamelón central o pequeña cúspide sirve en muchos casos para identificar al incisivo lateral inferior.

2.2.1.1.3.4. CANINO SUPERIOR:

La oclusión del canino superior se hace con dos dientes inferiores; al canino inferior le toca con el brazo mesial de su borde cortante y al primer premolar con su brazo distal. Se volverá a hacer referencia de esto al describir los dientes inferiores.

2.2.1.1.3.5. CANINO INFERIOR:

El área de trabajo se localiza en el borde cortante y tercio incisal de la cara labial. Algunas veces en la totalidad de ella, lo que depende de su colocación. Hace oclusión en el incisivo lateral superior en el tercio distal de la cara palatina y con el tercio mesial de la cara palatina del canino superior. En ambos casos acciona el borde incisal.

2.2.1.1.3.6. PRIMER PREMOLAR SUPERIOR:

La corona del primer premolar superior hace trabajo de masticación no sólo con la cara oclusal o triturante, también alcanza alguna pequeña porción de la cara palatina en su tercio oclusal. Estas dos porciones forman el área de trabajo. Considerando esto desde un punto de vista clásico, la cima de la cúspide palatina del diente superior queda atrapada dentro del área de trabajo de los premolares inferiores. La cresta intercuspídea del premolar superior hace contacto con la ranura interdientaria oclusal, colocada entre vertientes de las crestas marginales del primero y segundo premolar inferior. La cima de la cúspide vestibular corresponde a la región del surco interproximal entre los dos premolares inferiores. Un plano virtual que venga orientado desde apical, partiendo en dos la cúspide vestibular del primer premolar, pasará por el área de contacto entre los dos premolares inferiores; esto dará una orientación de la correcta posición de este diente.

2.2.1.1.3.7. SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:

La cima de la cúspide palatina del segundo premolar superior ocluye con el surco interdentario formado entre el primer molar y el segundo premolar inferiores. La cima de la cúspide vestibular toma la orientación del área de contacto de estos dos dientes inferiores.

2.2.1.1.3.8. PRIMER PREMOLAR INFERIOR:

La oclusión del primer premolar inferior puede ser considerada como la transición entre los dientes anteriores y los posteriores, porque no tiene gran superficie de trabajo; sólo hace contacto oclusal con la vertiente distal de su cúspide vestibular, contra el primer premolar superior, en su vertiente mesial de la cúspide palatina. Toda la vertiente mesial de la cara oclusal del premolar inferior no hace contacto de oclusión. La parte mesial del tercio oclusal de su cara vestibular, hace contacto con la porción distal en la cara palatina del canino superior. Su brazo distal hace contacto con la vertiente mesial de la porción oclusal de la cúspide vestibular del primer premolar superior. El contacto que se realiza entre el tercio oclusal de la cara vestibular y los antagonistas superiores, puede considerarse como trabajo de incisión.

2.2.1.1.3.9. SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:

La zona de trabajo del segundo premolar inferior es muy grande en proporción al tamaño de su corona. Se recordará que el tercio oclusal de la cara vestibular está dentro del área de trabajo. Hace contacto en

su vertiente mesial, con el primer premolar superior en la porción oclusodistal de la cúspide vestibular. La porción distal del inferior hace contacto con la vertiente mesial de la parte oclusal de la cúspide vestibular del segundo premolar superior. La cima de la cúspide vestibular en la oclusión llega hasta el surco interdentario que forman los dos premolares superiores. Los brazos que bajan la cima de la cúspide coinciden con las fosetas triangulares de los dos premolares superiores. El brazo mesial del inferior coincide con la foseta triangular mesial del segundo premolar superior. El surco fundamental del premolar inferior hace contacto en su porción mesial, con la cúspide palatina y la porción distal de la foseta triangular del primer premolar superior. La porción distal del surco fundamental del segundo premolar inferior hace contacto con la vertiente mesial de la cúspide palatina del segundo premolar superior. La cara lingual del segundo premolar inferior no tiene contacto de oclusión.

2.2.1.1.3.10. PRIMER MOLAR SUPERIOR:

La corona del primer molar superior realiza el trabajo de oclusión con una superficie mayor que todos los dientes descritos. Interviene el área intercuspídea, o sea la cara oclusal y, además, el tercio oclusal de la cara palatina correspondiente a las eminencias mesiopalatina y distopalatina.

Al efectuarse la intercuspidez de estas eminencias contra las del diente oponente, se hace el contacto de todos estos planos

inclinados y se encuentra una extensa superficie de trabajo. Los tubérculos palatinos quedan atrapados entre las eminencias vestibulares y linguales del primer molar inferior, de manera que la cima de la cúspide mesiopalatina del diente superior coincide con el centro de la fosa central del diente inferior.

2.2.1.1.3.11. SEGUNDO MOLAR SUPERIOR:

La cima de la cúspide mesiovestibular coincide con el surco ocluso-vestibular del segundo molar inferior. La cima de la cúspide mesiopalatina hace contacto con la fosa central del segundo molar inferior.

2.2.1.1.3.12. PRIMER MOLAR INFERIOR:

El contacto lo hace con el primer molar superior, y una sexta parte con el segundo premolar superior. Para fijar la correcta posición de contacto de estos dientes, se tomará como referencia la cima de la cúspide mesiovestibular del molar superior, que coincide con el surco ocluso-vestibular del molar inferior. De este modo, la cima de la cúspide vestibulodistal del superior corresponde con el surco ocluso-vestibulodistal del inferior.

La cima de la cúspide vestibulocentral del molar inferior ocluye haciendo contacto con la fosa central del molar superior, y la fosa central del inferior es ocupada por la cúspide mesiopalatina del superior.

2.2.1.1.3.13. SEGUNDO MOLAR INFERIOR:

Las dos cimas de las cúspides mesiales del segundo molar inferior ocluyen con el espacio interdentario situado entre el primer y el segundo molares superiores. (15)(21)

2.2.2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO:

2.2.2.1. ASPECTOS GENERALES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO:

Los términos de crecimiento y desarrollo no son sinónimos, pero están muy relacionados. El crecimiento se define como el proceso de incremento de la masa de un ser vivo, que se produce por el aumento del número de células (hiperplasia) o de la masa celular (hipertrofia). Es cuantitativo.

El desarrollo es el proceso por el cual los seres vivos logran mayor capacidad funcional de sus sistemas a través de los fenómenos de maduración, diferenciación e integración de funciones. Es cualitativo. Algunos homologan desarrollo y maduración.

Por maduración se entiende el proceso de adquisiciones progresivas de nuevas funciones y características, que se inicia con la concepción y finaliza cuando el ser alcanza el estado adulto. La maduración se puede medir: Por la aparición de funciones nuevas, sostener la cabeza, hablar y caminar. Eventos nuevos: Aparición de un diente, aparición de nuevos huesos en las radiografías, aparición de la primera menstruación en la niña, etc. No todos los niños terminan su crecimiento con el mismo peso o con la misma estatura. Pero todos los niños terminan su maduración con

la adquisición de todas las funciones características de la adultez. Cada niño madura a una velocidad que le es propia; cada niño tiene un tiempo madurativo.

Indicadores de maduración en el niño:

- Maduración dentaria.
- Maduración sexual.
- Maduración psicomotriz.
- Maduración ósea.

2.2.2.2. PERIODOS DE CRECIMIENTO:

a) Período de crecimiento intrauterino:

- Período embrionario: Desde la fecundación hasta la octava semana de vida intrauterina.
- Período fetal: Desde la octava semana hasta la 40ª semana, es decir, hasta el término de la gestación.

b) Período de crecimiento postnatal:

- Primera infancia: Desde el nacimiento hasta los 3 años de edad. Período de lactancia hasta el primer o segundo año.
- Segunda infancia o intermedia: A partir de los 3 años y hasta el comienzo de la edad puberal.
- Etapa de aceleración o empuje puberal: En las niñas alcanza su máxima velocidad a los 12 años, en los varones comienza a los 12, pero alcanza su máximo a los 14 años. Si se grafica la curva de

crecimiento de varias personas y la curva promedio, esta última no coincide con ninguna de las curvas individuales.

- Fase de detención final del crecimiento: Finaliza aproximadamente en la mujer a los 18, en el hombre a los 20 años.

2.2.2.3. DESARROLLO PRENATAL:

Este período se desarrolla desde la fecundación hasta el nacimiento y se divide en dos etapas:

Período embrionario: Tiene lugar desde la formación del cigoto hasta la octava semana. Implica morfogénesis y diferenciación celular. En este período se diferencian todos los tejidos principales y surgen los esbozos de los órganos. Es decir, que involucra los procesos de morfogénesis, histogénesis y comienzo de la organogénesis.

Período fetal: Se extiende desde la novena semana al nacimiento. En este periodo se desarrollan los aparatos y sistemas, continúan las diferenciaciones tisulares y prima el crecimiento. El aumento de tamaño corporal más significativo se produce sobre todo al quinto mes. El peso al finalizar el desarrollo prenatal (en el momento del nacimiento) es aproximadamente de 3300-3500 g, en el varón y de 2500-3000 g en la mujer. (17)

2.2.2.3.1. PERIODO EMBRIONARIO:

2.2.2.3.1.1. PRIMERA SEMANA:

- Se inicia con el proceso de fecundación.

- El cigoto se divide y forma mórula, esta entra en el útero al tercer día. Dentro de ésta se desarrolla la cavidad blastocística.
- A los 6 días en el blastocito se desarrollan dos tipos de células: Embrioblasto y trophoblasto.
- Al final de la primera semana o inicios de la segunda, en el embrioblasto o masa celular interna se produce una diferenciación celular en las células epiteliales que da lugar al hipoblasto o endodermo primitivo.

2.2.2.3.1.2. SEGUNDA SEMANA:

- Embrión Bilaminar.
- El blastocisto se implanta en el endometrio.
- El embrioblasto (masa de células) forma el disco bilaminar:
 - Epiblasto: Células columnares, separado del citotrofoblasto por la cavidad amniótica.
 - Hipoblasto: Células columnares o escamosas adyacentes a la cavidad Blastocística. Da lugar al saco de Yolk o saco primitivo.

El disco bilaminar se une al trofoblasto por el stalk conector que luego desarrolla vasos sanguíneos y se convierte en el cordón umbilical.
- El trofoblasto se desarrolla en:
 - Citotrofoblasto

- Sincitiotrofoblasto

2.2.2.3.1.3. TERCERA SEMANA:

- Embrión trilaminar.
- El disco bilaminar se transforma en un disco trilaminar.
- En el epiblasto se forma el streak primitivo hacia la región caudal.
El nodo primitivo se ubica hacia la región craneal del streak primitivo.
- Las células del epiblasto migran desde el streak primitivo al nodo primitivo en un proceso llamado invaginación.
- Como resultado de la migración se forma el endodermo embrionario.
- Del epiblasto se forman las 3 capas embrionarias:
 - Endodermo
 - Ectodermo
 - Mesodermo
- Al final de la 3 semana el mesodermo se separa del ectodermo y del endodermo.
- **Derivados del Ectodermo:**
 - ❖ **Superficial:**
 - Epidermis
 - Folículos pilosos
 - Glándulas de la piel

- Glándulas mamarias
- Adenohipófisis
- Oído interno
- Esmalte dentario

❖ **Cresta Neural:**

- Tejido conectivo de la cabeza y el cuello
- Cartílagos de la faringe
- Músculos
- Dentina
- Cemento
- Células espinales
- Meninges
- Médula adrenal
- Melanocitos
- Células de Schwann

❖ **Tubo Neural:**

- Sistema nervioso central
- Retina
- Neurohipófisis

• **Derivados del Mesodermo:**

❖ **Cabeza:**

- Cráneo
- Tejido conectivo de la cabeza

❖ **Paraxial:**

- Algunos músculos de la cabeza, del tronco y las extremidades, el esqueleto (excepto el cráneo), dermis y tejido conectivo.

❖ **Intermedio:**

- Riñones
- Ovarios
- Testículos
- Ductos genitales
- Glándulas accesorias

❖ **Lateral:**

- Tejido conectivo y músculos de las viseras
- Corazón primitivo
- Sangre
- Células linfáticas
- Corteza adrenal

• **Derivados del Endodermo:**

- Epitelio de recubrimiento del tracto digestivo, respiratorio, urinario y cavidad timpánica.
- Vejiga
- Células parenquimales del hígado
- Páncreas
- Tonsilas

- Timo
- Glándula tiroides y paratiroides
- Tubo auditivo

En un sentido muy amplio, casi todos los tejidos de la cara y el cuello derivan del ectodermo, incluidos elementos musculares y esqueléticos, que en otras partes del cuerpo derivan del mesodermo. La mayoría de los tejidos se desarrollan a partir de células de la cresta neural. (18)

2.2.2.3.1.4. CUARTA A OCTAVA SEMANA:

Los arcos branquiales se desarrollan a partir de la 4 semana en útero como resultado de la migración de las células de la cresta neural hacia la región de cabeza y cuello.

El sistema de arcos faríngeos o branquiales consiste en 6 arcos pareados. Estructuras derivadas:

- **Primer Arco Branquial:**

- ❖ **Nervio:**

- Trigémino

- ❖ **Huesos y cartílagos:**

- Maxila
 - Cigomático
 - Proceso cigomático del hueso temporal
 - Mandíbula
 - Cartílago de Meckel
 - Martillo

- Yunque
- Ligamento esfenomandibular

❖ **Músculos:**

- De la masticación (masetero, temporal, pterigoideos medial y lateral)
- Digástrico anterior
- Milohioideo
- Tensor del velo palatino
- Tensor del tímpano

• **Segundo Arco Branquial:**

❖ **Nervio:**

- Facial VII

❖ **Huesos y cartílago:**

- Cartílago de Reichert
- Estribo
- Proceso estiloides del hueso temporal
- Cuerno menor y cuerpo superior del hueso hioides
- Ligamento estiloides

❖ **Músculos:**

- De la expresión facial (frontal, orbicularis oris, orbicularis oculi, cigomático, buccinador, platisma).
- Estapedio
- Estilohioideo

- Digástrico posterior
- **Tercer Arco Branquial:**
 - ❖ **Nervio:**
 - Glossofaríngeo
 - ❖ **Huesos y cartílagos:**
 - Cuerno mayor y cuerpo inferior del hueso hioides
 - ❖ **Musculo:**
 - Estilofaríngeo
- **Cuarto al Sexto Arco Branquial:**
 - ❖ **Nervio:**
 - Vago
 - ❖ **Huesos y cartílagos:**
 - Cartílagos de la laringe
 - Tiroides
 - Cricoides
 - Aritenoides
 - ❖ **Musculo:**
 - Cricotiroideo
 - Intrínsecos de la laringe
 - Constrictores de la faringe
- **Desarrollo de la Cara:**

Ocurre durante las semanas de la 4 a la 8.

- Cricoides
- Aritenoides
- Constrictores de la faringe

Del primer arco branquial se derivan las prominencias:

- Frontal
- Maxilar
- Mandibular

Las prominencias faciales rodean el estomodeo (cavidad oral primitiva).

Se fusionan las partes medias de la prominencia mandibular (forman la barbilla y el labio inferior).

En la parte inferior de la prominencia frontonasal se forman las placodes nasales. Alrededor se encuentran las prominencias nasales mediales y laterales.

El mesénquima de la prominencia maxilar prolifera y se vuelve más grande y es desplazada medialmente.

Las prominencias nasales mediales se unen en la línea media y dan origen al filtrum del labio.

- **Derivados de las Prominencias Faciales:**

- ❖ **Maxilar:**

- Porción lateral del labio superior
- Maxila
- Hueso cigomático

- Paladar secundario

❖ **Frontonasal:**

- Frente
- Dorso
- Puente de la nariz

❖ **Nasal media:**

- Segmentos intermaxilares
- Medio de la nariz
- Septo nasal

❖ **Nasal lateral:**

- Ala de la nariz

❖ **Mandibular:**

- Labio inferior
- Barbilla
- Mejilla inferior

El labio superior se deriva de la prominencia nasal medial y la prominencia maxilar.

La nariz externa se deriva de la prominencia nasal medial y lateral.

❖ **Desarrollo del Paladar:**

Se desarrolla a partir de la 6 a la 12 semana.

Se desarrolla a partir del paladar primario o premaxila y el paladar secundario.

La premaxila se forma a partir de la unión de las dos prominencias nasales mediales.

Se forma de las dos conchas palatinas laterales de la maxila.

Las conchas palatinas se mueven de una posición vertical a una horizontal, fusionándose en el medio (formando el rafe palatino).

También se fusionan con la premaxila y el septo nasal.

❖ **Desarrollo de la Lengua:**

Las 2/3 partes anteriores se desarrollan del 1er arco branquial. El 1/3 posterior de la lengua se desarrolla del 3er arco branquial.

Los músculos de la lengua se desarrollan de los mioblastos que migran de los somitas occipitales.

Se forma al final de la 4 semana con la aparición del tubérculo impar.

Dos agrandamientos linguales laterales se forman a la par del tubérculo impar y se fusionan. Estas 3 estructuras forman el cuerpo de la lengua.

La parte posterior se forma a partir de la eminencia hipobranquial. Esta crece por encima de la cópula y se fusiona con el tubérculo impar y los agrandamientos linguales laterales.

2.2.2.3.2. PERIODO FETAL Y POSTNATAL:

Al finalizar el período embrionario cuando la conformación y organización de los tejidos blandos se encuentra muy avanzada comienza el mecanismo de formación y mineralización de los tejidos

duros. La formación de los huesos involucra dos procesos muy complejos que tienen lugar casi en forma simultánea:

- a) La histogénesis del tejido óseo.
- b) El desarrollo del hueso como órgano por un mecanismo de osificación. (17)

Existen 2 tipos de osificaciones:

- **Primaria:**
 - Cartilaginosa: Parte de un tejido cartilaginoso, que le llamamos osificación endocondral cuando es del interior del cartílago, o pericondral cuando es desde el exterior del cartílago (pericondrio).
 - Membranosa: En la cual no hay tejido calcificado, por lo que la osificación es a partir de una membrana, que forma hueso (periostio), tenemos que tener claro que el periostio no solo apone hueso sin que también lo reabsorbe permitiendo la remodelación.
- **Secundaria:** A partir de un tejido con cierto grado de osificación.
 - Haversiana: Que es aquella que primeramente es un tejido inmaduro que es el tejido osteoide que no tiene la estructura laminillar organizada y que si después va a ser el hueso maduro compacto organizado en laminillas que son los sistemas de havers.

- Aposición - reabsorción: Que es un fenómeno constante que ocurre durante toda la vida; y para entender que ocurra la aposición-reabsorción tengo que tener primero el tejido óseo que en ello ocurra, este fenómeno continua incluso cuando terminamos de crecer, en términos biológicos, de tamaño, sigue existiendo aposición y reabsorción.

Vamos a entender un par de conceptos de cómo crece este hueso.

❖ **Patrones de Crecimiento y Desarrollo Óseo:**

Deriva, es el crecimiento dado por aposición y reabsorción. Es uno de los grandes responsable del crecimiento del hueso. Gracias a la aposición y reabsorción, se van a producir movimientos directos de tejido. Antes se pensaba que el cóndilo crecía y empujaba a la mandíbula, más tarde se vio que eran los tejidos blandos que traccionaban la mandíbula llevándola adelante y eso hacía que el cóndilo se separara de la cavidad glenoidea produciendo una presión negativa lo que provocaba una aposición ósea, por lo tanto un movimiento primario o directo del hueso.

Actividad Periostio-Endostio: Nosotros tenemos que pensar que el periostio apone hueso, también permite reabsorber, pero lo fundamental es la aposición ósea. El endostio también apone hueso y lo reabsorbe, pero su actividad fundamental es

la reabsorción ósea. Esto se ve en los huesos largos, crecen se va la aposición en la zona externa (periferia) y en el canal medular hay reabsorción.

Matriz funcional: Van a confluír dos aspectos (genético y el funcional). Los tejidos blandos que están sobre tejidos duros. Crece el tejido blando y por consecuencia crecen los tejidos duros. Los músculos ejercen fuerza y está hace que crezca el hueso. El hueso crece por la función muscular, pero el hueso está determinado genéticamente hasta donde (es por esto que crece el cóndilo, por la tracción de la mandíbula ejercida por los tejidos blandos y no porque sea un centro de crecimiento en sí, este concepto es la teoría epigenética, este se basa en que existe un gen que activa a otro que para que este desactive a otro gen, y de esa manera se produce el desarrollo, y el crecimiento. Es el más aceptado en la teoría del desarrollo cráneo facial.

❖ **Regulación de Crecimiento y Desarrollo:**

Genético evidentemente no es aleatorio. Nosotros sabemos que crecemos en forma constante ej. etapa infantil crecer lentamente y luego la puberal.

Este crecimiento está determinado por un patrón. Esto está muy en boga y se podrán dilucidar muchas dudas que existen en este aspecto con el desarrollo del proyecto del genoma

humano, entender como nuestros cromosomas y estructuras molecular va a interferir y a actuar y determinar finalmente como nos comportamos.

- Epigenética; Si bien tiene un patrón genético importante también hay un factor local importante, normalmente se habla de epigenética cuando existe un tejido que sufre un estímulo embrionaria. Encontramos la hormona del crecimiento secretada por la adeno hipófisis, la PTH, ATP-AMP, fosfatasa ácida – Alcalina, importante para la regulación del crecimiento óseo.

- Medioambientales: Fuerzas musculares, respiración, oclusión desarrollo del sistema nervioso central.

2.2.2.3.2.1. CRECIMIENTO DE LA BASE CRANEAL:

Osificación cartilaginosa. Se observan 6 cartílagos fundamentales a partir de los cuales se viene a desarrollar todo el esqueleto de soporte del neurocráneo:

- Trabecular: Que va a formar el etmoides.
- Hipofisiario: Que va a formar el cuerpo del esfenoides.
- Orbitario forma alas menor del esfenoides.
- Temporal: Alas mayores del esfenoides.
- Ótico: Petrosa del temporal.
- Occipital.

Estas estructuras cartilaginosas se empiezan a osificar. Puede ser por aposición e intersticial; y además de esto tenemos el crecimiento que permite la sincondrosis de la base de cráneo (esfeno-etmoidal, esfeno-occipital). Sincondrosis significa articulación inmóvil con tejido cartilaginoso en su interior y la sinostosis una articulación entre 2 huesos con un tejido membranoso entremedio. Estas sincondrosis esfeno-etmoidal, esfeno-occipital que van a permitir que esta base craneal avance con el lóbulo frontal y avance hacia atrás con el lóbulo occipital.

2.2.2.3.2.2. CRECIMIENTO DE LA BÓVEDA CRANEAL:

Determinado por factores medioambientales y que tiene sus centros de crecimientos membranosos: Hueso frontal, parietal y occipital. Entonces estos centros de crecimientos van a empezar su osificación en el tejido conjuntivo que es una membrana. Y entre estos huesos las suturas craneales:

- Coronal
- Sagital
- Occipital
- Metópica (adelante)
- Fontanela bregmática
- Lamdoídea (atrás)
- Fontanela térica o esfenoidal (lateral-adelante)

- Fontanela astérica o mastoídea (lateral-atrás)

Estas fontanelas cumplen tres funciones fundamentales:

- Centros de crecimientos, la masa encefálica crece y estos huesos comienzan a separar y se comienza a aponer hueso.
- Permite flexibilidad y de movimientos (importante para la deformación de la cabeza en el momento del parto).
- Es una zona de difusión de las fuerzas, de hecho los pilares de la cara llegan al bregma y es la única sutura que se mantiene activa toda la vida.

Porque cada vez que nosotros ocluimos acá va llegar la fuerza de la carga masticatoria.

2.2.2.3.2.3. CRECIMIENTO DE LA CARA:

Entender el crecimiento de la cara como crecimiento membranoso, es decir, los factores medioambientales dan influencia en su forma y crecimiento.

2.2.2.3.2.4. CRECIMIENTO Y DESARROLLO MAXILAR:

El maxilar superior se desarrolla por completo tras el nacimiento y por osificación intramembranosa. (18)

Básicamente se debe a tres aspectos su mecanismo:

- Crecimiento sutural: Dado por las suturas de la cara.
- Unidades y estructuras esqueléticas.

- Crecimiento de Deriva: Dado por aposición a un lado, reabsorción por otro y que determina movimientos directo.

a) **Crecimiento Sutural:**

Crecimiento sagital: Sutura frontonasomaxilar crece hacia delante sagitalmente.

Crece verticalmente gracias a la sutura frontomalar, y frontomaxilar y transversalmente por sutura palatina, por lo que el maxilar crece en los 3 sentido del espacio.

Crecimiento transversal: Por sutura palatina.

b) **Unidades Esqueléticas:**

El desarrollo de las piezas dentarias que juegan un rol importantísimo en el desarrollo maxilar.

2.2.2.3.2.5. CRECIMIENTO Y DESARROLLO MANDIBULAR:

A diferencia de lo que sucede en la maxila, en el crecimiento mandibular son importantes la actividad endocondral y perióstica. (18)

La osificación debemos entender que es mixta, membranosa (guía el cartílago de Meckel, que no se osifica) y cartilaginosa.

La cartilaginosa está dado por los cartílagos secundarios: Sínfisis mentoniana, coronoides y cóndilo.

Pétrovic dividió la mandíbula en 6 unidades esqueléticas para poder explicar el crecimiento mandibular, porque cada unidad crece de una manera específica:

- Cuerpo mandibular
- Ángulo mandibular
- Mentoniana
- Coronoides
- Condilar
- Alveólo-Dentaria

Se va a referir brevemente a cada una de ellas.

- ❖ Cuerpo Mandibular: A partir de la 6 semana comienza la osificación del agujero mentoniano.
- ❖ Ángulo Mandibular: En un recién nacido casi no tiene ángulo mandibular. Y su crecimiento y forma está dado por la cincha Ptérigo - Maseterina.
- ❖ Sínfisis: Está dado por un crecimiento cartilaginoso que comienza al año de vida. Este crecimiento está dado fundamentalmente por la musculatura lingual, milohioídea y mentoniana.
- ❖ Coronoides: Cartílago aparece al 4° mes de vida intrauterina, se osifica antes del nacimiento, importante es la acción del músculo temporal que determina su forma.
- ❖ Cóndilo: Éste constituye un centro activo de crecimiento y una superficie articular para la rama vertical de la mandíbula; funciona como centro de crecimiento hasta la segunda década

de vida. Durante mucho tiempo se pensó que en el cóndilo solamente había aposición ósea y que eso hacía desplazar hacia abajo la mandíbula; pero está demostrado que la mandíbula se separa primero de la base de cráneo y a partir de esa separación se genera hueso hacia atrás.

- ❖ Unidad Alveólo-Dentaria: Formación de gérmenes dentarios (2° mes). Erupción de las piezas dentarias y la formación del ligamento periodontal. (19)

2.2.3. MASTICACIÓN:

La masticación es la acción de aplastar, triturar y fragmentar los alimentos. Es la fase inicial de la digestión en los que los alimentos son fragmentados en partículas de pequeños tamaños que facilitan su deglución.

Es una actividad funcional generalmente automática y casi involuntaria, no obstante, cuando se desea fácilmente puede pasar a un control voluntario. La masticación puede tener un efecto relajante, puesto que reduce el tono muscular y las actividades nerviosas.

Los movimientos masticatorios no sólo comprenden movimientos mandibulares, aunque éstos son los de mayor importancia clínica, la masticación es una función compleja que también comprende movimientos linguales, faciales y de la musculatura del cuello. Todos estos movimientos se hallan sincronizados entre sí y con la respiración, y no puede

considerarse que la masticación haya concluido sino hasta que se deglute el bolo alimentario. (15) (16)

2.2.4. OCLUSIÓN:

2.2.4.1. DEFINICIÓN:

Etimológicamente el vocablo oclusión significa cerrar hacia arriba (“oc” = arriba, “cludere” = cerrar). El concepto general se refiere a una acción ejecutada, literalmente a un acercamiento anatómico, a una descripción de cómo se encuentran los dientes cuando están en contacto.

La oclusión es la relación entre las superficies masticatorias de los dientes de la arcada superior con la inferior al hacer contacto en el momento del cierre. Esta relación puede ser estática y dinámica.

Muchos diccionarios definen el término oclusión como el acto de cerrar la boca, pero algunos más especializados van más allá de esta simple definición e incluyen una relación estática de contacto morfológico dental. También se puede definir la oclusión como la relación de contacto de los dientes en función o para función.

El concepto de oclusión debe incluir la idea de un sistema integrado por unidades funcionales que comprenden los dientes, las articulaciones y los músculos de la cabeza y el cuello. (20) (21) (15)

2.2.4.2. MOVIMIENTOS MANDIBULARES:

Durante la masticación la mandíbula realiza lo que llamamos un ciclo masticatorio. Este ciclo masticatorio es un movimiento tridimensional resultante de la conjunción de movimientos de apertura, cierre, lateralidad, protrusión y retrusión. (22)

2.2.4.3. LA OCLUSIÓN Y SU IMPORTANCIA EN LA MASTICACIÓN:

Si bien desde su nacimiento el niño tiene cierta idea de la posición de su mandíbula al interponer la lengua entre ambas arcadas desdentadas, recién con la erupción de los incisivos superiores e inferiores y con los primeros contactos dentarios comienza a desarrollar patrones para los movimientos mandibulares.

Con la erupción de otras piezas dentarias ubicadas funcionalmente y a través de los propioceptores periodontales y el sentido del tacto de la lengua y las mucosas estos movimientos desprovistos de coordinación en su comienzo se van perfeccionando y a medida que los componentes de la oclusión se vayan desarrollando, irán apareciendo nuevos patrones de movimiento.

Consideramos el proceso de masticación como una actividad neuromuscular altamente compleja y hemos dicho que esta no es solo una sucesión de reflejos iguales.

Una oclusión ideal con un arco de cierre esquelético permitirá contactos interoclusales correctos con una información a nivel de los propioceptores periodontales también ideal.

Este tipo de relaciones nos darán patrones de movimiento bien sincronizados con una actividad muscular fisiológica.

Si bien todos estamos de acuerdo en que existe contacto dentario en una deglución no sucede la misma en el caso de la masticación.

Al respecto pensamos que existen contactos leves, especialmente en el lado de no trabajo, y que estos se presentan en mayor o menor cantidad según los siguientes factores:

- 1) Etapa de la masticación.
- 2) Tipo de alimento.
- 3) Organización de las arcadas dentarias. (22)

2.2.4.4. ALINEACIÓN Y OCLUSIÓN DE LOS DIENTES:

La alineación y la oclusión de los dientes son muy importantes en la función masticatoria. Las actividades básicas de la masticación, la deglución y la fonación en gran manera dependen no solo de la posición de los dientes en las arcadas dentarias, sino también de la relación de los dientes antagonistas cuando entran en oclusión. Las posiciones de los dientes no están así por azar, sino por numerosos factores que las controlan, como la anchura de la arcada y el tamaño de las piezas

dentarias. También influyen en ello diversas fuerzas de control, como las que crean los tejidos blandos circundantes.

2.2.4.5. FACTORES Y FUERZAS QUE DETERMINAN LA POSICIÓN DE LOS DIENTES:

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 que las fuerzas antagonistas estén en equilibrio. Las principales fuerzas antagonistas que influyen en la posición de un diente proceden de la musculatura circundante.

Vestibularmente respecto de los dientes se encuentran los labios y las mejillas, que proporcionan unas fuerzas de direcciones linguales bastante leves, pero constantes. Sin embargo estas fuerzas son lo bastante intensas como para desplazar a los dientes en dirección lingual. En el lado contrario de las arcadas dentales se encuentra la lengua, que produce fuerzas de dirección labial y bucal sobre las superficies linguales de los dientes. Estas fuerzas también son lo bastante intensas como para desplazar a los dientes. Hay una posición del diente en la cavidad oral en la cual las fuerzas labiolinguales y bucolinguales son iguales.

Esta posición, que se denomina posición o espacio neutro, produce la estabilidad de los dientes. (16)

2.2.4.6. ALINEACIÓN DENTARIA INTRAARCADA:

La alineación dentaria intraarcada hace referencia a la relación de los dientes entre si dentro de las arcadas dentarias. El plano de oclusión: Es el que se formaría si se traza una línea a través de todas las puntas de las cúspides bucales y los bordes incisales de los dientes inferiores y después se ampliase con un plano que abarcase las puntas de las cúspides linguales y continuase a través de la arcada incluyendo las puntas de las cúspides bucales y linguales del lado opuesto.

2.2.4.7. ALINEACIÓN DENTARIA INTERARCADAS:

El termino alineación dentaria interarcadas hace referencia a la relación de los dientes de una arcada con los de la otra. Cuando las dos arcadas entran en contacto, como ocurre en el cierre mandibular, se establece la relación oclusal de los Dientes. (16)

2.2.5. LAS SEIS LLAVES DE LA OCLUSIÓN NORMAL (ANDREWS, 1972):

2.2.5.1. LLAVE 1: Relación Molar:

- La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente, cae dentro del surco entre las cúspides mesial y media del primer molar inferior permanente.
- La cresta marginal mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la cresta marginal del segundo molar inferior permanente.

- La cúspide mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la fosa central del primer molar inferior permanente.
- La cúspide bucal del premolar superior se encuentra en relación tronera-cúspide con el premolar inferior.
- La cúspide lingual de los premolares superiores, están en una relación fosa-cúspide con los premolares inferiores.
- Los caninos superiores, están en una relación cúspide-tronera con el canino y el primer premolar inferior.
- Los incisivos superiores e inferiores están en contacto y las líneas medias son coincidentes.

2.2.5.2. LLAVE 2: Inclinação de la Corona (La Inclinação Mesio-Distal):

La inclinación de la corona, o inclinación mesiodistal, se refiere a la angulación (inclinación) del eje axial de la corona, no a la angulación del eje axial de todo el diente. En una oclusión normal, la porción gingival del eje axial de cada corona, es distal a la porción incisal, variando con el tipo individual de cada diente. El grado de inclinación de la corona, es el ángulo entre el eje axial de la corona (visto desde la superficie vestibular) y una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal.

2.2.5.3. LLAVE 3: Angulación de la Corona, (Inclinación Labiolingual o Bucolingual, "Torque"):

El torque es expresado en mayor o menor grado, representado por el ángulo formado por una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal y una línea que pasa tangente a la mitad del eje axial labial o bucal de las

coronas clínicas. Va a haber un mayor valor si la porción gingival de la línea tangente es lingual a la porción incisal. Va a registrarse un valor menor, cuando la porción gingival de la línea tangente es labial a la porción incisal.

2.2.5.4. LLAVE 4: Rotaciones:

El diente se debe encontrar libre de rotaciones indeseables. Por ejemplo, los molares rotados ocupan más espacio de lo normal, creando una situación incompatible con una oclusión normal.

2.2.5.5. LLAVE 5: Contactos Estrechos:

Los puntos de contacto deben ser estrechos (no deben existir espacios).

2.2.5.6. LLAVE 6: Plano Oclusal:

De acuerdo a Andrews, un plano oclusal nivelado debe ser un objetivo de tratamiento como una manera de sobretratamiento. Una curva de Spee profunda, da como resultado un área más contenida para los dientes superiores haciendo que la oclusión normal sea imposible. Una curva de Spee inversa es una forma extrema de sobretratamiento, la cual permite un espacio excesivo a cada diente para que sea colocado intercuspalmente. (20)

2.2.6. MALOCLUSIONES:

2.2.6.1. DEFINICIÓN: Wylie, “define la maloclusión como una relación alternativa de partes desproporcionadas. Sus alteraciones pueden afectar a cuatro sistemas simultáneamente: Dientes, huesos, músculos y nervios”.

Determinados casos muestran irregularidades solamente en la posición de los dientes. (20)

2.2.6.2. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA DE LAS MALOCLUSIONES:

De la autoría de Robert Moyers, esta clasificación sugiere distinguir las maloclusiones de acuerdo con su origen etiológica. El autor reconoce que la gran mayoría de las deformidades son consecuencias de alteraciones tanto en los dientes como en el hueso y en la musculatura, pero busca por este sistema destacar el principal factor causal.

a) MALOCLUSIÓN DE ORIGEN DENTARIO:

Caben en este grupo las maloclusiones cuya principal alteración está en los dientes y en el hueso alveolar. Moyers incluye aquí las malposiciones dentarias individuales y las anomalías de forma, tamaño y número de dientes.

b) MALOCLUSIÓN DE ORIGEN MUSCULAR:

Son las anomalías cuya causa principal es un desvío de la función normal de la musculatura.

c) MALOCLUSIÓN DE ORIGEN ÓSEA:

En esta categoría están las displasias óseas, involucrando los problemas de tamaño, forma, posición, proporción o crecimientos anormales de cualquier hueso del cráneo o de la cara. (20)

2.2.6.3. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES:

2.2.6.3.1. CARABELLI 1842:

Realiza una de las primeras clasificaciones ortodónticas, dividió las maloclusiones en:

- **Mordex normalis** → Oclusión normal
- **Mordex rectus** → Contacto incisal de borde a borde
- **Mordex abertus** → Ausencia de contacto oclusal o mordida abierta
- **Mordex prorsus** → Desequilibrio oclusal por protrusión
- **Mordex retrorsus** → Desequilibrio oclusal por retrusión
- **Mordex tortusus** → Inversión de la oclusión en el sentido vestibulolingual o mordida cruzada

Otras clasificaciones fueron surgiendo como:

2.2.6.3.2. CLASIFICACIÓN DE ANGLE:

2.2.6.3.2.1. MALOCLUSIÓN DE CLASE I:

El autor denominó llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior. En los pacientes portadores de clase I de Angle es frecuente la presencia de un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.

2.2.6.3.2.2. MALOCLUSIÓN DE CLASE II:

Son clasificadas como clase II de Angle las maloclusiones en las cuales el primer molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al primer molar superior, siendo, por eso, también denominada distoclusión.

Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. En general los pacientes clasificados en este grupo presentan perfil facial convexo.

2.2.6.3.2.3. MALOCLUSIÓN DE CLASE III:

Angle clasificó como clase III las maloclusiones en las que el primer molar permanente inferior y por tanto su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.

El perfil facial es predominantemente cóncavo y la musculatura está en general desequilibrada, los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes.

Eventualmente encontramos problemas de espacio (falta o exceso), mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales.

2.2.6.3.3. CLASIFICACIÓN DE LISHER:

En 1911, Lisher sugiere una manera de clasificar el malposicionamiento dentario de forma individualizada, es decir, el autor utiliza un nombre que define la alteración del diente en relación a su posición normal. Añadió el sufijo “versión” al término indicativo de la dirección del desvió.

- 1) **Mesioversión:** El diente está mesializado en relación a su posición normal.
- 2) **Distoversión:** Distalización del diente en relación a su posición ideal.
- 3) **Vestibuloversión o Labioversión:** El diente presenta su corona vestibularizada en relación a su posición normal.
- 4) **Linguoversión:** La corona dentaria está lingualizada en relación a su posición ideal.
- 5) **Infraversión:** El diente presenta su cara oclusal (o incisal) sin alcanzar el plano oclusal.
- 6) **Supraversión:** El diente está con la cara oclusal, o borde incisal, sobrepasando el plano de oclusión.
- 7) **Giroversión:** Indica una rotación del diente alrededor de su eje longitudinal.
- 8) **Axiversión:** Hay una alteración de la inclinación del eje longitudinal dentario.

9) **Transversión:** El diente sufrió una transposición, es decir, cambió su posicionamiento en el arco dentario con otro elemento dentario.

10) **Perversión:** Indica la impactación del diente, en general, por falta de espacio en el arco.

Los términos creados por Lisher pueden ser combinados para denominar un diente que reúna dos o más alteraciones, como inframesioversión, axigroversión o, incluso, mesiolinguosuperversión.

2.2.6.3.4. CLASIFICACIÓN DE SIMON:

La clasificación de Simon data de 1922 y prevé la división de las maloclusiones relacionando los arcos dentarios, o parte de ellos, con tres planos anatómicos. Los planos elegidos fueron el de Frankfurt, el sagital medio y el orbitario.

2.2.6.3.4.1. ANOMALÍAS ANTEROPOSTERIORES:

Empleando como referencia el plano orbitario, Simon denominó protracción al desplazamiento hacia delante de todo el arco dentario, o parte del mismo; y retracción al desplazamiento de uno o más dientes hacia atrás.

2.2.6.3.4.2. ANOMALÍAS TRANSVERSALES:

Son relacionadas al plano sagital medio y se dice contracción cuando hay acercamiento de un diente o segmento de arco y distracción para el alejamiento con relación al plano.

2.2.6.3.4.3. ANOMALÍAS VERTICALES:

Fueron relacionadas al plano de Frankfurt y denominadas atracción cuando se acercan al plano (intrusión de los dientes maxilares o extrusión de los dientes mandibulares) y abstracción cuando se alejan.

El sistema descrito tiene una gran importancia clínica, pues orienta los dientes o arcos dentarios con relación al esqueleto craneofacial, dando una visión tridimensional de la maloclusión. (20)

2.2.7. MALOCLUSIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ANGLE:

2.2.7.1. CLASIFICACIÓN DE ANGLE:

Angle en 1899, se propone clasificar las maloclusiones. El autor supuso que el primer molar permanente superior ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial y que las desarmonías eran consecuencia de cambios anteroposteriores de la arcada inferior en relación a él.

Dividió las maloclusiones en tres categorías básicas, que se distinguen de la oclusión normal. (20)

2.2.7.1.1. MALOCLUSIÓN DE CLASE I:

El autor denominó llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

En los pacientes portadores de clase I de Angle es frecuente la presencia de un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.

Las siguientes características identifican la relación molar más típica que se observa en la dentición natural y que fue descrita por primera vez por Angle como relación de clase I.

1.- La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular forma una oclusión en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar maxilar.

2.- La cúspide mesiobucal del primer molar maxilar está alineada directamente sobre el surco bucal del primer molar mandibular.

3.- La cúspide mesiolingual del primer molar maxilar está situada en el área de la fosa central del primer molar mandibular.

En esta relación cada diente mandibular ocluye con el diente antagonista correspondiente y con el diente antagonista correspondiente y con el diente mesial adyacente.

Los contactos entre los molares se realizan tanto entre las puntas de las cúspides y las fosas como entre las puntas de las cúspides y las crestas marginales. (20) (16)

William R. Proffit, “La oclusión normal y la maloclusión de clase I comparten la misma relación intermolar, pero difieren en la disposición de los dientes en relación con la línea de oclusión”. (18)

2.2.7.1.2. MALOCLUSIÓN DE CLASE II:

Son clasificadas como clase II de Angle las maloclusiones en las cuales el primer molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al primer molar superior, siendo, por eso, también denominada distoclusión. Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. En general los pacientes clasificados en este grupo presentan perfil facial convexo.

En algunos pacientes la arcada maxilar es grande o presenta un desplazamiento anterior, o bien la arcada mandibular es pequeña o tiene una situación posterior. Ello hará que el primer molar mandibular tome una posición en sentido distal a la de la relación molar clase I, y que se describe como relación molar clase II. Esta relación a menudo se identifica por las siguientes características:

1.- La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular contacta con el área de la fosa central del primer molar maxilar.

2.- La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular está alineada sobre el surco bucal del primer molar maxilar.

3.- La cúspide distolingual del primer molar maxilar ocluye en el área de la fosa central del primer molar mandibular.

Cuando se compara con la relación de clase I, cada par de contacto oclusal tiene una posición distal aproximadamente igual a la anchura mesiodistal de un premolar. (20)(16)

Las maloclusiones de clase II fueron separadas en dos divisiones: La división 1 y la división 2 (escritas en números arábigos).

2.2.7.1.2.1. CLASE II DIVISIÓN 1:

Angle situó esta división las maloclusiones Clase II con inclinación vestibular de los incisivos superiores.

Son frecuente en estos pacientes los problemas de desequilibrio de la musculatura facial, causado por el desequilibrio de la musculatura facial, causado por el distanciamiento vestibulolingual entre los incisivos superiores y los inferiores este desajuste anteroposterior es llamado resalte u “overjet”. El perfil facial de estos pacientes es, en general convexo.

Podemos observar, asociada a la Clase II división 1, la presencia de:

- Mordida profunda

- Mordida abierta
- Problema de espacio
- Cruzamiento de mordida
- Malposiciones dentarias individuales

En algunos casos, la relación molar Clase II ocurre solamente en uno de los lados. En estos casos decimos que estamos ante una Clase II, división 1; subdivisión derecha (cuando la relación molar Clase II estuviera solamente en el lado derecho), o Clase II división 1, subdivisión izquierda (cuando la Clase II estuviera en el lado izquierdo).

2.2.7.1.2.2. CLASE II DIVISIÓN 2:

Esta clase engloba las maloclusiones que presentan relación molar Clase II sin resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatinizados o verticalizados.

Los perfiles faciales más comunes a esta maloclusión son el perfil recto y el levemente convexo, asociados, respectivamente, a la musculatura equilibrada o a esta con una leve alteración.

Es posible que encontremos, asociada a la Clase II, división 2, una mordida profunda anterior, principalmente en los casos en que no hay contacto interincisal. Cuando la maloclusión de Clase II división 2

presenta relación molar clase II solamente en uno de los lados, usamos el termino subdivisión. (20)

2.2.7.1.3. MALOCLUSIÓN DE CLASE III:

Un tercer tipo de relación molar corresponde a un crecimiento predominante de la mandíbula, la denominada clase III. Angle clasificó como clase III las maloclusiones en las que el primer molar permanente inferior y por tanto su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. El perfil facial es predominantemente cóncavo y la musculatura está en general desequilibrada, los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes.

Eventualmente encontramos problemas de espacio (falta o exceso), mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales.

Las características de la clase III son las siguientes:

- 1.- La cúspide distobucal del primer molar mandibular está situada en el espacio interproximal que hay entre el segundo premolar y el primer molar maxilar.
- 2.- La cúspide mesiobucal del primer molar maxilar está situada sobre el espacio interproximal que hay entre el primer y el segundo molar mandibular.

3.- La cúspide mesiolingual del primer molar maxilar está situada en la depresión mesial del segundo molar mandibular.

Cada par de contacto oclusal está en una posición inmediatamente mesial a la del par del contacto de la relación de clase I. (20) (16)

2.2.8. TRATAMIENTO DE LAS MALOCLUSIONES:

El tratamiento oclusal es cualquier acción terapéutica que modifica el estado oclusal de un paciente. Puede utilizarse para mejorar la función del sistema masticatorio a través de la influencia que tiene los patrones de contacto oclusal y mediante la modificación de la posición funcional de la mandíbula. El tratamiento oclusal puede ser reversible e irreversible.

El tratamiento oclusal reversible modifica temporalmente el estado oclusal o la posición articular, pero cuando se suspende, el paciente vuelve a la situación que preexiste. El tratamiento oclusal irreversible modificada de manera permanente el estado oclusal con lo que resulta difícil, si no imposible, restablecer luego el estado original.

2.2.8.1. OBJETIVOS TERAPÉUTICOS PARA LA POSICIÓN MUSCULOESQUELETICA ESTABLE:

Los pacientes que presentan un trastorno de los músculos masticatorios son tratados generalmente con una férula de relajación muscular que proporciona unas condiciones oclusales óptimas.

En los pacientes que presentan un trastorno inflamatorio y también en los que tienen una dentadura gravemente debilitada, es mejor un tratamiento basado en este criterio. En todas estas situaciones, los objetivos terapéuticos del tratamiento oclusal consisten en permitir que los cóndilos adopten sus posiciones en relación céntrica, al tiempo que los dientes contacten de manera óptima (es decir estabilidad ortopédica).

Concretamente los objetivos terapéuticos son los siguientes:

- a. Los cóndilos deben estar en reposo en su posición más superanterior contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares.
- b. Los discos articulares deben estar correctamente interpuestos entre los cóndilos y las fosas. En los casos en los que se ha tratado un trastorno de alteración discal, el cóndilo puede estar articulándose con un tejido fibroso adaptativo y el disco puede continuar desplazado o incluso luxado. Aunque esta situación puede no ser ideal es adaptativa y debe considerarse funcional si no hay dolor.
- c. Cuando se lleva la mandíbula al cierre en la posición musculoesquelética estable. Los dientes posteriores contactan de manera uniforme y simultánea. Todos los contactos se producen entre las puntas de las cúspides céntricas y superficies planas, dirigiendo las fuerzas oclusales en la dirección de los ejes largos de los dientes.
- d. Cuando la mandíbula se desplaza excéntricamente, los dientes anteriores contactan y los posteriores se desocluyen.

- e. En la posición preparatoria para comer, los contactos de los dientes posteriores son más prominentes que los de los dientes anteriores.
- f. Dado que por lo general son eficaces para aliviar los síntomas de muchos trastornos temporomandibulares, estos objetivos terapéuticos son los utilizados con más frecuencia en el tratamiento oclusal. Además, proporcionan una posición estable y reproducible para restablecer la dentición. (16)

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:

3.1.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicado

NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo

3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Descriptivo de corte transversal

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA:

3.2.1. POBLACIÓN:

Estará conformado por 738 estudiantes matriculados de 13 a 15 años de edad con asistencia regular que acuden a la I.E. “Mariscal Cáceres” Ayacucho – Perú 2015.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todos los estudiantes matriculados de 13 a 15 años de edad con asistencia regular que acuden a la I.E. “Mariscal Cáceres” Ayacucho – Perú 2015.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Niños cuyos padres no deseen ser parte del estudio.
- Niños con oclusión normal.
- Niños que perdieron cualquiera de las primeras molares.

- Niños que presenten prótesis fija en los primeros molares.
- Niños que hayan recibido tratamiento ortodóntico.
- Niños que presenten remanentes radiculares en cualquiera de las piezas dentarias.

3.2.2. MUESTRA:

Está constituido por 605 estudiantes matriculados de 13 a 15 años de edad con asistencia regular, los cuales fueron elegidos mediante los criterios de inclusión y exclusión para el estudio.

3.3. VARIABLES:

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

MALOCCLUSIÓN: Wylie, define la maloclusión como una relación alternativa de partes desproporcionadas. Sus alteraciones pueden afectar a cuatro sistemas simultáneamente: Dientes, huesos, músculos y nervios.

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE:

CLASIFICACIÓN DE ANGLE:

- **CLASE I:** Maloclusión en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
- **CLASE II:** Maloclusión en la cual el primer molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al primer molar superior

- **CLASE III:** Maloclusión en la que el primer molar permanente inferior y por tanto su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.

3.3.3. VARIABLE INTERVINIENTE:

EDAD: Es el número de años que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona.

- Se seleccionó la edad de 13 a 15 años porque ya los adolescentes llegaron a la maduración de ambos maxilares.

SEXO: Originalmente se refiere nada más que a la división del género humano en dos grupos: Mujer u hombre.

3.3.4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	VALORES
V.INDEPENDIENTE: Maloclusión	Ordinal	- Normoclusión - Maloclusión	Sin maloclusión Con maloclusión
V.DEPENDIENTE: Clasificación de Angle	Ordinal	Oclusión	- Clase I - Clase II -Clase III
V. INTERVINIENTES Edad	Numérico continuo	Años	13 a 15
Sexo	Cualitativa	Características sexuales	F-M

3.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se solicitará la autorización al Director del nivel secundario de la I.E. “Mariscal Cáceres” de Ayacucho – Perú con la finalidad de tener las facilidades que nos permita una adecuada obtención de datos en el centro educativo.

Seguidamente se identificará a cada niño y niña que será comprendido en la investigación de acuerdo a las variables de estudio.

Se sensibilizará a las madres o padres de los niños brindándoles información sobre el trabajo de investigación previo consentimiento informado.

Una vez sensibilizada a la madre o al padre se realizará el examen odontológico, y el llenado de la ficha clínica. La atención durara 5 minutos por cada niño o niña; antes, durante y después del examen clínico.

Concluida con esta etapa cada instrumento de recolección de datos será codificado para realizar una base de datos en la hoja de cálculo Excel.

3.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

El procesamiento de los datos se realizará en el paquete estadístico IBM SPSS 20 (*Statistical Package for Social Science*) con los cuales se elaboraran las tablas de contingencia de doble y triple entrada, a los cuales se aplicará la prueba estadísticas de independencia de Chi Cuadrado para determinar la dependencia de las principales variables de estudio.

3.6. IMPLICACIONES ÉTICAS:

Se está realizando el presente trabajo con previo consentimiento de los padres, sin alterar el código de ética médica de Nuremberg.

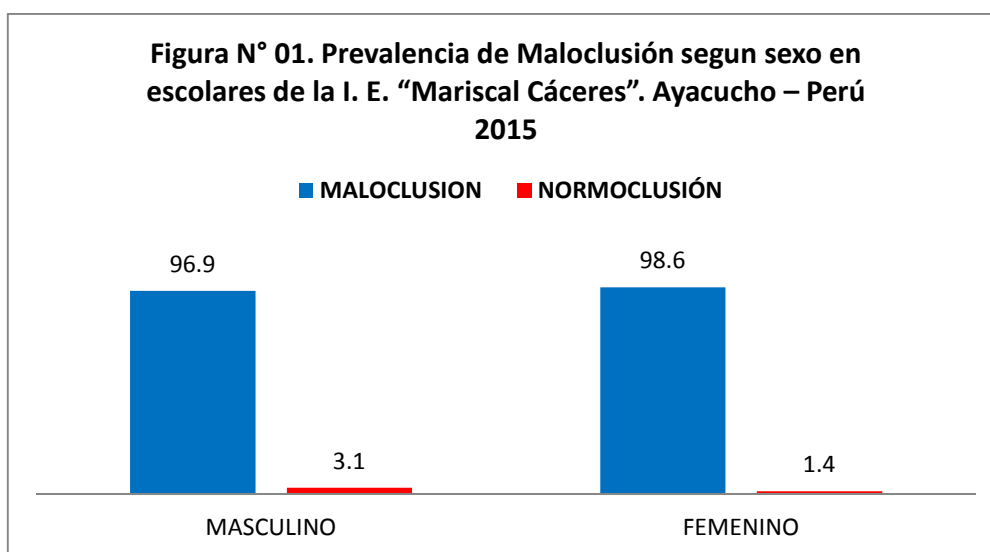
IV. RESULTADOS

TABLA N° 01. PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN SEGUN SEXO EN ESCOLARES DE LA I. E. "MARISCAL CÁCERES". AYACUCHO – PERÚ 2015

SEXO	MALOCLUSIÓN		NORMOCLUSIÓN		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
MASCULINO	374	96.9	12	3.1	386	100
FEMENINO	216	98.6	3	1.4	219	100
TOTAL	590	97.5	15	2.5	605	100

Fuente: Cuestionario aplicado

Pearson $\chi^2(1) = 1.7475$ Pr = 0.186



En la tabla N° 01 se observa que del total (100%) de escolares evaluados, el 97.5% presenta maloclusión y el 2.5% presenta normoclusión en promedio. Asimismo podemos identificar según sexo que; del 100% (386) de escolares de sexo masculino evaluados, el 96.9% (374) presenta maloclusión y sólo el 3.1% (12) presenta normoclusión dentaria. Del 100% (219) de escolares de sexo

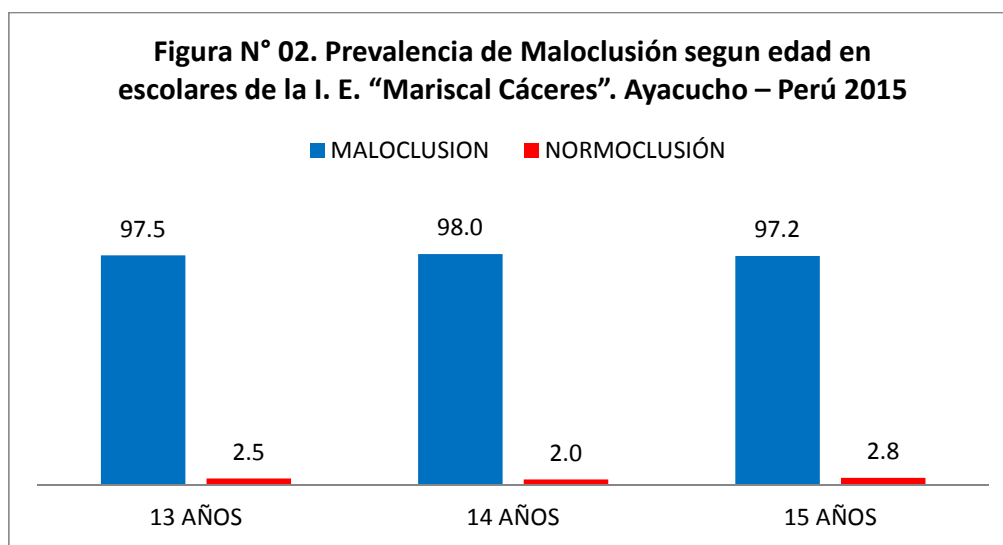
femenino evaluados; el 98.6% (216) presenta maloclusión y sólo el 1.4% (3) presenta normoclusión dentaria.

TABLA N° 02. PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN SEGUN EDAD EN ESCOLARES DE LA I. E. “MARISCAL CÁCERES”. AYACUCHO – PERÚ 2015

EDAD	MALOCLUSIÓN		NORMOCLUSIÓN		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
13 AÑOS	154	97.5	4	2.5	158	100
14 AÑOS	192	98.0	4	2.0	196	100
15 AÑOS	244	97.2	7	2.8	251	100
TOTAL	590	97.5	15	2.5	605	100

Fuente: Cuestionario aplicado

Pearson chi2(2) = 0.2571 Pr = 0.879



En la tabla N° 02 podemos identificar información según edad del escolar: del 100% (158) de escolares de 13 años, el 97.5% (154) presenta maloclusión y el 2.5% (4) presenta normoclusión dentaria. Del 100% (196) de escolares de 14 años, el 98% (192) presenta maloclusión y el 2% (4) presenta normoclusión. Del

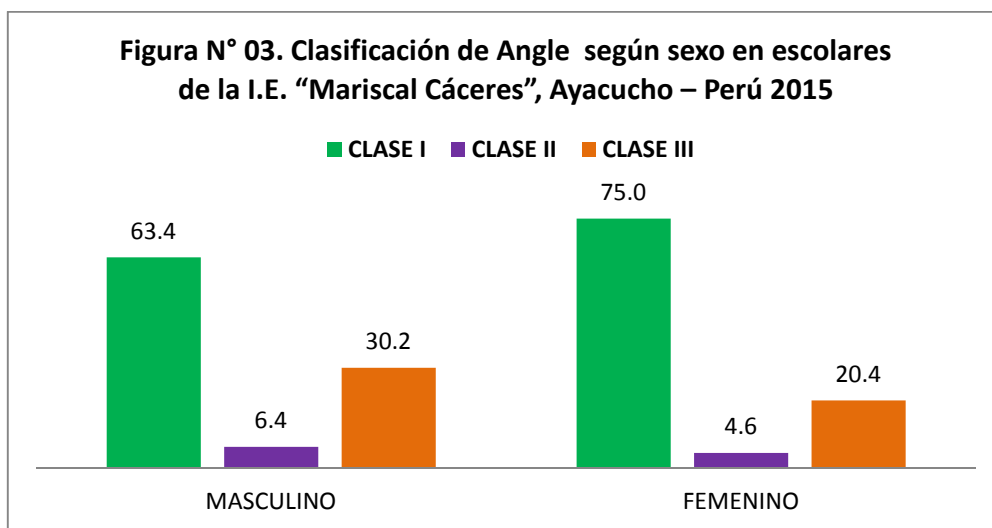
100% (251) de escolares de 15 años, el 97.2% (244) presenta maloclusión y el 2.8% (7) presenta normoclusión dentaria.

TABLA N° 03. CLASIFICACIÓN DE ANGLE SEGÚN SEXO EN ESCOLARES DE LA I.E. “MARISCAL CÁCERES”, AYACUCHO – PERÚ 2015

SEXO	CLASE I		CLASE II		CLASE III		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
MASCULINO	237	63.4	24	6.4	113	30.2	374	100
FEMENINO	162	75.0	10	4.6	44	20.4	216	100
TOTAL	399	67.6	34	5.8	157	26.6	590	100

Fuente: Cuestionario aplicado

Pearson $\chi^2(2) = 4.7483$ Pr = 0.093



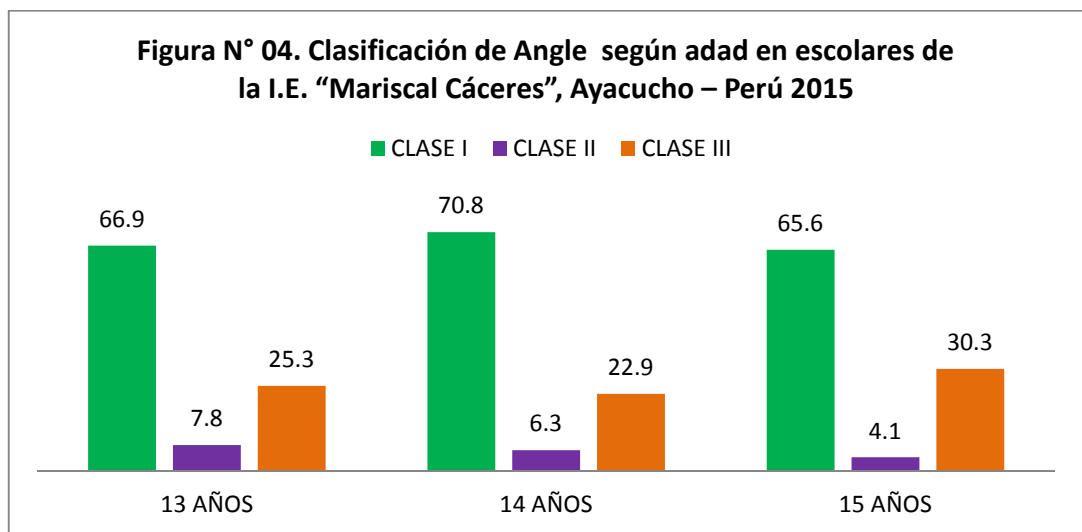
En la tabla N° 03 se observa la clasificación de Angle de maloclusión en escolares según sexo; del total (100%) de escolares masculinos evaluados, el 63.4% (237) presentan maloclusión de clase I; el 6.4% (24) de clase II y el 30.2% (113) de clase III. Del 100% (216) de escolares de sexo femenino evaluadas, el 75% (162) presentan maloclusión de clase I; 4.6% (10) de clase II y el 20.4% (44) de clase III.

TABLA N° 04. CLASIFICACIÓN DE ANGLE SEGÚN EDAD EN ESCOLARES DE LA I.E. “MARISCAL CÁCERES”, AYACUCHO – PERÚ 2015

AÑOS	CLASE I		CLASE II		CLASE III		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
13 AÑOS	103	66.9	12	7.8	39	25.3	154	100
14 AÑOS	136	70.8	12	6.3	44	22.9	192	100
15 AÑOS	160	65.6	10	4.1	74	30.3	244	100
TOTAL	399	67.6	34	5.8	157	26.6	590	100

Fuente: Cuestionario aplicado

Pearson $\chi^2(4) = 5.1565$ Pr = 0.272



En la tabla N° 04 se observa la clasificación Angle de maloclusión en escolares según edad; del total (100%) de escolares de 13 años evaluados, el 66.9% (103) presentan maloclusión de clase I; el 7.8% (12) de clase II y el 25.3% (39) de clase III. Del 100% (192) de escolares de 14 años evaluados, el 70.8% (136) presentan maloclusión de clase I; 3.6% (12) de clase II y el 22.9% (44) de clase III. Del 100%

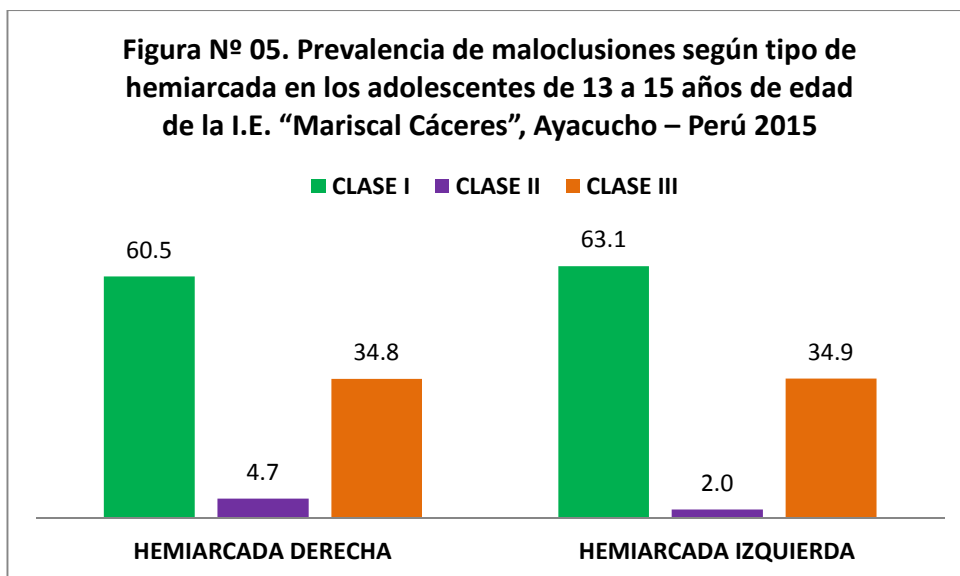
(244) de escolares de 15 años evaluados, el 65.6% (160) presentan maloclusión de clase I; 4.1% (10) de clase II y el 30.3% (74) de clase III.

TABLA N° 05. CLASIFICACIÓN DE ANGLE SEGÚN TIPO DE HEMIARCADA EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DE EDAD DE LA I.E. “MARISCAL CÁCERES”. AYACUCHO – PERÚ 2015

HEMIARCADA	CLASE I		CLASE II		CLASE III		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
HEMIARCADA DERECHA	358	60,5	28	4,7	206	34,8	592	100
HEMIARCADA IZQUIERDA	371	63,1	12	2,0	205	34,9	588	100

Fuente: Cuestionario aplicado

Pearson $\chi^2(2) = 6.6208$ Pr = 0.037



En la tabla N° 05 se identifica que la maloclusión de clase I es la más prevalente en ambas hemiarcadas, siendo la hemiarcada izquierda en mayor proporción (63.1%) que la derecha (60.5%). En segundo lugar está presente la clase III con

proporciones similares en ambas hemiarcadas y finalmente la maloclusión de clase II, siendo de 4.7% en la hemiarcada derecha y 2% en la hemiarcada izquierda.

V. DISCUSIÓN

La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto. El término oclusión implica también el análisis de cualquier relación de contacto funcional entre los dientes: relaciones en protrusión, en lateralidad o céntrica (19). El diagnóstico diferencial entre oclusión y maloclusión se establecerá analizando las relaciones de contacto entre ambas arcadas cuando la mandíbula está en posición terminal dentro de las fosas glenoideas. Si la oclusión habitual no coincide con la oclusión céntrica, dentro de ciertos límites, puede hablarse de una maloclusión funcional porque la función estomatognática está alterada. Aún en el caso de que al llevar la mandíbula a posición retruida coincida la oclusión máxima y habitual con la oclusión céntrica, pueden estar presentes relaciones interdentes atípicas que se califiquen de anormales o maloclusivas. Angle, definió como: “Las relaciones normales de los planos inclinados de los dientes cuando las arcadas dentarias están en íntimo contacto”; dividió las maloclusiones en tres grandes grupos: clase I, clase II: Div. 1 y Div. 2 y clase III (19).

En el presente estudio la prevalencia de maloclusión en escolares de la Institución Educativa “Mariscal Cáceres” es del 97.5% (Tabla 01 y 02); alto porcentaje presente en este grupo de escolares. Aliaga Del Castillo y col. en el estudio. “Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú”. 2011, encontró una prevalencia de maloclusiones del

85,6%; se evidenciaron alteraciones ortodónticas en el 67,2% de casos, evidencia una alta prevalencia de maloclusiones y alteraciones ortodónticas en las comunidades nativas evaluadas, por lo que recomienda implementar programas preventivos para mejorar la salud bucal de estas poblaciones marginadas (14).

Daniela Burgos en el estudio “Prevalencia de Maloclusiones en Niños y Adolescentes de 6 a 15 Años en Frutillar, Chile. 2014” coincide con los hallazgos de nuestro estudio; el mencionado estudio concluye que el 96,2% de los estudiantes examinados presentó algún tipo de maloclusión, observándose con mayor frecuencia la discrepancia dentomaxilar negativa en un 67,4% de los casos (28).

En la tabla 01 se identifica que la prevalencia de maloclusión según el sexo es del 96.9% en escolares de sexo masculino y 98.6% en el sexo femenino; observándose un ligero predominio en el sexo femenino no siendo significativo, aspecto que fue corroborado estadísticamente con la prueba de chi cuadrada, concluyéndose que no existe relación de asociación ($p > 0.05$) entre la presencia de maloclusión y el sexo de los escolares de la I. E. Mariscal Cáceres; es decir la maloclusión es independiente de ser varón o mujer, en los escolares estudiados.

De igual manera se identifica en la tabla N° 02 que la prevalencia de la maloclusión no tiene diferencias porcentuales significativas según la edad; situación que es confirmada con la prueba estadística utilizada; por lo que se

infiere que la maloclusión es independiente de la edad de los escolares estudiados; es decir no existe relación de asociación entre las variables cruzadas.

En el estudio de Aliaga Del Castillo (14); la maloclusión clase I fue más frecuente tanto en el sexo masculino como en el femenino con 42 (60,0%) y 45 individuos (59,2%) respectivamente. La clase III de Angle fue la que se encontró con menor frecuencia en ambos sexos con 4 (5,7%) y 7 individuos (9,2%) para el sexo masculino y femenino respectivamente. Según el grupo, la clase I de Angle fue más prevalente en ambos grupos con 64 (58,2%) y 23 (63,9%) individuos para el grupo de 6-12 años y 13-18 años respectivamente. La menos frecuente fue la clase III de Angle con 11 (10%) y ningún (0%) individuos para los grupos de 6-12 años y 13-18 años respectivamente.

Nuestro estudio coincide con el de Aliaga del Castillo respecto a la prevalencia de la maloclusión según edad y sexo.

La tabla N° 03 nos presenta la clasificación de maloclusión por Angle según sexo; se identifica que la maloclusión de clase I es el más prevalente en ambos sexos, sin embargo las escolares de sexo femenino presentan mayor prevalencia en esta clase de maloclusión con un 75% versus el 63.4% del sexo masculino. En el presente estudio también se identifica que la maloclusión de clase III tiene el segundo lugar en prevalencia de maloclusión en ambos sexos, en este caso el sexo masculino (30.2%) presenta un porcentaje mayor que el de las mujeres (20.4%).

De igual manera la tabla N° 04 presenta la clasificación de maloclusión por edades de los escolares de la I. E. Mariscal Cáceres; identificándose que la clasificación I es el más prevalente en todas las edades estudiadas con 66.9%, 70.8% y 65.6% para los 13, 14 y 15 años respectivamente, seguido de la clasificación III con 25.3%, 22.9% y 30.3% para las edades mencionadas líneas arriba. No se identifican diferencias porcentuales amplias que signifique que la edad es un factor determinante para la prevalencia de las maloclusiones por clases; resultados que sometidos a la prueba estadística de chi cuadrado confirmaron la independencia de las variables estudiadas. Es decir que la edad no es una variable asociada ($p > 0.05$) a la clase de maloclusión presente en los estudiantes evaluados.

Aliaga Del Castillo y col. 2011 (14). Identifican que la más frecuente maloclusión es la clase I con 87 individuos (59,6%), seguida por la maloclusión clase II con 27 individuos (18,5%); resultados que no coinciden con nuestro estudio, que muestra a la clase III como más prevalente después de la clase I.

De igual manera los resultados obtenidos en nuestro estudio difieren de los de Penado Arroyo, Marisol 2014 (1), quien realizó un estudio en nuestro departamento analizando una muestra de 243 personas entre adolescentes y adultos en las zonas rurales de la región Ayacucho; en las provincias de Huamanga, Cangallo, Sucre y La Mar. Identifica en sus resultados mayor prevalencia en la clasificación molar de Angle clase I con 46.1%, de clase II 11.5% y de clase III 1.2%.

Aguirre Paucar, Edgar G. 2014 (4), en la investigación “Estado oclusal en adolescentes y adultos de la población urbana de las provincias de Sucre, La Mar, Cangallo y Huamanga de la región de Ayacucho – Perú en el 2014”, analizó una muestra de 243 personas entre adolescentes y adultos en las zonas rurales de la región Ayacucho; en las provincias de Sucre, La Mar, Cangallo y Huamanga. En el que se presentó con más frecuencia la clasificación molar de Angle clase I con 78.3%, seguido de la clase II con 19.6% y por último la clase III con 2.1%.

Arosi Palomino, Betty E. 2014 (9), en el estudio “Estado oclusal en niños de 6 a 12 años de edad de la región de Ayacucho – Perú en el 2014”. Identifica la relación molar de clase I en 62.1% (319), seguido de la clase II con 14.2% (73) y la clase III en 5.3% (27).

Al igual que en los estudios de Aliaga Del Castillo y Penado; nuestros resultados concuerdan con los de Aguirre y Arosi con respecto a la prevalencia de la clase I de maloclusión como la más importante independientemente de la edad y sexo de los escolares. Sin embargo nuestro estudio difiere de todos los investigadores mencionados con respecto a los resultados de la clasificación II; en nuestro estudio queda ubicado en el tercer lugar después de la clase III de maloclusión, mientras que en los estudios revisados y confrontados la clasificación II de maloclusión se ubica en el segundo lugar de importancia.

Una maloclusión se refiere al mal alineamiento de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí. La mayoría de las personas

tienen algún grado de maloclusión, si bien normalmente no es lo suficientemente seria para requerir tratamiento. La corrección de maloclusiones reduce el riesgo de pérdida de piezas y puede ayudar a aliviar presiones excesivas en la articulación temporomandibular. En tal sentido, en la actualidad las estadísticas a nivel mundial hablan de altos índices de mala oclusión en la sociedad actual. Por consiguiente, se puede decir, que la mala oclusión tiene características de epidemia de los tiempos modernos.

En la tabla N° 05 se identifica que la maloclusión de clase I se presenta con mayor prevalencia en la hemiarcada izquierda y la maloclusión de clase II se presenta con mayor frecuencia en la hemiarcada derecha; aspecto que se incorpora en el presente estudio, ya que usualmente no es tomado en cuenta en la evaluación clínica para la toma de decisiones del especialista. La prueba estadística nos reporta que hay asociación ($p < 0.05$) entre la presencia de la clasificación de Angle con respecto al tipo de hemiarcada.

VI. CONCLUSIONES

- 1) La prevalencia de maloclusión es del 97.5% en los escolares de 13 a 15 años de la Institución Educativa “Mariscal Cáceres” en el 2015.
- 2) La maloclusión con mayor prevalencia de acuerdo a la clasificación Angle es la de clase I con 67.6%, seguido de la clase III con el 26.6% y en la clasificación II es del 5.8%.
- 3) La maloclusión de Clase I es el más prevalente en ambos sexos (75% sexo femenino y 63.4% del sexo masculino), seguido de la maloclusión de clase III (20.4% sexo femenino y 30.2% del sexo masculino).
- 4) La clasificación I de maloclusión es el más prevalente en todas las edades estudiadas (66.9%, 70.8% y 65.6% para 13, 14 y 15 años respectivamente), seguido de la maloclusión de clase III (25.3%, 22.9% y 30.3% para 13, 14 y 15 años respectivamente).
- 5) Existe asociación ($p > 0.05$) entre las clases de maloclusión y la respectiva hemiarcada; la maloclusión clase I y II están asociadas a la hemiarcada derecha e izquierda.
- 6) No hay significancia estadística de asociación ($p > 0.05$) entre la presencia de maloclusión por clases con el sexo ni edad de los escolares de 13 a 15 años de la Institución Educativa “Mariscal Cáceres” en el 2015. Es decir el sexo y edad no son factores asociados a la maloclusión.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar más trabajos de investigación sobre el tema por existir diferencias considerables.
2. Realizar estudios en base a factores que estén asociados a la maloclusión como por ejemplo: hábitos negativos, caries en dentición primaria, entre otros.
3. Realizar estudios sobre maloclusión según la clasificación de Angle en relación a las hemiar cadas por existir asociación.
4. Realizar estudios de maloclusión de clase III con sus respectivas asociaciones.
5. Se recomienda que la Universidad Alas Peruanas realice estudios de maloclusión de clase II con sus respectivas divisiones.
6. Que la Universidad Alas Peruanas realice trabajos en el área de odontología preventiva y promoción de la salud para reducir caries en dentición primaria como factor que puede ser asociado a la maloclusión.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. PENADO ARROYO, MARISOL. Estado oclusal en adolescentes y adultos de la población urbana de las provincias de Huamanga, Cangallo, Sucre y la Mar de la región de Ayacucho – Perú en el 2014. [Tesis doctoral]. Ayacucho - Perú: Universidad Alas Peruanas – filial Ayacucho; 2014.
2. LAUC, TOMISLAV. Orofacial analysis on the Adriatic islands: an epidemiological study of malocclusions on Hvar Island. *Europ Journal of Orthodont* 2003; 25 (1): p. 273–278.
3. GARCÍA GARCÍA VJ, USTRELL TORRENT JM, SENTÍS VILALTA J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Av. Odontoestomatol* 2011; 27 (2): 75-84.
4. AGUIRRE PAUCAR, EDGAR GAMANIEL. Estado oclusal en adolescentes y adultos de la población urbana de las provincias de Sucre, La Mar, Cangallo y Huamanga de la región de Ayacucho – Perú en el 2014. [Tesis doctoral]. Ayacucho - Perú: Universidad Alas Peruanas – filial Ayacucho; 2014.
5. BISHARA, S. E. *Textbook of orthodontics*. Estados Unidos: Saunders Company; 2001. p. 104-105.

6. **MURRIETA, J.F. et. al.** Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el género. *Av. Odontoestomatol* 2007; 45 (1).
7. **PULGAR, JUNIET.** Clasificación correlativa de Bimler y la clasificación de Angle: estudio correlacional. [Tesis doctoral]. Maracaibo – Venezuela: Universidad del Zulia. Facultad de Odontología. División de Estudios para Graduados. Programa de Post-grado en Ortopedia Maxilar; 2009.
8. **MARÍA ISABEL GONZÁLEZ SÁNCHEZ.** Estudio de la prevalencia de maloclusiones en escolares de 6 a 13 años de la escuela “Gabriel García Márquez” del sector Monteserrín. [Tesis doctoral]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2011.
9. **AROSI PALOMINO, BETTY ESTIBALIZ.** Estado oclusal en niños de 6 a 12 años de edad de la región de Ayacucho – Perú en el 2014. [Tesis doctoral]. Ayacucho - Perú: Universidad Alas Peruanas – filial Ayacucho; 2014.
10. **VALVERDE, MONTOYA, F.S.** Prevalencia de Maloclusiones en la población escolar de 8 a 12 años en el Colegio “Simón Bolívar” de la Ciudad de Huáraz. [Tesis doctoral]. Lima-Perú: Universidad Nacional De San Marcos, Facultad de Odontología; 1990.
11. **GONZÁLEZ, MINAYA, H.** Prevalencia de Maloclusiones en niños de 8 a 12 años del distrito del Carmen de la Legue- Callao. [Tesis doctoral].

Lima-Perú: Universidad Nacional de San Marcos, Facultad de Odontología; 1998.

12. HUAMÁN JURADO MARLENY JANET. Perfil epidemiológico buco dental en escolares de 12 años de edad del departamento de Huancavelica. [Tesis doctoral]. Lima-Perú: Facultad de Odontología, Universidad Nacional Federico Villareal; 2001.
13. SALAZAR, FLORES, N.P. Prevalencia de maloclusiones en niños escolares del Departamento de Tumbes. [Tesis doctoral]. Lima-Perú: Universidad Nacional de San Marcos. Facultad de Odontología; 2003.
14. ARÓN ALIAGA DEL CASTILLO, MANUEL ANTONIO MATTOS VELA, ROSALINDA ALIAGA DEL CASTILLO, CLAUDIA DEL CASTILLO MENDOZA. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali Perú. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2011; 28(1): 87-91.
15. ANSELMO APODACA LUGO. Fundamentos de oclusión. México: Instituto Politécnico Nacional; 2004. p. 11-39.
16. JEFFREY P. OKESON. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibular. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2008. p. 2-515.
17. E. GÓMEZ DE FERRARIS, A. CAMPOS MUÑOZ. Histología y embriología bucodental. 2ª ed. Médica Panamericana. p. 45-83.
18. WILLIAM R. PROFFIT, HENRY W. FIELDS, JR. DAVID M. SARVER. Ortodoncia contemporánea. 4ª ed. Barcelona: Elsevier; 2008. p. 4-87.

19. JOSÉ ANTONIO CANUT BRUSOLA. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2ª ed. Masson; 2000. p. 69-95.
20. FLÁVIO VELLINI FERREIRA. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Sao Paulo: Artes médicas; 2002. p. 75-114.
21. MAJOR M. ASH, STANLEY J. NELSON. Anatomía, fisiología y oclusión dental. 8ª ed. Madrid: Elsevier; 2004. p. 147 - 433.
22. ANÍBAL ALBERTO ALONSO, JORGE SANTIAGO ALBERTINI, ALBERTO HORACIO BECHELLI. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Buenos Aires: Médica panamericana; 2004. p. 134-136.
23. DE LA TORRE VILLAR ERNEST. Metodología de la Investigación. México: Mc. Graw Hill. 1982.
24. GUTIÉRREZ ABRAHAM. Métodos y técnicas de investigación. Quito – Ecuador: Época. 1985.
25. RODRÍGUEZ MIGUEL. Investigación Científica en la Salud. Caracas-Venezuela: Carhel. 1992.
26. RODRÍGUEZ NELSON. Teoría y Práctica de la Investigación Científica. 4ª ed. Ecuador: Universitaria. 1998.
27. WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Maloclusión. [sitio en internet]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Maloclusi%C3%B3n>. consultado: 16 de Julio del 2015.


28.BURGOS DANIELA. Prevalencia de Maloclusiones en Niños y Adolescentes de 6 a 15 Años en Frutillar, Chile. Int. J. Odontostomat 2014. vol.8 (1): 13 – 19.

IX. ANEXOS

 **UAP** | UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS
FILIAL AYACUCHO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"AÑO DE LA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACION"


I.E.P. "MARISCAL CACERES"
AYACUCHO
Dr. Félix Valer Torres
DIRECTOR

Félix Valer Torres

Ayacucho, 19 de Noviembre de 2015

OFICIO N°070- 2015 - EPEST- FMHyCS - FA - UAP

Señor:
Director I.E. MARISCAL CACERES.

Asunto: Apoyo ofreciendo CAMPO CLINICO.


Ciudad.

De mi consideración:

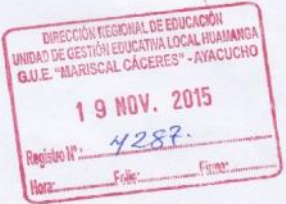
Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo a nombre de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas - Filial Ayacucho a quien represento, el motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el egresado de nuestra escuela: AIVAR DEL PINO DANIEL FRANCISCO está elaborando su proyecto de tesis MALOCLUSIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE ANGLE EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DE EDAD DE LA I. E. MARISCAL CACERES AYACUCHO-PERU 2015 para optar el título profesional de Cirujano Dentista, por lo que le solicito tenga a bien otorgarle las facilidades del caso para poder recolectar datos y exámenes clínicos de sus alumnos comprendidos en la edad arriba mencionada

Sin otro particular, reitero a usted mi saludo.

Atentamente.

 **UAP** | UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS
FILIAL - AYACUCHO

Henry V. Alarcón Prado
Mg. CD. Henry V. Alarcón Prado
Coordinador de Estomatología


DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL HUAMANGA
G.U.E. "MARISCAL CACERES" - AYACUCHO
19 NOV. 2015
Registro N°: 4287
Hora: _____ Folio: _____ Firmas: _____



SESQUICENTENARIO COLEGIO ESTATAL "MARISCAL CÁCERES"

TRABAJO - HONRADEZ - DIGNIDAD

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO

Por la presente se deja constancia que el bachiller AIVAR DEL PINO, DANIEL FRANCISCO de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas - Filial Ayacucho culminó satisfactoriamente la ejecución de su proyecto de investigación: "MALOCLUSIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ANGLE EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DE EDAD DE LA I.E. MARISCAL CÁCERES AYACUCHO - PERÚ 2015" en esta institución educativa, donde estuvo supervisado en todo momento por los coordinadores de tutoría de ambos turnos, en la que se realizó la siguiente actividad:

Se dio comienzo a la ejecución del proyecto el día 01 de DICIEMBRE del 2015 y se culminó la ejecución el día 22 de DICIEMBRE del 2015; donde se realizó el examen odontológico a 738 alumnos del nivel secundario con asistencia regular de ambos turnos (turno mañana y turno tarde) donde se tomó como muestra a los grados de segundo, tercero y cuarto grado del nivel secundario con fines de copiar la cantidad de muestra solicitada.

Sin otro particular, damos fe a la ejecución del proyecto realizado por el bachiller.

Ayacucho - Perú, 23 de Diciembre del 2015



I.E.P. MARISCAL CÁCERES
AYACUCHO

Mg. Felipe Acevedo Vallejo
Coordinador - TOE



I.E.P. "MARISCAL CÁCERES"
AYACUCHO

Prof. Marcelino Sánchez Huamani
Coordinador - TOE



I.E.P. "MARISCAL CÁCERES"
AYACUCHO

Dr. Félix Valer Torres
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por la presente, yo _____
identificado con DNI N° _____, Domiciliado en:
_____ con teléfono: _____; padre y/o
tutor del menor _____

doy constancia de haber sido informada y de haber entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es obtener información que podrá ser usada en la planificación de acciones de desarrollo y mejoras en la salud integral de los niños. Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial y sólo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo; acepto que mi menor hijo(a) sea examinado por el responsable del trabajo.

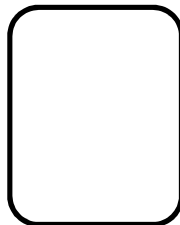
Responsable del trabajo: Daniel Francisco Aivar Del Pino

Bachiller en Estomatología

Ayacucho: ____ de _____ del 2015

Firma del padre y/o tutor

DNI N° _____





UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA

Ficha N° _____

FICHA CLÍNICA

I. ANAMNESIS:

a) FILIACIÓN:

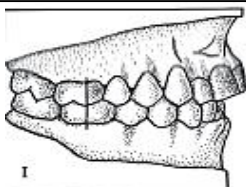
- Nombres y Apellidos _____
- Sexo: _____ Edad: _____
- Fecha de nacimiento _____ Lugar de nacimiento _____
- Procedencia _____ Grado: _____ Sección: _____

b) HISTORIA ODONTOLÓGICA :

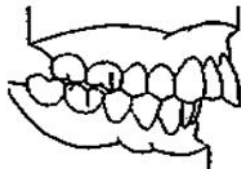
- ❖ Recibió tratamiento ortodóntico anteriormente: Si No
- ❖ Fecha de la última consulta odontológica _____
- ❖ Experiencia dental previa: Buena Regular Mala

c) Tipo de maloclusión según la clasificación de Angle:

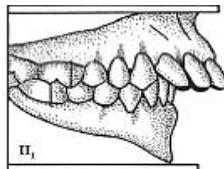
Maloclusión de Clase I



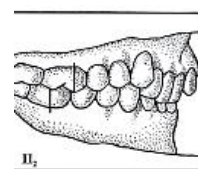
Maloclusión de Clase II



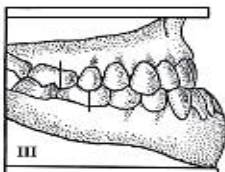
Maloclusión de Clase II
Sub división 1



Maloclusión de Clase II
Sub división 2

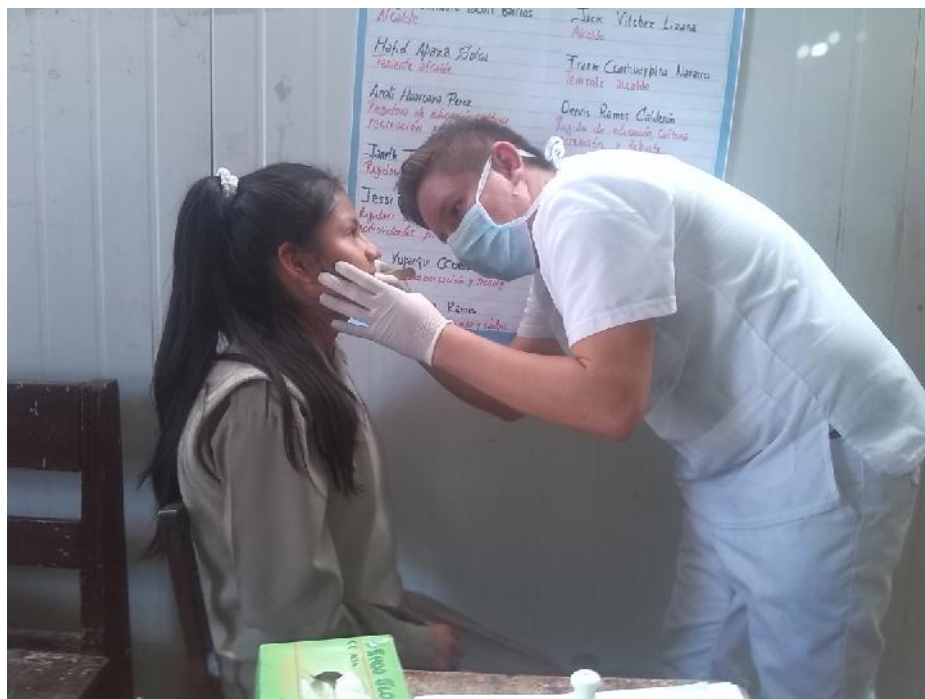


Maloclusión de Clase III



EVIDENCIA FOTOGRAFICA











TITULO: “MALOCLUSIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ANGLE EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DE EDAD DE LA I.E. “MARISCAL CÁCERES”, AYACUCHO – PERÚ 2015”

PROBLEMAS	OBETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA PRINCIPAL:</p> <p>¿Cuál será la prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015?</p> <p>PROBLEMAS SECUNDARIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuál será la maloclusión con mayor prevalencia de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015? ▪ ¿Cuál será el sexo con mayor prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015? 	<p>GENERAL:</p> <p>Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.</p> <p>ESPECIFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar cuál es la maloclusión con mayor prevalencia de acuerdo a la clasificación de Angle en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015. ▪ Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en relación al sexo en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – 	<p>GENERAL:</p> <p>Las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle están presentes en un porcentaje superior al 70% en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.</p> <p>ESPECIFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe mayor prevalencia de la maloclusión de clase I en relación a la maloclusión de clase II y clase III en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015. ▪ Existe mayor prevalencia de las maloclusiones de clase I en el sexo masculino en relación al femenino en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal 	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>Mal oclusión</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Clasificación de Angle.</p> <p>VARIABLE INTERVINIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad 	<p>- Normoclusión</p> <p>- Maloclusión</p> <p>- Oclusión</p> <p>- Características sexuales</p> <p>- Años</p>	<p>TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Tipo: Aplicada Nivel: Descriptivo</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</p> <p>Descriptivo de corte transversal</p> <p>MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha clínica - Examen clínico estomatológico. <p>POBLACIÓN:</p> <p>Estará conformado por 738 estudiantes matriculados de 13 a 15 años de edad con asistencia regular que acuden a la I.E. “Mariscal Cáceres” Ayacucho – Perú 2015.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuál será la edad con mayor prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015? ▪ ¿Cuál será la hemiarcada con mayor prevalencia de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015? 	<p>Perú 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle en relación a la edad en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015. ▪ Determinar la prevalencia de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle de la hemiarcada derecha en relación a la hemiarcada izquierda en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015. 	<p>Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los tipos de maloclusiones según la clasificación de Angle prevalecen en los adolescentes de 13 años en relación a los de 14 y 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015. ▪ Existe mayor prevalencia de la maloclusión de clase I en la hemiarcada derecha en relación a la hemiarcada izquierda en los adolescentes de 13 a 15 años de edad de la I.E. “Mariscal Cáceres”, Ayacucho – Perú 2015. 			<p>MUESTRA:</p> <p>Estará constituido por 605 estudiantes matriculados de 13 a 15 años de edad con asistencia regular, que fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión para el estudio.</p> <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ficha clínica - hoja de consentimiento informado <p>IMPLICACIONES ÉTICAS:</p> <p>Se está realizando el presente trabajo con previo consentimiento de los padres, sin alterar el código de ética médica de Nuremberg.</p>
--	---	---	--	--	--

X. GLOSARIO

- **PREVENCIÓN:** Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda una cosa considerada negativa.
- **PERIODONTO:** Conjunto de ligamentos que fijan el diente dentro del alveolo óseo del maxilar.
- **INTRÍNSECO:** Que es propio o característico de la cosa que se expresa por sí misma y no depende de las circunstancias.
- **GIROVERSIONES:** Rotación sobre el eje. Anomalía de dirección en la que uno o más dientes experimentan como una torsión sobre su eje longitudinal.
- **SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO:** Es el conjunto de órganos y tejidos que permiten las funciones fisiológicas.
- **APIÑAMIENTO:** Que está muy apretado, junto con otros, en un espacio que resulta excesivamente pequeño.
- **CORRELACIONAL:** Tipo de investigación social que tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables.
- **DISÍMILES:** Diferente, distinto, diverso.
- **INTRINCADO:** Trayecto que se entrecruza y resulta complicado o confuso de seguir.
- **FORAMEN MAGNUM:** Es un orificio ovalado ubicado en el hueso occipital, en la zona posteroinferior del cráneo, a través del cual se articula la columna vertebral.

- **GINGLIMOIDE:** Son aquellas que permiten movimiento alrededor de una eje transversal, como una bisagra.
- **ARTRODIAL:** Articulación sinovial en la que las partes opuestas son planas o ligeramente curvas.
- **EPIBLASTO:** Es una clase de células presentes durante la etapa de gastrulación del desarrollo embrionario.
- **SINCONDROSIS:** Son articulaciones temporales que existen durante la fase de crecimiento del esqueleto y están compuestas de cartílago hialino.
- **SINOSTOSIS:** Es la fusión parcial o total de uno o de dos huesos.