

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. ODONTOLOGÍA

**Estudio comparativo de la longitud del cuerpo de la
mandíbula entre la maloclusión clase I y clase II
división 1 en niños peruanos**

TESIS

Para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Aracelly del Pilar Sánchez Paucara

ASESOR

Mg. C.D. Oriel Orellana Manrique

Lima – Perú

2012

JURADO EVALUADOR

C.D.Segundo Narciso Perales Zamora

C.D. Abel Anglas Machacuay

Mg. C.D. Oriel Orellana Manrique

**A MIS PADRES Y A MI
HERMANO,** por su apoyo y
confianza en mi desarrollo como
profesional y ser humano.

**A MI TAN QUERIDA
SAN MARCOS,** por acogerme y
darme la oportunidad de
convertirme en una profesional.

AGRADECIMIENTOS

1. A mis padres, Betty y Arturo, gracias por su apoyo y paciencia.
2. A mi asesor el Dr. Oriel Orellana Manrique, por su motivación, apoyo y enseñanzas en la realización del presente trabajo de investigación.
3. A los doctores Segundo Narciso Perales Zamora, Abel Anglas Machacuay y al doctor Romel Armando Watanabe Velásquez, por su apoyo y aliento en la elaboración del presente trabajo de investigación.
4. A los doctores, docentes y trabajadores de la facultad de Odontología , por su valiosa colaboración.

INDICE

INTRODUCCION.....	07
I. MARCO TEORICO.....	08
1.1. Antecedentes.....	08
1.2. Bases Teoricas.....	14
1.2.1. Crecimiento mandibular.....	14
1.2.2. Definición de la maloclusión clase I esquelética.....	19
1.2.3. Definición de la maloclusión clase II esquelética.....	19
1.2.4. Definición de la maloclusión clase I división 1.....	19
1.2.5. Definición de la maloclusión clase II división 2.....	20
1.2.6. Etiología de la maloclusión clase I división 1.....	20
1.2.7. Cambios en la longitud de la mandíbula en la maloclusión clase II.....	24
1.2.7. Análisis de la mandíbula según Steiner	25
1.2.7. Análisis de la mandíbula según Jarabak.....	26
1.3. Planteamiento del Problema.....	27
1.4. Justificación de la investigación.....	28
1.5. Formulación del problema.....	29
1.6. Objetivos de la investigación.....	29
1.7. Limitaciones de la investigación.....	30
1.8. Hipótesis de la investigación.....	30

II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
2.1. Tipo de estudio.....	31
2.2. Población y muestra.....	31
2.2.1. Población.....	31
2.2.2. Muestra.....	31
2.2.3. Tipo de muestreo.....	33
2.2.4. Unidad de análisis.....	33
2.3.Operacionalización de las variables.....	33
2.4. Materiales.....	35
2.5. Procedimientos y técnicas para la recolección de datos.....	35
2.5.1. Selección de la muestra.....	35
2.5.2. Calibración y evaluación cefalométrica.....	36
2.5.3. Recolección de datos.....	36
2.5.4. Método de tabulación y análisis.....	36
III. RESULTADOS.....	38
IV. DISCUSIÓN.....	52
V. CONCLUSIONES.....	55
VI. RECOMENDACIONES.....	55
VII. RESUMEN.....	56
VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	58
IX. ANEXOS.....	64

INTRODUCCIÓN

El conocimiento profundo de los componentes esqueléticos que provocan una maloclusión específica es un requisito indispensable para un preciso diagnóstico y un adecuado plan de tratamiento. La Maloclusión clase II es un problema clínico comúnmente observado y resulta ser la maloclusión que en mayor porcentaje llega a la consulta odontológica, en búsqueda de tratamiento.

Se han realizado varias revisiones sobre las características cefalométricas de la maloclusión Clase II División 1 a nivel mundial, así algunos de los informes publicados sugieren que una combinación del tamaño y posición de la mandíbula son los responsables de la maloclusión Clase II División 1, otros atribuyen sólo al tamaño o la posición de la mandíbula. Sin embargo, no hay un consenso sobre si un menor tamaño de la mandíbula siempre puede considerarse como un componente de la maloclusión Clase II División 1. La mayoría de estas investigaciones se han realizado en poblaciones estadounidenses, occidentales y no existen estudios en poblaciones peruanas.

El presente trabajo de investigación, busca determinar y comparar la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula en niños peruanos de 10 a 12 años con Maloclusión Clase II división 1 y Clase I de Angle.

I. MARCO TEORICO

1.1. ANTECEDENTES

BJORK (1947) realizó un estudio radiográfico en niños suecos, su meta principal fue la de establecer mediciones de prognatismo facial en dicha población. Con estas mediciones construyó formas geométricas craneales y faciales denominándolos polígonos. A través de la comparación de las mediciones de un polígono con otro, fue posible hallar varios tipos de prognatismo. Posteriormente en 1960, propuso que la retrusión mandibular puede ser debido a tres sucesos: a el desplazamiento anterior del maxilar durante crecimiento, a un insuficiente crecimiento de la mandíbula, o una rotación posterior de la mandíbula. ¹

ADAMS(1948) realizó un estudio para determinar la variación de la forma de la mandíbula en maloclusiones específicas. Los resultados fueron que los pacientes Clase II no mostró diferencias significativas en el tamaño de la mandíbula en comparación con los pacientes Clase I.²

CRAIG (1951) realizó un estudio comparativo de patrones de crecimiento craneofacial de un grupo de niños de 12 años de edad con maloclusión clase I y maloclusión clase II, Div. 1, en el cual concluye que los dos grupos fundamentalmente tienen el mismo patrón, con la excepción del cuerpo de la mandíbula que aparece disminuida en la Clase II, div 1.3

DOWNS(1956) afirmó que un análisis cefalométrico como el que preconizó nos da una descripción numérica del perfil facial esquelético, además de posibilitar una visualización del tipo facial, cuando un individuo alcance la madurez, por lo que es importante tener en medio las variaciones que puedan ocurrir debido al patrón de crecimiento y posibles diferencias entre los tipos faciales.⁴

STEINER (1953) observó que la mayor parte de la literatura existente, en relación a la cefalometría, era muy compleja para los ortodoncistas clínicos. Elaboró entonces un análisis cefalométrico con un lenguaje accesible, y que facilitó la evaluación cefalométrica del patrón dento-esquelético, que relaciona los maxilares con la base del cráneo y los dientes con sus respectivos huesos basales. Para este análisis utilizó algunos conceptos de Downs, Wylier, Riedel, Thompson, Margolis y otros. Los parámetros clínicos utilizados por Steiner fueron una oclusión aceptable y perfil facial balanceado. Su norma promedio está basado en “mediciones promedios de normalidad para ser usados en comparaciones”. En 1960, dice que los datos obtenidos de su análisis no eran aplicables a todas las edades y razas, y que las normas ofrecidas fueron solamente bases para comparaciones y que no hubo intención de transformar los objetivos universales.⁵

ASENCIOS (1975) realizó un estudio sobre “Prevalencia de maloclusiones de un grupo de alumnos de primaria del distrito de Rahuapampa Departamento de Ancash” realizado en 300 alumnos de 6 a 16 años, siendo 70% de raza mestiza y un 30% de raza indígena con un estatus económico de mediano y escaso recurso económico. Se observó un gran porcentaje de oclusión normal sobre todo en niños de escaso recurso económico (viven en zonas aledañas) y un gran porcentaje de maloclusiones en niños de mediano recurso económico. Considera que el 40.67% de su muestra presenta clase I. Habiendo comprobado un alto índice de maloclusión dentaria siendo las anomalías más frecuentes en clase I de angle(40.67%), clase II (8.44%), clase II Div I (7.33%), seudoclase III(5%) clase II div II(4.66%).⁶

ORELLANA O. (1998) realizó el “Estudio comparativo de la posición del Incisivo inferior en la clase I y en la clase II División I” en una muestra de 50 pacientes con

maloclusión de clase I esquelética, de ambos sexos, entre 7 a 12 años. Teniendo en cuenta que los niños no tenían tratamiento ortodóncico ni habían perdido ningún diente definitivo y con un perfil agradable. Concluyó que al aplicar el análisis de Ricketts a la maloclusión se encontró que -1 estaba 2.46mm de promedio por delante de la línea A-Pog a diferencia del promedio normal que es de 1mm por delante de esta línea. Dando como resultado una protrusión de 1.46mm. El rango estuvo entre -2mm (en retrusión) como mínimo y los 6mm (en protrusión) como máximo. Además concluyó que la protrusión del incisivo inferior de la maloclusión de clase I o normooclusión es una característica normal del niño peruano.⁷

MENESES (2002) realizó una “Comparación cefalométrica de las características craneofaciales en maloclusión clase II división 2 y clase I de angle en peruanos con dentición mixta”, el objetivo del presente estudio fue determinar el patrón cefalométrico de pacientes con maloclusión II-2 y correlacionar sus características esqueléticas con las medidas de tejidos blandos en peruanos. Se examinaron 7,360 niños de 8 a 12 años de edad en centros educativos primarios del distrito de San Martín de Porres. Las pruebas estadísticas comprendieron. Media aritmética, prueba "t" de Student, Correlación "r" de Pearson y chi Cuadrado. Se encontraron las siguientes diferencias estadísticas en el grupo de clase II-2, comparados con el grupo control. La longitud del cuerpo mandibular es menor que la base craneal anterior, el ángulo gonial inferior, el ángulo entre plano mandibular y base craneal, y la altura facial anteroinferior (AFAI) también estuvieron disminuidos asociados a autorrotación y una posición mandibular más protrusiva. No se encontraron diferencias para la altura de los labios (ALS:ALI), ángulo nasolabial e inclinación del labio superior. Dentariamente, en la maloclusión II-2 se confirmó una marcada retroinclinación de incisivos superiores e inferiores.⁸

SALEHI P y Col. (2004) realizaron un estudio para evaluar el tamaño y posición de la mandíbula en niños de 8 - 13 años de edad, con maloclusión clase II división 1. Se analizaron 935 radiografías cefalométricas laterales. La muestra estuvo dividida en niños con maloclusión Clase II División 1 y un grupo control, los cuales a su vez fueron divididos en tres grupos según la edad (8-9, 10-11 y 12-13), y en función del sexo. Los resultados fueron: el ángulo de la base del cráneo fue significativamente mayor en la clase II división 1, una mandíbula más pequeña en la clase II división 1. Todos los pacientes de clase II mostraron un patrón de crecimiento vertical y un aumento de la altura facial. Se concluyó que los principales factores responsables de la maloclusión clase II división 1 en niños de 8 - 13 años es la retroposición de la mandíbula y una menor longitud mandibular.⁹

RODRIGUEZ (2004) en su estudio “Longitud Mandibular en pacientes Clase II con Bionator”, se determinó la magnitud de los cambios en la longitud mandibular en una muestra de pacientes con maloclusiones clase II, en crecimiento, antes y después del tratamiento con Bionator en pacientes que asistieron al Centro de Estudios Superiores en Ortodoncia. Se utilizaron pruebas estadísticas como mediana, moda, desviación Estándar y χ^2 con 0.5 grados de libertad, las cuales permitieron observar que hubo diferencia en los datos analizados, concluyendo en consecuencia, que el bionator II es capaz de producir cambios (aumento) en la longitud mandibular en pacientes clase II en crecimiento.¹⁰

PADILLA(2005) realizó una investigación “Características esqueléticas evaluadas por los análisis cefalométricos de Jaraback, McNamara y DiPaolo en niños peruanos de 5 a 12 años de edad”, se utilizó los análisis cefalométricos de McNamara, Jarabak y Di Paolo. La muestra estuvo conformada por 73 radiografías cefalométricas, donde la edad del grupo poblacional se encontró dentro de los 5 a 12 años de edad, según el análisis de varianzas la

mayoría de valores de las medidas cefalométricas encontrados en los niños de 9 a 12 años de edad, para los análisis de McNamara y Jarabak son estadísticamente diferentes ($p < 0.05$). De acuerdo a la distribución de datos se empleó la prueba de T-pareada y “U” Mann Whitney para evaluar la significancia entre sexos, no encontrando diferencias estadísticamente significativas en el grupo de 9 a 12 años. Según el análisis de Di Paolo, los niños del estudio tuvieron un patrón facial balanceado, y el tipo facial predominante fue el normodivergente.¹¹

LAVELLE realizó un estudio cefalométrico de 90 adultos de clase I, II y III concluyendo que es la mandíbula, más que el maxilar o la base craneal anterior, la que presenta más variación en cuanto a forma, tamaño y posición. En un estudio posterior realiza varias medidas para estudiar la forma y el tamaño mandibular de estos sujetos. Concluye que la forma de la mandíbula es similar en los tres grupos. Lo que varía es el tamaño, de manera que la mandíbula en las clases III presenta una mayor longitud de cuerpo y de rama.¹²

BARAHONA(2006) realiza un revisión científica sobre los “Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico” donde se describen los más importantes análisis cefalométricos, cada uno de ellos con sus antecedentes, bases y conclusiones de manera que a la hora de realizar el diagnóstico, plan de tratamiento y verificar cambios en el paciente de ortodoncia y ortopedia dentofacial se puedan distinguir con suficiente criterio las ventajas y desventajas de cada uno de estos análisis y se sustenten sus resultados a manera de complemento esencial con el análisis radiológico. Se revisan los datos que proporcionan algunos autores sobre los resultados que se obtienen a través de la cefalometría, su interpretación, y de qué manera se pueden predecir modificaciones en la rehabilitación del paciente.¹³

BEVILACQUA (2007) en su estudio “Comparaciones Morfológicas Entre las Mandíbulas de Brasileños y de Poblaciones de Otros Continentes” , en esta investigación se analizó y comparó las características morfológicas de 100 mandíbulas humanas brasileñas con las dimensiones de las mandíbulas de individuos australianos, asiáticos, europeos y africanos, usando 13 dimensiones mandibulares definidas . Las diferencias significativas entre los valores medios fueran calculados través del test t student ($p < 0,05$ e $0,01$). Hubo diferencias significativas en las dimensiones analizadas, reflejando la presencia de variaciones anatómicas en la morfología entre las mandíbulas de las cinco diferentes poblaciones. Se observó que las mandíbulas de europeos presentan la rama mandibular más estrecha que la de los brasileños, mientras que los asiáticos presentan mandíbulas con dimensiones mayores, no obstante la altura de la sínfisis mandibular es menor. ¹⁴

GENEROSO y Cols(2010) realizó un estudio para comparar el tamaño de la mandíbula en los niños y niñas estadounidenses con patrones esqueléticos Clase I y Clase II, según el ángulo ANB y la evaluación WITS, teniendo en cuenta la etapa de la maduración ósea, según la definición de las vértebras cervicales maduración. Ciento sesenta y radiografías cefalométricas de niños entre 7 y 12 años. La longitud mandibular (Go-Gn) se comparó entre grupos y géneros. La longitud mandibular diferían entre los patrones del esqueleto sólo en las primeras etapas de desarrollo. En el patrón de la clase I, la longitud de la mandíbula de los niños fueron mayores que los de las niñas en las etapas CS2, CS4 y CS5, mientras que en el patrón de la clase II, la longitud de la mandíbula de los niños fueron mayores que las de las niñas en etapas CS2 CS3, y CS4. Los resultados actuales indicaron un dimorfismo sexual en la longitud mandibular en casi todas las etapas de la maduración ósea, en la excepción del estadio CS5 en la categoría II. ¹⁵

1.2. BASES TEÓRICAS

1.2.1 CRECIMIENTO MANDIBULAR:

La mandíbula crece por actividad cartilaginosa y endostal/periostal. Existen dos zonas de crecimiento cartilaginoso; una en la sínfisis mandibular, y otra en el cóndilo, donde el cartílago forma una cubierta de la cabeza condilea; estos cartílagos no son remanentes del cartílago de Meckel, que es el precursor embriológico de la mandíbula, sino cartílagos secundarios que se desarrollan una vez que el cartílago de Meckel ha sido reemplazado por osificación intramenbranosa. Tanto el crecimiento endostal como periostal son fundamentales en el crecimiento de la mandíbula, ya que cambia el tamaño y la forma, tanto de la rama como el cuerpo, a lo largo del desarrollo.¹⁶

El desarrollo mandibular se origina a nivel del ectomesénquima del primer arco faríngeo relacionado con el nervio dentario inferior. El centro de osificación primaria se encuentra en la división mentoniana del nervio y su diferenciación osteoblástica comienza hacia la 7 semana conformando un rodete que se extiende hasta la línula y adelante hacia la sínfisis donde su crecimiento se equilibra y protuye anteriormente al unirse con el lado opuesto. En la semana se constituye un segundo centro de osificación en la condensación mesénquimalcondilar, con forma cónica, que se extiende hacia el nervio dentario. Sobre esta base osteoide se desarrollarán extensiones o apófisis coronoides, gonial y alveolar. El núcleo central se desarrolla rápidamente durante los primeros 4 años y las apófisis continúan su crecimiento hasta los 16-18 años gracias al efecto biomecánico generado en tensiones musculares y las fuerzas masticatorias. A nivel del centro condilar se diferencia cartílago secundario que facilite un crecimiento rápido en este nivel. Las apófisis coronoides y gonial

o angular son dependientes de las fuerzas musculares y su actividad biomecánica; la apófisis alveolar se desarrolla por la influencia directa de la formación dentaria y su erupción. Los núcleos o determinantes primarios del crecimiento basal de la mandíbula (dentario y condilar) resultan de la expresión genética intrínseca y por ello pueden inducir actividad osteogénica de manera recíproca, aún en la edad adulta. ¹⁷

En la niñez y adolescencia el remodelado de crecimiento es muy acelerado, lo que involucra la formación de un hueso muy vascularizado debido a las rápidas velocidades de depósito, posteriormente este hueso es remplazado lentamente por otro menos vascular o hueso maduro. ¹⁷(Fig.1)

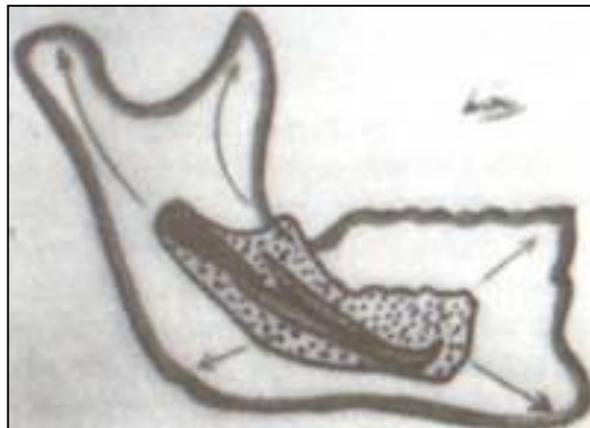


Fig.1

El crecimiento mandibular comprende según Burdi (14):

1ro. Desplazamiento antero-inferior. El crecimiento de la base craneal a nivel del temporal, el desarrollo linfóide orofaríngeo y la acción de la lengua, favorecen la aposición ósea condilar y consecuentemente un vector de crecimiento antero-inferior.

2do. Recolocación de la rama. El efecto biomecánico muscular a nivel de la rama genera corrientes piezoeléctricas con aposición subperióstica en la cara interna y borde posterior y reabsorción en al cara externa y borde anterior, recolocando la rama hacia atrás y manteniendo la relación con la base craneal, permitiendo al mismo tiempo el alargamiento de las apófisis coronoides y condilar, y la rama se repociona hacia fuera aumentando la distancia transversal. El cambio dimensional ha sido de 3 veces en sentido vertical y 1.5 veces en dirección anteroposterior ya que lo básico es el crecimiento regional de las apófisis.(Fig.2)

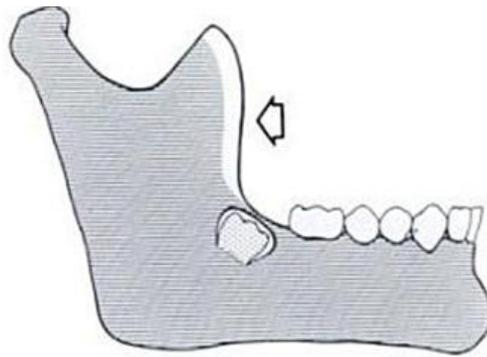


Fig. 2

3ro. Crecimiento del cuerpo mandibular. La recolocación postero-externa de la rama favorece al desarrollo de los dientes y de la apófisis alveolar con el consiguiente alargamiento del cuerpo mandibular. Durante el primer año se cierra la sutura sinfisiana y su aumento posterior se causa por aposición ósea en sentido anterior. El desarrollo de los dientes produce una elongación rápida a nivel de la sínfisis durante los primeros 7 años, posteriormente se acelera la elongación del cuerpo a nivel molar y restablece el equilibrio en altura. El ensanchamiento transversal del cuerpo es la mitad del de la rama. Durante esta

fase la apófisis alveolar y sus dientes presenta migración mesial simultáneamente con la migración dentoalveolar del maxilar superior.

4rto. Rotaciones. En virtud a la relación del oclusión céntrica, las rotaciones del maxilar superior son seguidas por la mandíbula sobre un plano sagital, pero en circunstancias adversas la rotación mandibular puede ser opuesta a la del maxilar y favorecer el desarrollo de compensaciones. El arco dentario inferior también sufre una rotación hacia delante, simultánea con la migración mesial y la rama ascendente rota adelante por aposición anterior después de los 14 años al pasar el crecimiento pubertal. ¹⁹

(Fig.3)

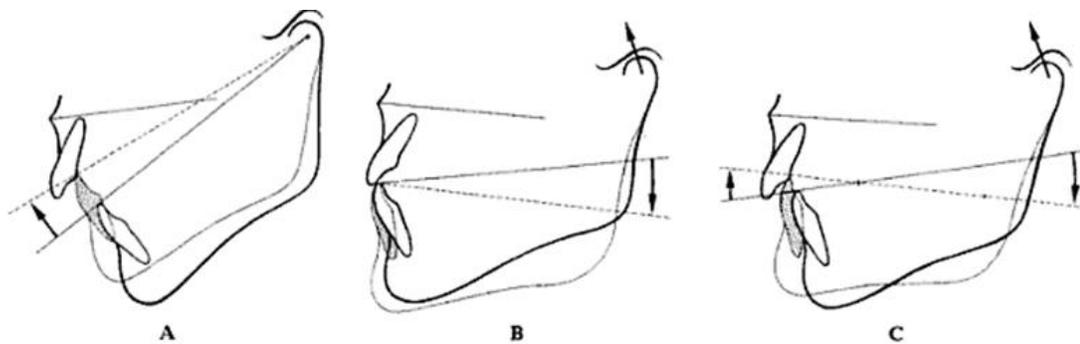


Fig. 3 Rotación anterior de la mandíbula tipo I (A), tipo II (B) y tipo III (C). Según Bjork, 1969

La rotación de los maxilares puede ser anterior o posterior. Si consideramos un perfil balanceado, la relación craneomaxilar se traducirá en un perfil recto u ortognato que corresponde a un cráneo de tipo mesocefálico y una relación dentaria del Neutroclusión o Clase I de Angle. Una rotación anterior bimaxilar puede causar alargamiento posterior y acortamiento anterior produciendo un patrón esquelético de cara corta con tendencia a la sobre medida; una rotación bimaxilar posterior presenta una acortamiento facial posterior y

alargamiento posterior y acortamiento anterior produciendo un patrón esquelético de cara corta con tendencia a la sobremordida; una rotación bimaxilar posterior presenta acortamiento facial posterior y una alargamiento anterior de la cara favoreciendo un patrón esquelético de cara larga con tendencia a la mordida abierta.¹⁶

La rotación posterior es consecuencia de un crecimiento hacia atrás y arriba del cóndilo que desplaza la mandíbula hacia atrás y abajo. El centro de rotación se sitúa bien en el cóndilo (tipo I) o en la zona molar (tipo II). Como consecuencia, se tiende al retrognatismo mandibular y a la mordida abierta anterior.¹⁶(Fig.4)

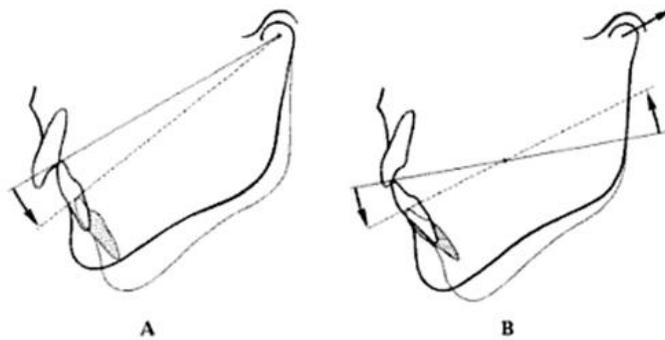


Fig.4 Rotación posterior de la mandíbula tipo I (A) y tipo II (B). Según Bjork, 1969

Cuando al maxilar inferior tiene una retroposición se origina un perfil retrognato que se asocia con dolicocefalia y distoclusión o Clase II de Angle y donde las rotaciones pueden crear patrones esqueléticos de cara corta o cara larga. La posición anterior de la mandíbula produce el perfil prognato asociado frecuentemente a braquicefalia y oclusión mesial (mesioclusión) o Clase III de Angle y por rotación de los maxilares presentan patrón esquelético de cara corta y cara larga.¹⁹

1.2.2 DEFINICION DE LAMALOCLUSION CLASE IESQUELETICA

La maloclusión Clase I se caracteriza por una relación anteroposterior normal de la base del maxilar superior respecto a la base de la mandíbula y como referencia dental la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en la fosa central del primer molar inferior. La situación de maloclusión consiste en malposiciones individuales de los dientes, relaciones verticales o transversales anómalas o desviación sagital de los incisivos.²⁰

1.2.3 DEFINICION DE LA MALOCLUSION CLASE II ESQUELETICA

Las maloclusiones clase II esquelética tienen una relación distal del arco mandibular con respecto al maxilar y como referencia dental la cúspide mesiovestibular del primer molar superior con respecto a la fosa central del primer molar inferior. Esta definición solo toma en cuenta el plano sagital, pueden presentar variaciones tipo vertical.²⁰

1.2.4 DEFINICION DE LA MALOCLUSION CLASE II DIVISION 1

La Clase II división 1 se caracteriza por el aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores, el perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. La forma de la arcada de la dentición superior pocas veces es normal. En lugar de la forma habitual de "U", toma una forma que se asemeja a la de una "V", y esto se debe a un estrechamiento en la región de premolares y canino. Durante la deglución, la actividad muscular anormal de los músculos del mentón y buccinador, junto con la función compensadora de la lengua y cambio en la posición de la misma, tienden a acentuar el estrechamiento de la arcada superior, la protrusion, inclinación labial y separación de los incisivos superiores, la curva de Spee y el aplanamiento del segmento anterior inferior.²¹

1.2.5 DEFINICION DE LA MALOCLUSION CLASE II DIVISION 2

La maloclusión de Clase II división 2 presenta características muy especiales en donde lo más relevante es la retroposición de los incisivos superiores e inferiores y una sobremordida exagerada. Tendencia de crecimiento braquifacial y componente neuromuscular acentuado. Los planos palatinos y mandibulares casi paralelos, disminución del tercio inferior de la cara, deflexión craneana y eje facial con tendencia braquifacial y casi siempre con un ángulo mandibular bajo. El perfil total se muestra convexo, pero el perfil del tercio inferior tiende a ser cóncavo. El arco mandibular generalmente con valores de normal a alto, lo cual configura una neuromusculatura sumamente fuerte. Los incisivos superiores se encuentran retruidos e inclinados a palatino y los inferiores retruidos e inclinados a lingual. Esta verticalización de los incisivos superiores coloca al punto A hacia delante, dándonos una falsa lectura de una protrusión del maxilar; de igual manera la mandíbula retroposicionada con una hipertrofia de los músculos mentales condiciona el desarrollo de un mentón prominente y por lo tanto una lectura errónea de una mandíbula de tamaño grande.²²

1.2.6 ETIOLOGÍA DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN I:

La anomalía será de origen posicional o volumétrico, según provenga del desplazamiento anteroposterior de una de las bases maxilares o de una desproporción entre el tamaño del maxilar superior y de la mandíbula. Las variaciones volumétricas, en forma de macrognatismo o micrognatismo, son menos frecuentes que las ocasionadas por la posición que ocupa el maxilar o la mandíbula; en la mayoría de las maloclusiones esqueléticas, los maxilares son de tamaño normal, pero están colocados más adelante o hacia atrás de lo normal.²⁰

Las combinaciones entre anomalías posicionales o volumétricas son muy numerosas y explican la utilidad de la cefalometría en el análisis ortodóntico. Una clase II tiene su origen: 1) el maxilar superior es excesivamente grande; 2) está en posición adelantada, o 3) la base craneal anterior es en sentido anteroposterior demasiado larga. La causa esta, otras veces, en la mandíbula: 1) por existir un micrognatismo (verdadero o relativo al tamaño del maxilar) o 2) por estar la fosa glenoidea en un plano más posterior de lo normal.²⁰(Fig. 5)

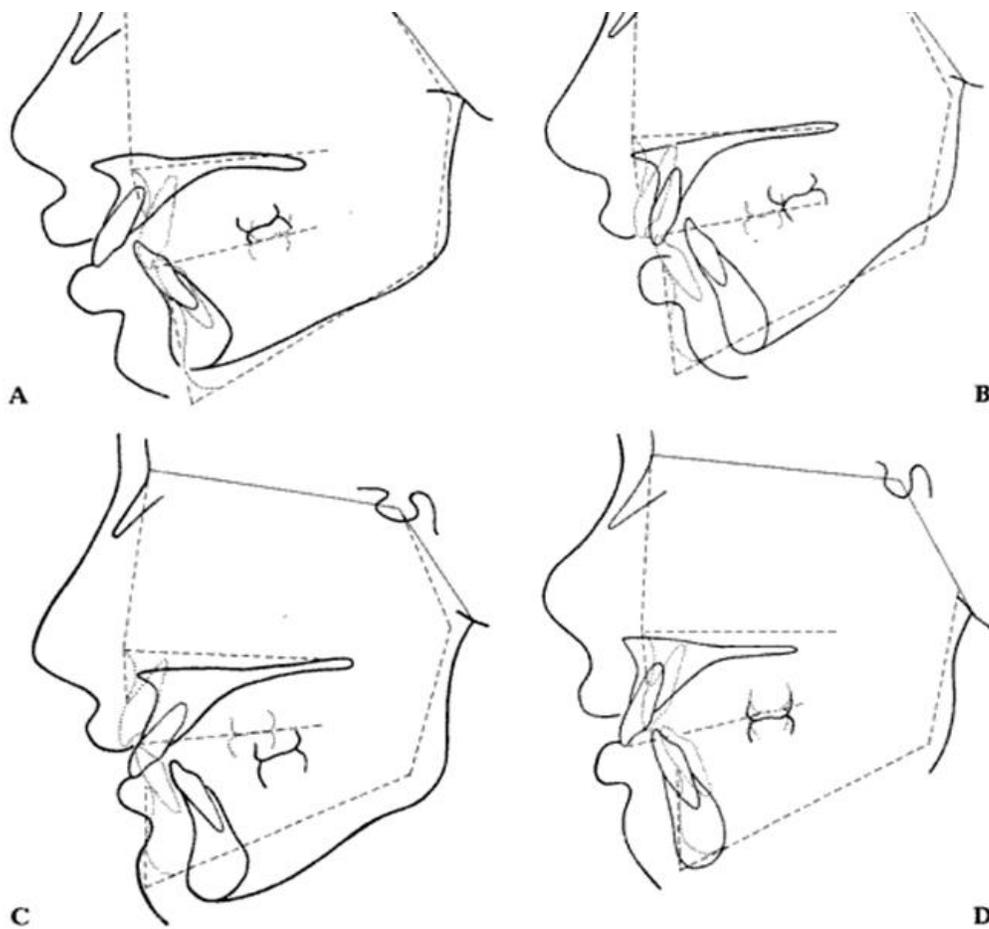


Fig.5.

Además suele estar relacionado con factores extrínsecos por ejemplo: hábitos como la succión digital o de chupón, la interposición del labio inferior, con succión o no de este el cual es un freno patológico para el desarrollo de la arcada mandibular y un estímulo para el prognatismo maxilar, la persistencia de la deglución infantil contribuye a que se produzca la distoclusión. Existe también otra causa como es el hábito respiratorio que influye por la repercusión de la boca entre abierta en el funcionamiento estomatognático.¹⁶

La mayoría de las maloclusiones sagitales responden a una discrepancia en el crecimiento de las estructuras que soportan los arcos dentarios: el complejo nasomaxilar y la mandíbula. Durante el desarrollo la cara emerge de la parte inferior del cráneo a través de un largo proceso que se inicia prenatalmente y acaba en la adolescencia. Este crecimiento se realiza a través de la aposición ósea en los cóndilos mandibulares y en el circuito sutural que une el complejo nasomaxilar con el cráneo siguiendo una trayectoria hacia delante y abajo, sus superficies externas son remodeladas hasta alcanzar el tamaño, morfología y posición topográfica de la cara adulta.¹⁶

Se han realizado muchas revisiones sobre las características cefalométricas de la maloclusión Clase II División 1 a nivel mundial, así algunos de los informes publicados sugieren que una combinación del tamaño y posición de la mandíbula son los responsables de la maloclusión Clase II División 1 ²³⁻²⁴, otros atribuyen sólo al tamaño ²⁵⁻²⁶ o la posición de la mandíbula ²⁷⁻²⁸.

Sin embargo, no hay un acuerdo sobre si el pequeño tamaño de la mandíbula siempre se puede considerarse como un componente de la maloclusión Clase II División 1. Las diversas hipótesis que se han formulado en relación a este tema se mencionan a continuación:

- Rosenblum y Rothstein²⁹ y Yoon-Tarlie³⁰, describen una similar posición y tamaño de la mandíbula entre la Clase II División 1 y los individuos normales. Además de un ángulo SNB más agudo en la clase II división 1.
- Gilmore Blair^{25,31}, Menezes²⁶ y Buschang et col²⁴ consideran el menor tamaño de la mandíbula como un factor que contribuye en el desarrollo de la Maloclusión clase II.
- Kerr et col²⁸ propuso que un ángulo mandibular más agudo y la menor longitud del cuerpo mandibular son responsables, al menos en parte, de la Maloclusión clase II.
- Por otra parte, Bishara^{32,33} sugiere que la menor longitud del cuerpo mandibular es un factor que contribuye para el desarrollo de una Maloclusión clase II, sólo si es que se presenta en las primeras etapas de desarrollo (dentición mixta), y no en las etapas posteriores de desarrollo (después de la erupción del tercer molar).
- Más adelante Salehi P y MomeniSh.⁹ encontraron una disminución de los ángulos SNPog y SND en niños de 8-13 años de clase II división 1, indicando que la retrusión mandibular puede atribuirse a la rotación hacia atrás y a un tamaño más pequeño de la mandíbula. Se concluyó que los principales factores responsables de la maloclusión clase II división 1 en niños de 8 - 13 años es la retroposición de la mandíbula y una menor longitud mandibular.

1.2.7 CAMBIOS EN LONGITUD DE LA MANDIBULA EN LA MALOCLUSION

CASE II :

La Maloclusión clase II es un problema clínico comúnmente observado, sin embargo a pesar de la sustancial prevalencia de la maloclusión de clase II como problema de ortodoncia, la revisión de la literatura no manifiesta ningún consenso en relación con el crecimiento de la mandíbula en pacientes no tratados con Maloclusión clase II, en comparación con los sujetos con oclusión normal. Algunos estudios reportaron menor longitud de la mandíbula tanto en infantes y adolescentes con maloclusión clase II.³⁴

Por el contrario, otros investigadores^{19- 20} no encontraron diferencias significativas en el tamaño de la mandíbula en niños de 6 a 12 años con maloclusión clase II. Sin embargo, los resultados en la mayoría de estos estudios investigaron el crecimiento longitudinal de la mandíbula relacionándolo con la edad cronológica o las etapas de la dentición, que según para muchos autores, no son indicadores fiables del crecimiento del esqueleto.³⁵⁻³⁶

Otro estudio comparó la dimensiones craneofaciales en sujetos con oclusión normal y la maloclusión de clase II, teniendo en cuenta la método de vértebras cervicales como un indicador biológico de la madurez esquelética .Estos autores demostraron que los sujetos con Maloclusión clase II tuvieron menores medidas de longitud de la mandíbula en el período de crecimiento rápido, y esta falta de armonía dentoesqueléticas no tienden a autocorregirse con el crecimiento.³⁷

1.2.8 ANÁLISIS DE LA MANDÍBULA SEGÚN STEINER:

El método cefalométrico de Steiner fue presentado por el autor en 1953; posteriormente, en 1959, fue revisado con el objetivo de aumentar la precisión del análisis, facilitar la utilización práctica de los datos obtenidos y determinar los límites de las posibilidades terapéuticas. Las modificaciones aportadas fueron debidas a la experiencia clínica adquirida y al estudio comparativo de un gran número de trazados antes y después del tratamiento. Steiner seleccionó, de los trabajos de distintos autores (Wylie, Downs; Riedel; Brodie; Holdaway) los elementos que le parecían más significativos para ilustrar sus problemas ortodóncicos.¹⁶

Difundido en los años 50 por Cecil C. Steiner. Se basó en los trabajos de Northwest, Downs, Wylie Reidle, Margolis y otros.⁹ En su análisis presentaba las mediciones en un patrón de tal forma que no solo destacaba las mediciones individuales, sino también las relaciones existentes entre ellas determinando la naturaleza, ubicación y extensión de las anomalías dentofaciales, para la cual ofreció pautas específicas para poder aplicar las mediciones cefalométricas a la planificación por medio del establecimiento de metas de tratamiento específico.³⁸

Puntos Cefalométricos de referencia:

- Silla (S) --- Este punto se encuentra localizado en el centro de la silla turca del esfenoides.
- Nasion (N) --- Localizado en la unión de la sutura frontonasal con los huesos propios de la nariz

- Punto A ó Subespinal --- Punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del maxilar, ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar.
- Punto B ó Supramental --- Punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo de la mandíbula, ubicado entre Pogonion y el reborde alveolar.

Ángulos Cefalométricos:

- Ángulo ANB: Está formado por los planos Nasion-Punto A y Nasion- Punto B. Nos indica la discrepancia anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula. Su norma es de 2. Mayor de 4 nos indica una distoclusión o clase II esquelética. Menor de 0 nos indica una mesioclusión o clase III esquelética. Los valores de menor o igual de 4 y mayor o igual de 0 corresponden a una normoclusión o clase I esquelética.²⁰

1.2.9 ANÁLISIS DE LA MANDIBULA SEGÚN JARABAK:

Björk, en una serie de trabajos publicados entre los años 1947 y 1963, estudió el comportamiento de las estructuras craneofaciales durante el crecimiento. Sus investigaciones se basan en un estudio de aproximadamente 300 niños de 12 años y de un número aproximado de soldados de 21 a 23 años en los que tomó cerca de 90 mediciones. Jarabak modificó y adaptó el análisis de Bjork, donde demuestra cómo puede ser diseñado un tratamiento, teniendo en cuenta con anticipación los aspectos que influyen en el crecimiento craneofacial. El análisis de Jarabak es útil para determinar las características del crecimiento en sus aspectos cualitativos y cuantitativos, es decir, dirección y potencial de crecimiento, además contribuye a una mejor definición de la biotipología facial.³⁹

El trabajo de Björk-Jarabak permite combinar las características morfológicas de la mandíbula con otras estructuras del complejo cráneo-facial. Esto permite hacer un

diagnóstico con los principales factores determinantes, como detectar si un esqueleto maloclusión clase II con retrusión mandibular, es consecuencia de un disminuido tamaño del cuerpo mandibular y/o una rotación horaria de las agujas del reloj. Debido a la amplia aplicación de este análisis en el diagnóstico ortodóntico.³³ El polígono de Jarabak es eficaz para detectar la reacción que tendrán frente a los procedimientos terapéuticos aquellos pacientes pertenecientes a biotipos no muy bien definidos. En él se estudia como la mandíbula se relaciona con la base posterior del cráneo y el maxilar con la base anterior del cráneo. Se interpretará en este análisis medidas angulares y lineales; y su relación. Permitirá estudiar una predicción del crecimiento facial, tipos de crecimiento facial, altura facial anterior y posterior, profundidad facial y longitud facial.⁴⁰

Puntos Cefalométricos de referencia:

- Gonión (Go) : Localizado por la intersección de los planos mandibular de Margolis y Ramal, el centro del contorno posteroinferior de la mandíbula.
- Me (Mentoniano): Punto más inferior de la sínfisis mandibular.

Longitud del cuerpo mandibular de Jarabak: Distancia entre los puntos gonión y mentón. El valor normal es de 71 mm \pm 5 mm a los once años de edad y aumenta al año 1,1 mm en varones y 0,7 mm en mujeres hasta terminar el periodo de crecimiento.⁴⁰

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las maloclusiones son de origen multifactorial, en la mayoría de los casos, no hay una sola causa etiológica, sino que hay muchas interactuando entre sí, y sobreponiéndose unas sobre otras. Sin embargo, se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que

son la predisposición genética, y los factores exógenos o ambientales, que incluye todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial.²⁰⁻⁴¹

En el Perú según MAISCH⁴⁷ en 1974 el índice de maloclusiones en niños en edad escolar fue de 74,6% para una Clase I y de 15% para una Clase II. La longitud del cuerpo de la mandíbula dentro del tratamiento ortodóntico tiene repercusión clínica en el perfil facial así como en la decisión de optar entre un tratamiento quirúrgico o un enmascaramiento.

En nuestro país no existen estudios sobre la longitud del cuerpo de la mandíbula en la maloclusión Clase I y la Clase II división 1, ya que el éxito de un tratamiento ortodóntico radica en un minucioso diagnóstico.⁴²

Por lo expuesto, es necesario investigar si existe una disminución en la longitud del cuerpo de la mandíbula en la maloclusión Clase II división 1 en un grupo étnico específico como es la población limeña de 10 a 12 años.

1.4. JUSTIFICACIONDE LA INVESTIGACIÓN

Numerosas investigaciones atribuyen que una Clase II o distoclusión es el resultado una mandíbula retrógnata, de un maxilar prognata o una combinación de ambas. Así como otros investigadores, Fisk (1960) describió que una maloclusión clase II también se podría atribuir a una mandíbula subdesarrollada.⁴²

En nuestro medio no existe ninguna investigación en niños de 10 a 12 años acerca de que la maloclusión Clase II división 1 pueda estar asociada a una longitud del cuerpo de la

mandíbula disminuida, como tampoco si existen o no diferencias en la longitud del cuerpo de la mandíbula entre la Maloclusión Clase I y la Clase II división 1.

1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe diferencia en la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula entre la Maloclusión Clase II división 1 y la Clase I en niños peruanos de 10 a 12 años?

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Comparar la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula de una población peruana con Maloclusión Clase I y Clase II división 1.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la maloclusión Clase I según el análisis cefalométrico de Steiner.
- Determinar la maloclusión Clase II según el análisis cefalométrico de Steiner.
- Determinar la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula (Gonion-Mentoniano) en la Clase I.
- Determinar la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula (Gonion-Mentoniano) en la Clase II división 1.
- Establecer diferencias según género en la Clase I.

- Establecer diferencias según género en la Clase II división 1.
- Comparar la longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I y la Clase II división 1 con los valores propuestos por el análisis de Jarabak.

1.7. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se limitó a una muestra de 40 niños de 10 a 12 años con Maloclusión Clase II división 1 y 40 niños de 10 a 12 años con Maloclusión Clase I, sin distinción del sexo. La muestra corresponde a pacientes de la Clínica del Niño de Pregrado de la Facultad Odontología de la UNMSM, ubicada en el distrito de Cercado de Lima (Lima).

En esta investigación solo se tendrá en cuenta la relación esquelética intermaxilar, según el análisis cefalométrico de Steiner; y la longitud del cuerpo de la mandíbula tomando como referencias los puntos cefalométricos(Gonion-Mentoniano) del análisis Jarabak.

1.8. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Existe diferencia en la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula entre la Maloclusión Clase II división 1 y la Maloclusión Clase I en niños peruanos de 10 a 12 años

II. MATERIAL Y METODOS

2.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo descriptivo y comparativo, porque se determinó los valores cefalométricos de una población peruana, teniendo como referencias los valores cefalométricos de Steiner y Jarabak ; y se compararon según correspondan a una clase II división 1 o una clase I esquelética.

Es transversal porque se estudiaron las variables en un momento dado, sin evaluar la evolución de las variables. Es un estudio radiográfico porque la recolección de la información se llevó a cabo mediante radiografías cefalométricas.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1 POBLACIÓN

Estuvo conformada por todos los pacientes niños que fueron atendidos en la Clínica del Niño de Pregrado de la Facultad Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, durante los años 2009 y 2010.

2.2.2 MUESTRA

La muestra estuvo constituida por 40 niños (20 niños y 20 niñas) con relaciones esqueléticas Clase II división 1 y 40 niños (20 niños y 20 niñas) con relaciones esquelética

Clase I quienes conformaron el grupo control. Cada unidad muestral cumplió con los criterios de inclusión mencionados por la investigadora.

Criterios de inclusión (Clase I):

- Paciente que según sus características radiográficas corresponden a una relación esquelética Clase I diagnosticados como tal en el Departamento de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la UNMSM.
- Pacientes que según el análisis cefalométrico de Steiner presenten un ángulo ANB menor o igual a 4 y mayor o igual a cero.
- De sexo masculino o femenino con edad cronológica de 10 a 12 años de edad.

Criterios de inclusión (Clase II división 1):

- Paciente que según sus características radiográficas corresponden a una relación esquelética Clase II división 1, diagnosticados como tal en el Departamento de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la UNMSM.
- Paciente que según el análisis cefalométrico de Steiner presenten un ángulo ANB mayor a 4.
- De sexo masculino o femenino con edad cronológica de 10 a 12 años de edad.

Criterios de exclusión para la selección de la muestra:

- Haber recibido tratamiento ortodóntico u ortopédico antes.
- Presentar alteraciones congénitas o hereditarias que comprometen el complejo craneofacial.

2.2.3 TIPO DE MUESTREO

El método de selección de la muestra fue por muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia.

2.2.4 UNIDAD MUESTRAL

Cada una de las personas con relaciones esqueléticas intermaxilares Clase II división 1 y Clase I que integran la muestra de esta investigación.

2.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable Independiente: longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula

Variable Dependiente: tipo de maloclusión

2.4. MATERIALES

-Negatoscopio, papel cefalométrico, radiografías cefalométricas.

-Útiles de escritorio y fichas para registro de los datos.

-Computadora Intel Corel 2, internet, impresora, tinta para la impresora y software SPSS versión 18.00.

-Infraestructura: Ambiente de Radiología de la Clínica de Odontología de la UNMSM.

2.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

2.5.1. Selección de la muestra

La selección de la muestra se llevó a cabo en la Clínica del Niño de Pregrado de la Facultad Odontología de la UNMSM, ubicado en el distrito de Cercado de Lima (Lima). Para ello se nos facilitó 140 historias clínicas completas, incluyendo los exámenes auxiliares (fotos extra e intraorales, radiografías panorámicas y cefalométricas) de pacientes niños que fueron atendidos en la Clínica de Odontología de la UNMSM durante los años 2009 y 2010. De las 140 historias clínicas se seleccionaron 40 radiografías cefalométricas, pertenecientes a 20 niños y 20 niñas, que presentaron una Clase I esquelética y 40 radiografías cefalométricas, de 20 niños y 20 niñas, que presentaron una Clase II esquelética división 1, según los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados, que conformaron la muestra.

2.5.2. Calibración y Evaluación Cefalométrica

El trazado cefalométrico fue realizado por la investigadora con colaboración de su asesor, siguiendo los métodos y criterios establecidos por Steiner y Jarabak.^{9-12,16} El trazado se realizó manualmente utilizando para ello un negatoscopio, papel cefalométrico y portaminas.

Se registró el plano Go-Me y se procedió a registrar su medida en la ficha de recolección de datos, del mismo modo se hizo para el ángulo ANB según el análisis de Steiner.

Con el objeto de reducir el error potencial de apreciación, la evaluación radiográfica se llevó a cabo en un mismo día, en el mismo lugar y con los mismos instrumentos.

2.5.3. Recolección de datos

Se utilizó una ficha de registro donde se detallaron datos de filiación (nombre, edad, sexo), valores cefalométricos: los valores del ángulo ANB del análisis de Steiner; y la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula (Go-Me), junto con su respectiva interpretación.(ANEXO N°1)

2.5.4. Método de Tabulación y Análisis

Los valores obtenidos fueron registrados a una tabla general para facilitar su tabulación. Los resultados se representan mediante tablas de frecuencia y porcentaje, además de gráficos que dan una visión más clara de los datos.

Con la variable cualitativa estudiada: relación esquelética intermaxilar se realizó tablas de frecuencia y contingencia a fin de ver su relación o variación con variables de edad

y sexo. Con la variable cuantitativa estudiada: longitud del cuerpo de la mandíbula se aplicó primero técnicas estadísticas de tendencia central (media), estadística de variabilidad (desviación estándar), además valores de mínimo y máximo. Para tener valores representativos de la muestra.

Por el tipo de investigación, los objetivos planteados y las características de las variables se aplicó la prueba “T-Student” para muestras independientes con un margen de error del 5% o 95% de confianza. El análisis estadístico comparativo se realizó mediante la prueba “T-Student” para muestras independientes donde las hipótesis fueron:

- Hipótesis alterna: Existe diferencia significativa en la longitud del cuerpo de la mandíbula (distancia de Go-Me) entre la maloclusión Clase I y la maloclusión Clase II división 1.
- Hipótesis nula: No existe diferencia significativa en la longitud del cuerpo de la mandíbula (distancia de Go-Me) entre la maloclusión Clase I y la maloclusión Clase II división 1.

Dónde:

Para todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05, se acepta la Hipótesis alterna y para valores mayores a 0.05 se acepta la hipótesis nula.

III. RESULTADOS

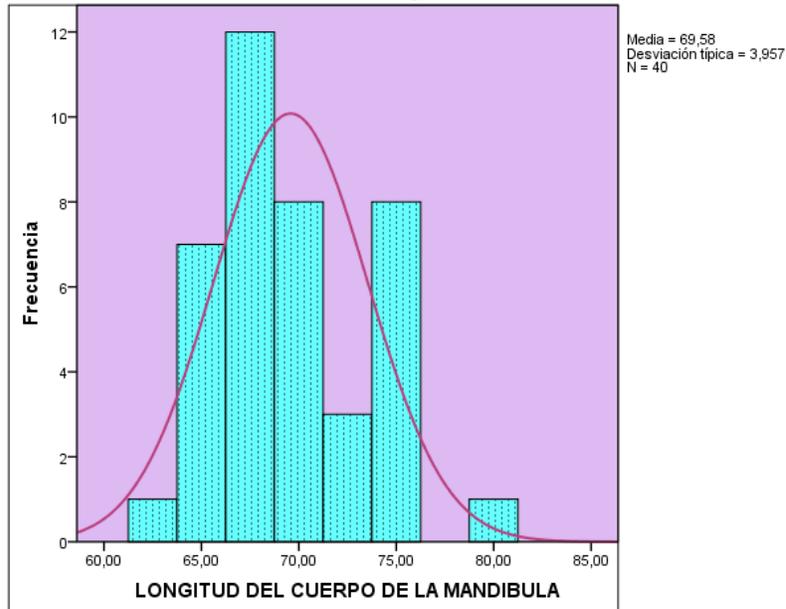
TABLA N° 1

**FRECUENCIA DE LA LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA EN LA
CLASE I**

LONGITUD DEL CUERPO MANDÍBULA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	Media	69,58
62-66	8	20	Desviación estándar	3.96
66,5-70,5	19	47,5		
71-75	9	22,5	Mínimo	62,50
75,5-79,5	4	10		
Total	40	100	Máximo	79,50

GRAFICO N° 1

FRECUENCIA DE LA LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA EN LA CLASE I



La longitud del cuerpo de la mandíbula en la clase I tuvo como promedio 69,58mm con una desviación estándar de 3,96; con un valor mínimo 62,5 mm y como valor máximo 79,5 mm donde el intervalo 66,5-70,5 mm fue el que presentó mayor porcentaje (47,5%) y el de 75,5-79,5mm el que presentó menor porcentaje (10%).

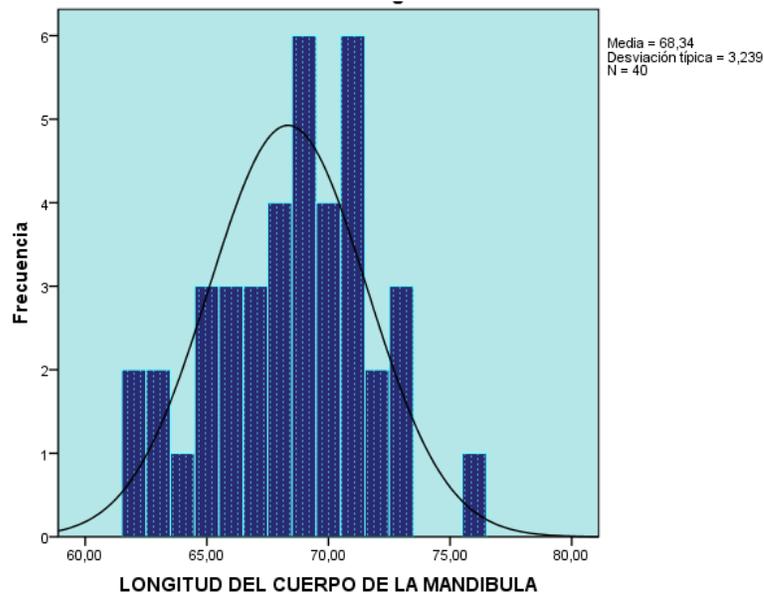
TABLA N° 2

**FRECUENCIA DE LA LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA EN LA
CLASE II DIVISION 1**

LONGITUD DEL CUERPO MANDÍBULA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	Media	68,34
	A	E		
62-66	11	27,5	Desviación estándar	3,24
66,5-70,5	19	47,5		
71-75	9	22,5	Mínimo	62
75,5-79,5	1	2,5	Máximo	76
Total	40	100		

GRAFICO N° 2

FRECUENCIA DE LA LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA EN LA CLASE II DIVISION 1



La longitud del cuerpo de la mandíbula en la clase II división 1 tuvo como promedio 68,34mm con una desviación estándar de 3,24 y un valor mínimo y máximo de 62mm y 76mm; donde el intervalo 66,5-70,5 mm fue el que presentó mayor porcentaje (47,5%) y el de 75,5-79,5mm el que presentó menor porcentaje (2,5%).

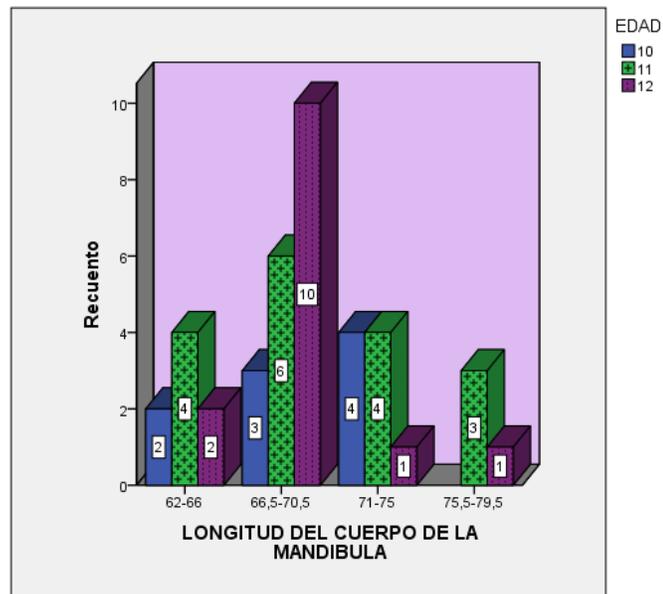
TABLA N° 3

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN EDAD EN LA CLASE I

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	EDAD			Total
	10	11	12	
62-66	2	4	2	8
66,5-70,5	3	6	10	19
71-75	4	4	1	9
75,5-79,5	0	3	1	4
Total	9	17	14	40

GRAFICO N° 3

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN EDAD EN LA CLASE I



En la tabla se observa que en el intervalo de longitud del cuerpo de la mandíbula de 62-66mm, la edad con mayor prevalencia fue de 11 años (4). En el intervalo de longitud del cuerpo de la mandíbula 66,5-70,5mm, la edad con mayor prevalencia fue de 12 años (10). En el intervalo de 71-75mm, la edad con mayor prevalencia fue de 10 y 11 años (4); en tanto que en el intervalo de 75,5-79,5mm fue de 11 años.

TABLA N° 4

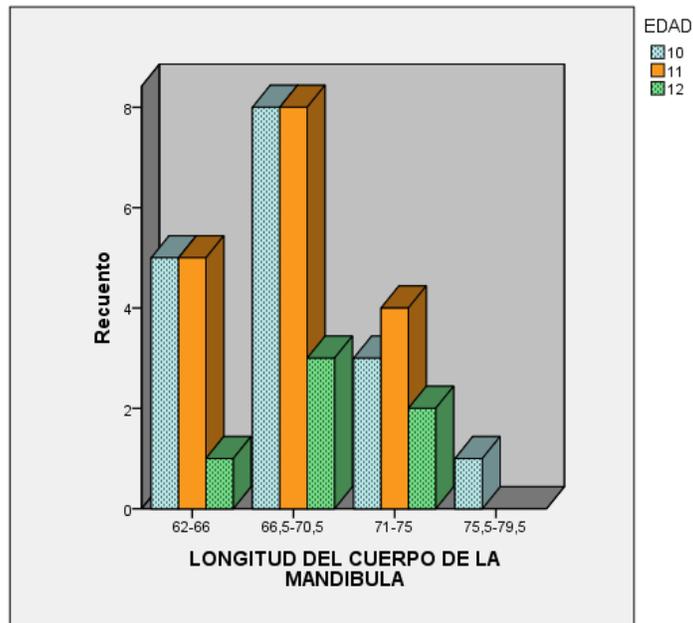
**LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN EDAD EN LA CLASE II
DIVISION 1**

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	EDAD			Total
	10	11	12	
62-66	5	5	1	11
66,5-70,5	8	8	3	19
71-75	3	4	2	9
75,5-79,5	1	0	0	1
Total	17	17	6	40

GRAFICO N° 4

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN EDAD EN LA CLASE II

DIVISION 1



En la tabla se observa que en el intervalo de longitud del cuerpo de la mandíbula de 62-66mm y 66,5-70,5mm; las edades con mayor prevalencia fueron de 10 y 11 años. En el intervalo de longitud del cuerpo de la mandíbula 71-75mm, la edad con mayor prevalencia fue de 11 años (4) mientras que en el intervalo de 75,5-79,5mm fue de 10 años(1).

TABLA N° 5

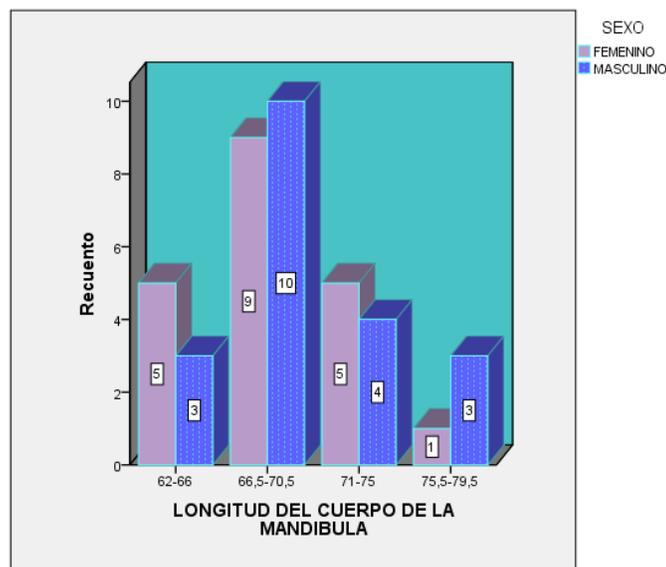
LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN SEXO EN LA CLASE I

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	SEXO		Total
	FEMENINO	MASCULINO	
62-66	5	3	8
66,5-70,5	9	10	19
71-75	5	4	9
75,5-79,5	1	3	4
Total	20	20	40

SEXO	Media
FEMENINO	69,08
MASCULINO	70,08

GRAFICO N° 5

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN SEXO EN LA CLASE I



En esta tabla se observa que en la longitud del cuerpo de la mandíbula de 62 mm-66mm y 71-75mm hay mayor frecuencia del sexo femenino y en el intervalo de 66,5-70,5mm y 75,5-79,5mm hay mayor frecuencia del sexo masculino.

TABLA N° 6

**LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN SEXO EN LA CLASE II
DIVISION 1**

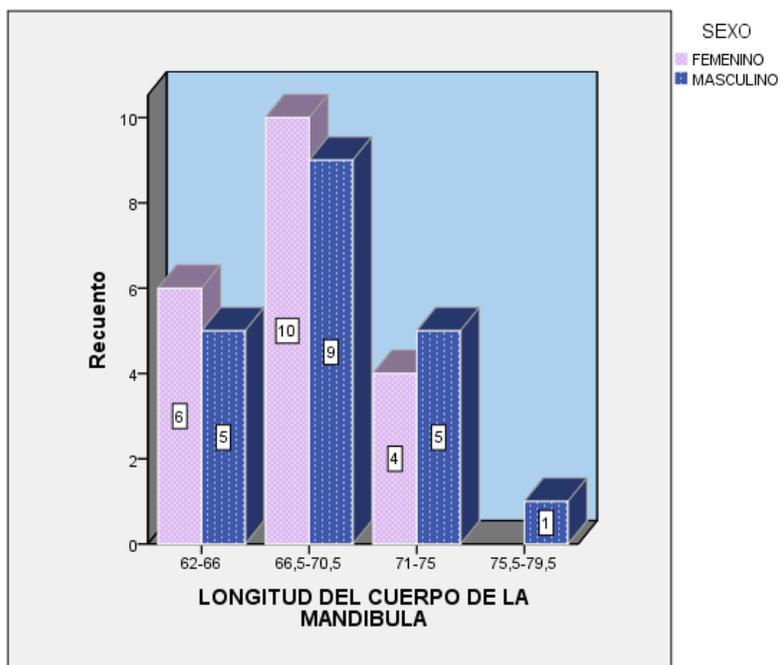
LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	SEXO		Total
	FEMENIN O	MASCULI NO	
62-66	6	5	11
66,5-70,5	10	9	19
71-75	4	5	9
75,5-79,5	0	1	1
Total	20	20	40

SEXO	Promedi o
FEMENIN O	68,15
MASCULI NO	68,53

GRAFICO N° 6

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN SEXO EN LA CLASE II

DIVISION 1



En esta tabla se observa que en la longitud del cuerpo de la mandíbula de 62 mm-66mm y 66,5-70,5mm hay mayor presencia del sexo femenino y en el intervalo de 71-75mm y 75,5-79,5mm hay mayor presencia del sexo masculino.

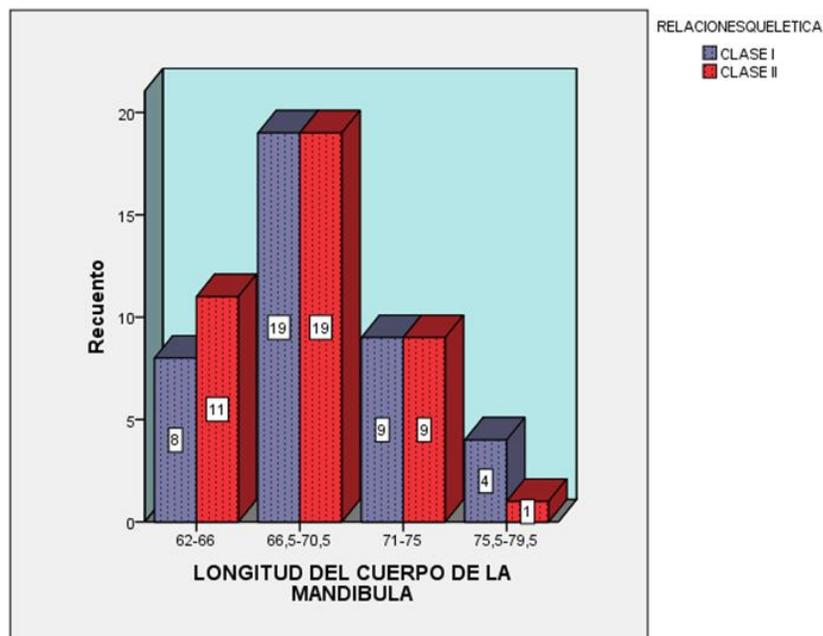
TABLA N° 7

**LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN LA RELACION
ESQUELETICA**

LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	RELACION ESQUELETICA		Total
	CLASE I	CLASE II DIV 1	
62-66	8	11	19
66,5-70,5	19	19	38
71-75	9	9	18
75,5-79,5	4	1	5
Total	40	40	80

GRAFICO N° 7

**LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN LA RELACION
ESQUELETICA**



En esta tabla se observa que en la longitud del cuerpo de la mandíbula comprendido entre 62mm-66mm, 8 niños correspondieron a una Clase I y 11 niños a una Clase II div1. En la longitud del cuerpo de la mandíbula comprendido entre 66,5mm-70,5mm y 71mm-75mm se encontraron igual número de casos de Clase I y Clase II div1. Mientras que para niños con una longitud del cuerpo de la mandíbula comprendido entre 75,5mm-79,5mm, 4 correspondieron a una Clase I y 1 a una Clase II div1.

TABLA N° 8

COMPARACION DE MEDIAS DE LA VARIABLE LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SEGÚN RELACION ESQUELETICA INTERMAXILAR

	CLASE I		CLASE II DIV1		PRUEBA
	X	S	X	S	T-Student
LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	69,58	3.96	68,34	3,24	0.13>0.05

Dónde:

X: media

S: desviación estándar

Se concluye que los valores de la longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I y la Clase II división 1 son estadísticamente iguales o que la diferencia no es significativa.

TABLA N° 9

**COMPARACION DE MEDIAS DE LA VARIABLE LONGITUD DEL CUERPO
DE LA MANDIBULA SEGÚN SEXO EN LA CLASE I**

	FEMENINO		MASCULINO		PRUEBA
	X	S	X	S	T-Student
LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	69,06	4,05	70,06	3,90	0.43>0.05

Dónde:

X: media

S: desviación estándar

Se concluye que el valor medio de la longitud del cuerpo de la mandíbula en el género femenino y masculino son estadísticamente iguales o que la diferencia no es significativa.

TABLA N° 10

**COMPARACION DE MEDIAS DE LA VARIABLE LONGITUD DEL CUERPO
DE LA MANDIBULA SEGÚN SEXO EN LA CLASE II DIVISION 1**

	FEMENINO		MASCULINO		PRUEBA
	X	S	X	S	T-Student
LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA	68.15	2.48	68.53	3.58	0.72>0.05

Dónde:

X: media

S: desviación estándar

Se concluye que el valor medio de la longitud del cuerpo de la mandíbula en el género femenino y masculino son estadísticamente iguales o que la diferencia no es significativa.

TABLA N° 11

COMPARACION DE LA LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA DE LA CLASE I CON LOS VALORES DEL ANALISIS DE JARABAK

EDAD	PROMEDIO DE LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA EN LA CLASE I		PROMEDIO SEGÚN AL ANALISIS DE JARABAK
10-11 AÑOS	69,62mm		71mm
12 AÑOS	FEMENINO	68,29mm	71,7mm
	MASCULINO	70,71mm	72,1mm

En esta tabla se observa que los valores promedio de longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I son menores que los valores promedio dados por el análisis de Jarabak.

TABLA N° 12

COMPARACION DE LA LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA DE LA CLASE II DIVISION 1 CON LOS VALORES DEL ANALISIS DE JARABAK

EDAD	PROMEDIO DE LONGITUD DEL CUERPO DE LA MANDIBULA EN LA CLASE II DIVISION 1		PROMEDIO SEGÚN AL ANALISIS DE JARABAK
10-11 AÑOS	68,18mm		71mm
12 AÑOS	FEMENINO	69,25m	71,7mm
	MASCULINO	Ningún caso	72,1mm

En esta tabla se observa que los valores promedio de longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase II división 1 son menores que los valores promedio dados por el análisis de Jarabak.

IV. DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue evaluar y comparar la relación entre la longitud del cuerpo de la mandíbula y la maloclusión la Clase II división 1. El motivo por el cual se eligió la maloclusión Clase II división 1 y no la división 2 o simplemente la maloclusión Clase II es que la literatura ^{22,29,43-44} menciona que la Clase II división 1 corresponde a una relación esquelética de prognatismo maxilar o retrognatismo mandibular

(o una combinación de ambas) a diferencia de una Clase II división 2 caracterizada por ramas mandibulares normales o largas, un buen potencial de crecimiento mandibular siendo a veces muy semejante a lamaloclusiones clase I.⁴⁴

Roseblum²⁹ encontró que 56,6% de los pacientes con clase II división 1 se deben a una protusión maxilar y el 26,7% a una retrusión mandibular. En nuestro país la maloclusión clase II división 1 presenta una prevalencia del 14% -16,25%⁴⁵. La pregunta sería si es verdaderamente una retrusión mandibular, ya que también se podría confundir y/o atribuir a una disminución en la longitud de la mandíbula o una combinación de ambas que podría enmascarse como simplemente una retrusión mandibular.

La inclusión y exclusión de la condición de Clase II división 1 se realizó mediante el análisis de las historias clínicas y el análisis cefalométrico. De los resultados obtenidos se halló que el promedio de la longitud del cuerpo de la mandíbula en la Clase I fue 69,58mm con una desviación estándar de 3,96; con un valor mínimo de 62,5 mm y máximo de 79,5 mm; en tanto que para la Clase II división 1 el promedio fue 68,34mm con una desviación estándar de 3,24 y un valor mínimo y máximo de 62mm y 76mm. En la Clase II división 1 el intervalo de 66,5-70,5 mm fue el que presentó mayor porcentaje (47,5%) y el de 75,5-79,5mm el que presentó menor porcentaje (2,5%).

Además, se encontró que no existe diferencia significativa al comparar la longitud del cuerpo de la mandíbula entre el género femenino y masculino. En contradicción con GENEROSO y Cols.¹⁵ quienes en un estudio que realizaron en niños y niñas estadounidenses entre 7 y 12 años con patrones esqueléticos Clase I y Clase II, donde según los estadios de maduración ósea de las vértebras cervicales encontraron un dimorfismo sexual en la longitud mandibular en casi todas las etapas de la maduración ósea.

Por otro lado, se encontró que los valores promedio de longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I y la Clase II división 1 son menores que los valores promedio dados por el análisis de Jarabak, con una diferencia de 1,38mm y 2,82mm respectivamente.

En el presente estudio realizado en una misma población de niños peruanos de 10-12 años: nose encontró diferencia significativa en la longitud del cuerpo de la mandíbula entre la Clase I y la Clase II división 1 coincidiendo con los estudios de ADAMS². En contradicción con CRAIG³, BEVILACQUA¹⁴ y SALEHI P. y Cols.^{9,46}; quienes encontraron una disminución del cuerpo de la mandíbula en la Clase II división 1.

V. CONCLUSIONES

1. En general no existe diferencia significativa al comparar la longitud del cuerpo de la mandíbula entre la Clase I y la Clase II división 1 en niños peruanos de 10-12 años.
2. No se encontraron diferencias significativas en la longitud del cuerpo de la mandíbula entre el género femenino y masculino.
3. Se encontró que los valores promedio de longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I y la Clase II división 1 son menores que los valores promedio dados por el análisis de Jarabak.
4. La disminución en la longitud del cuerpo de la mandíbula no es uno de los factores responsables de la maloclusión clase II división 1 en niños peruanos comprendidos entre los 10- 12 años.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios comparativos similares en un grupo etareó específico con una muestra mayor disminuyendo de este modo el error y facilitando la comparación.
2. Ejecutar estudios similares relacionando la longitud del cuerpo de la mandíbula con la posición de la mandíbula respecto a la base de cráneo.
3. Realizar investigaciones comparando la longitud del cuerpo de la mandíbula entre distintas poblaciones en el interior del país y/o comparando la población peruana con otras extranjeras.
4. Para complementar el presente estudio además de la longitud del cuerpo de la mandíbula (Go-Me) se añadiría otras dimensiones.
5. Utilizar otros exámenes radiográfico más precisos con menos distorsión radiográfica que la de la radiografía cefalométrica como el sistema de tomografía computarizada Cone-beam(CBTM).

VII. RESUMEN

Este trabajo se realizó con el objetivo de comparar la longitud radiográfica del cuerpo de la mandíbula entre la Maloclusión Clase I y Clase II división 1 en niños peruanos de 10-12 años, que fueron atendidos en la Clínica de Odontología de la UNMSM durante los años 2009 y 2010.

Es un estudio de tipo descriptivo, comparativo, transversal y retrospectivo, donde la muestra estuvo constituida por 40 historias clínicas de niños con relación esqueléticas Clase II división 1 y 40 historias clínicas niños con relación esquelética Clase I, quienes conformaron el grupo control. Para el análisis estadístico se utilizó tablas descriptivas de frecuencia, contingencia, técnicas de tendencia central y la prueba “T-Student” para muestras independientes con un margen de error del 5%.

Los resultados fueron: la longitud del cuerpo de la mandíbula en la clase I tuvo como promedio 69,58mm con una desviación estándar de 3,96; en tanto que en la clase II división 1 tuvo como promedio 68,34mm con una desviación estándar de 3,24.

Se concluyó que los valores de la longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I y la Clase II división 1 son estadísticamente iguales o que la diferencia no es significativa. No se encontraron diferencias significativas en la longitud del cuerpo de la mandíbula entre el género femenino y masculino. Se encontró que los valores promedio de longitud del cuerpo de la mandíbula de la Clase I y la Clase II división 1 son menores que los valores promedio dados por el análisis de Jarabak.

PALABRAS CLAVES: cuerpo de la mandíbula, maloclusión clase I, maloclusión clase II división 1, niños peruanos

ABSTRACT

This work was realized by the aim to compare the radiographic length of the body of the jaw between the Maloclusión Clase I and Clase II division 1 in 10-12-year-old Peruvian children, who were attended in the Clinic of Odontology of the UNMSM during the year 2009 and 2010. It is a study of descriptive, comparative, transversal and retrospective type, where the sample was constituted by 40 children's clinical histories by relation skeletal Clase II division 1 and 40 children's clinical histories with skeletal relation of Class I, who formed the group control. For the statistical analysis one used descriptive tables of frequency, contingency, technologies of central trend and the test "T-Student" for independent samples with a margin of mistake of 5 %. The results were: The length of the body of the jaw in the class I had as average 69,58mm with a standard deviation of 3,96; while in the class II division 1 had as average 68,34mm with a standard deviation of 3,24. One concluded that the values of the length of the body of the jaw of the Class I and the Clase II division 1 are statistically equal or that the difference is not significant. They did not find significant differences in the length of the body of the jaw between the feminine and masculine kind. One thought that I divide equally the values of length of the body of the jaw of the Class I and the Class the IInd division 1 they are minor that I divide equally the values given by Jarabak's analysis.

KEY WORDS: Body of the mandible, malocclusion Class I, Class II Division 1 malocclusion, Peruvian children

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Björk A, Helm S. Prediction of the age of maximum pubertal growth in body height. Angle Orthod;1967;134-143.
2. Adamns. Cephalometric studies on the form of the human mandibule. Angle Orthod, Appleton;1948. Vol.18, Jan./Apr.p. 8,
3. Craig, C. E. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, div. 1 malocclusions in normalateralis. AngleOrthod, Appleton;1951. Vol. 21, no.1, jan.p.44-56.
4. Torres G. Patrón Cefalométrico de una Población Peruana según el Análisis Cefalométrico de Steiner [Tesis Bach]. Lima: UNMSM; 2002
5. Baca-García A, Baca P, Bravo M, Baca A. Valoración y medición de las maloclusiones: Presente y futuro de los índices de maloclusión. ArchOdontoestomatol. 2002; 18 (9): 654-62.
6. Asencios R. Prevalencia de maloclusiones de un grupo de alumnos de primaria del distrito de Rahuapampa Departamento de Ancash. [Tesis Bach]. Lima: UNMSM; 1975.
7. Orellana O. Estudio comparativo de la posición del incisivo inferior en la clase I y en la clase II división I. [Tesis Maestría].Lima: UNMSM;1998

8. Meneses L, Williams D, Freddie E, Chang Yong, Kresvic V. Comparación cefalométrica de las características craneofaciales en maloclusión clase II división 2 y clase I de angle en peruanos con dentición mixta. Rev. Estomatol. Hered. 2001; 11(1/2):13-20.
9. Salehi P y Momeni Sh. Mandibular Size and Position in 8-13 Year Old Iranian Children with Class II Division 1 Malocclusion. IDI Iranian Journals. 2006; Vol. 3, No. 2
10. Rodriguez J, Casasa A, Gurrola B, Ramirez J. Longitud Mandibular en pacientes Clase II con Bionator. Rev Latinoam Ortod y Odontop. 2004.
11. Padilla T, Silva R, Morzan E. Características esqueléticas evaluadas por los análisis cefalométricos de Jaraback, McNamara y DiPaolo en niños peruanos de 5 a 12 años de edad. Odontol Pediatr 2009; 8(2) : 17-24
12. Lavelle CL, Path MR. A study of mandibular shape. Br Soc St Orthod 1984; 11: 69-74.
13. Barahona J, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Revista Científica.
14. Bevilacqua F, Ferreira O. Comparaciones Morfológicas Entre las Mandíbulas de Brasileños y de Poblaciones de Otros Continentes. Int. J. Morphol. 2007, vol.25, n.2, pp. 323-327
15. Generoso R, Sadoco CE, Armond GH MC, Gameiro. Evaluation of mandibular length in subjects with Class I and Class II skeletal patterns using the cervical vertebrae maturation. Braz oral Rev. 2010 Ene-Mar; 24 (1) :46-51
16. Canut, J. A. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2ª Ed. Madrid: Masson; 2001

17. Gomez de Ferraris M, Campos A. Histología y embriología bucodental. 2ª Ed. Editorial Medica Panamericana. 2002.
18. Burdi, A. R.: Biological forces which shape the human midface before birth. Monograph No. 6. Craniofacial Growth Series. The University of Michigan. Ann Arbor, 1976
19. Ricketts, R. M.: The interdependence of the Nasal and Oral Capsules. Monograph No. 9 Craniofacial Growth Series. The University of Michigan. Ann Arbor, 1979.
20. Proffit, W. Ortodoncia. Teoría y Práctica.. 2ª. Ed. Madrid: Mosby-Doyma Libros S.A.; 1996.
21. Rodriguez, Ezequiel; CASASA, Rogelio. Ortodoncia Contemporánea Diagnostico y Tratamiento. Buenos Aires: Ed. Amolca; 2005.
22. José A. Canut. Ortodoncia Clínica. Barcelona, España: Salvat Editores. 1991:509.
23. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1997; 111: 502-9.
24. Buschang PH, Tanguay R, Turkewicz J, Demirjian A, La Palme L. A polynomial approach to craniofacial growth: description and comparison of adolescent males with normal occlusion and those with untreated Class II malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986; 90: 437-42.
25. Gilmore WA. Morphology of the adult mandible in Class II Division 1 malocclusion and in excellent occlusion. Angle Orthod 1950; 20:137-46.

26. Menezes DM. Comparisons of features of English children with Angle Class II Division 1 and Class 1 malocclusion. *J Dent* 1973;2:250-4.
27. James GA. Cephalometric analysis of 100 angle Class II Division 1 malocclusions with special reference to the cranial base. *Dent Prac* 1963; 14:35-46.
28. Kerr WJS, Miller S, Ayme B, Wilhelm N. Mandibular form and position in 10 year-old boys. *AM J OrthodDentofacOrthop* 1994; 106:115-20.
29. Rosenblum R. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion. *Angle Orthod* 1995;65:49-62.
30. Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)- part 1: characteristics of size, form, and position. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 2000; 117:320-32.
31. Blair ES. A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of Class I, Class II Division 1 and Class II Division 2 Angle
32. Bishara SE, Jakobsen JR, Vorhies B, Bayati P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. *Angle Orthod.* 1997;67(1):55-66.
33. Bishara SE. Mandibular changes in persons with untreated and treated Class II division 1 malocclusion. *Am J OrthodDentofacialOrthop.* 1998;113(6):661-73.
34. Varrel J. Early developmental traits in Class II malocclusion. *Acta Odontol Scand.* 1998;56(6):375-7.

35. Hägg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. *Am J Orthod.* 1982;82(4):299-309.
36. So LLY. Skeletal maturation of the hand and wrist and its correlation with dental development. *AustOrthod J.* 1997;15(1):1-9.
37. Stahl F, Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Longitudinal growth changes in untreated subjects with Class II Division1 malocclusion. *Am J OrthodDentofacialOrthop.* 2008;134(1):125-37.
38. Proffit W, Fields H. *Contemporary Orthodontic.* (2^a Ed). Madrid: Editorial Mosby/Doyma. 161-165. 1994.
39. Kinnebrew M, Hoffman D, Carlton D. Projecting the soft tissue outcome of surgical and maxillofacial skeleton. *Am J Orthod* 1982; 84: 508-519.
40. Ferreira, C. Tese Mestrado–Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina. 2005.
41. Bishara, S. *Ortodoncia.* México DF:Ed Mc Graw Hill; 2003.
42. Freitas M, Salvatore k, Janson G, Freitas S. Cephalometric characterization of skeletal Class II, division 1 malocclusion in white Brazilian subjects. *J. Appl. Oral Sci.* 2005.vol.13 no.2 BauruApr/June
43. Vellini F. *Ortodoncia: Diagnóstico y Planificación Clínica.* 1ra Ed. Sao Paulo: Editorial Las Artes Médicas; 2002.

44. Maj G, Lucchese FP. The mandible in class II, division 2. *AngleOrthod.* 1982; 52(4):288-92.
45. Adriazola P. Prevalencia de maloclusiones en escolares de 12-14 años de edad en la ciudad de Lima-Perú. Tesis de Bachiller-Lima-UPCH.1984
46. Scanavini C, Arruda L, Luppi M, MasiM. Cephalometric-radiographic Comparative Study of Facial Growth Patterns according Evaluation of Sela and Goniac Angle of Jarabak's Analysis, in Patients with Normal Occlusion and Angle's Malocclusions. *R Dental Press OrtodonOrtop Facial, Maringá*, 2001.v. 6, n. 6, p. 81-96, nov./dez.
47. Maisch J. Incidencia de la maloclusión de Clase II en un grupo de alumnos de la edad escolar primaria. Tesis UNMSM 1974.

IX. ANEXOS

	NOMBRE	EDAD	SEXO	ÁNGULO ANB	INTERPRETACIÓN	LONGITUD RADIOGRÁFICA DEL CUERPO MANDIBULAR
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						