



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Evaluación de la longitud del cuerpo mandibular de acuerdo a las edades propuestas por Bolton mediante el análisis de McNamara en pacientes con Labio y Paladar Hendido Unilateral de 6 a 18 años atendidos en la división de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González en el periodo de 2020-2023.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

P R E S E N T A:

JIMENA IRASU BARRALES NOGUEZ

TUTOR: Esp. JULIO CESAR QUIROZ BARRIOS

ASESOR: Dr. HECTOR MANUEL PRADO CALLEROS

VoBo



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

EVALUACIÓN DE LA LONGITUD DEL CUERPO MANDIBULAR DE ACUERDO A LAS EDADES PROPUESTAS POR BOLTON MEDIANTE EL ANÁLISIS DE MCNAMARA EN PACIENTES CON LABIO Y PALADAR HENDIDO UNILATERAL DE 6 A 18 AÑOS ATENDIDOS EN LA DIVISIÓN DE ESTOMATOLOGÍA-ORTODONCIA DEL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ EN EL PERIODO DE 2020-2023.

Jimena Irasu Barrales Noguez *, Julio Cesar Quiroz Barrios**, Héctor Manuel Prado Calleros

RESUMEN

ANTECEDENTES: El labio y paladar hendido (LPH) sigue siendo un padecimiento de importancia en el sector salud en la actualidad.¹ Las investigaciones enfocadas en el análisis de las características de pacientes con anomalías craneofaciales como es el caso labio y paladar hendido se desarrollan principalmente en centros de atención pública, siendo estos referentes para el desarrollo de nuevas investigaciones y protocolos encaminados a una mejora en la atención e intervención de estos pacientes. Las alteraciones principales en estos pacientes se presentan a nivel del maxilar y las dimensiones mandibulares pasan a segundo plano, aunque es una estructura que se encuentra en estrecha relación con el maxilar y depende de esta para su crecimiento y desarrollo. James A. McNamara, publicó un estudio que no tomaba en cuenta la edad o sexo de los pacientes analizados, basado en la relación entre la longitud facial media efectiva y la longitud mandibular efectiva encontrada en radiografías laterales de cráneo, con el cual se podía llegar a un diagnóstico asertivo inicial, analizar el crecimiento normal del paciente y comparar el crecimiento obtenido después de la aplicación de algún tratamiento.

OBJETIVO: Realizar la medición de la longitud del cuerpo mandibular de acuerdo a las edades propuestas por Bolton obtenida mediante el análisis de McNamara en pacientes con Labio y Paladar Hendido Unilateral.

MATERIALES Y MÉTODO: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo de la base de datos de pacientes con Labio y Paladar Hendido Unilateral de 6 a 18 años atendidos en la división de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González en un periodo de 2020-2023.

RESULTADOS: Se incluyeron un total de 110 radiografías sometidas al análisis de McNamara para contrastar la longitud mandibular obtenida en la muestra con las longitudes propuestas por Bolton para este estudio. 57% fueron mujeres y el 43% hombres. La longitud de la mandíbula en el género femenino, a los 6, 9, 12 y 18 años más del 50% de la muestra se encuentra dentro del parámetro, en comparación a las edades de 14 y 16 años donde el 57% y el 67% no entraron dentro del parámetro acorde a su edad. Los resultados encontrados respecto al género masculino a los 6, 12, 16 y 18 años más del 50% de esta muestra entraron en el rango propuesto, sin embargo, a los 9 y los 14 años el 67% de las mediciones se encontraron fuera del rango propuesto para ambas edades.

CONCLUSIONES: Se concluye que las medidas tomadas en las radiografías laterales de cráneo de pacientes con labio y paladar hendido de los 6 a 18 años respecto al tamaño del cuerpo mandibular es menor que el de los pacientes sin hendidura, teniendo como referencia a las medidas propuestas por Bolton mediante el análisis de McNamara. Las mediciones encontradas en el presente estudio, en su gran mayoría, están dentro de los parámetros normales, aunque ligeramente menores a la norma.

ABSTRACT

BACKGROUND: Cleft lip and palate (CLP) continues to be an important condition in the health sector at present.¹ Research focused on the analysis of the characteristics of patients with craniofacial anomalies such as cleft lip and palate is developed mainly in public health care centers, being these referents for the development of new research and protocols aimed at improving the care and intervention of these patients. The main alterations in these patients are presented at the level of the maxilla and the mandibular dimensions are secondary, although it is a structure that is closely related to the maxilla and depends on it for its growth and development.

James A. McNamara published a study that did not take into account the age or sex of the patients analyzed, based on the relationship between the average effective facial length and the effective mandibular length found in lateral skull radiographs, with which it was possible to arrive at to an initial assertive diagnosis, analyze the normal growth of the patient and compare the growth obtained after the application of some treatment.

OBJECTIVE: To measure the length of the mandibular body according to the ages proposed by Bolton obtained by McNamara analysis in patients with Unilateral Cleft Lip and Palate.

MATERIALS AND METHODS: An observational, retrospective, longitudinal and descriptive study of the database of patients with Unilateral Cleft Lip and Palate from 6 to 18 years old attended in the Stomatology-Orthodontics division of the General Hospital Dr. Manuel Gea Gonzalez in a period from 2020-2023 was performed.

RESULTS: A total of 110 radiographs submitted to McNamara analysis were included to contrast the mandibular length obtained in the sample with the lengths proposed by Bolton for this study. Fifty-seven percent were female and 43% were male. The length of the mandible in the female gender, at 6, 9, 12 and 18 years of age, more than 50% of the sample was within the parameter, in comparison to the ages of 14 and 16 years where 57% and 67% did not fall within the parameter according to their age. The results found with respect to the male gender at 6, 12, 16 and 18 years of age, more than 50% of this sample fell within the proposed range, however, at 9 and 14 years of age, 67% of the measurements were outside the proposed range for both ages.

CONCLUSIONS: It is concluded that the measurements taken in the lateral skull radiographs of patients with cleft lip and palate from 6 to 18 years of age with respect to the size of the mandibular body is smaller than that of patients without cleft, taking as a reference the measurements proposed by Bolton through McNamara's analysis. The measurements found in the present study, in their great majority, are within normal parameters, although slightly lower than the norm.

PALABRAS CLAVE: (Longitud Mandibular; Labio y Paladar Hendido Unilateral; Triada de McNamara; Análisis de Bolton, Longitud Maxilar).

INTRODUCCIÓN

El labio y paladar hendido (LPH) en México es un padecimiento de importancia en el sector salud en la actualidad, su tratamiento requiere la atención multidisciplinaria, la cual para un gran porcentaje de la población no es del todo accesible, la atención de este padecimiento requiere de una acción más efectiva de todos los especialistas involucrados en su tratamiento.¹

Las investigaciones enfocadas en el análisis de las características de pacientes con anomalías craneofaciales como es el caso labio y paladar hendido se desarrollan principalmente en centros de atención pública, siendo estos referentes para el desarrollo de nuevas investigaciones y protocolos encaminados a una mejora en la atención e intervención de estos pacientes.

Dentro de las malformaciones congénitas más comunes se encuentra el labio y paladar hendido, actualmente en México, es considerada la anomalía craneofacial más frecuente, ya que se presentan 1.39 casos por cada 1,000 nacimientos vivos¹, lo cual coincide con los datos internacionales, los cuales van de 0.8 a 1.6 por cada mil nacimientos. Se ha reportado que hay 9.6 casos por día en nuestro país, lo que significa que al año se presentan 3,521 casos nuevos.²

Gran parte de las investigaciones para los pacientes con labio y paladar han sido realizadas en grupos europeos, donde comparadas con los grupos control y los parámetros establecidos por investigaciones previas con poblaciones sin labio y paladar hendido se observan diferencias morfológicas y anatómicas significativas; sin embargo, no existen estudios suficientes realizados en Latinoamérica donde se analice o compare la morfología a nivel craneofacial de estos pacientes, ni propuestas de parámetros para su evaluación específica.

Las alteraciones principales en estos pacientes se presentan a nivel del maxilar,³ observando alteraciones nasales, grandes fisuras y anomalías estructurales a nivel alveolar y palatino o bridas cicatrizales hipertróficas que generan una disminución del crecimiento del maxilar⁴. Las dimensiones mandibulares pasan a segundo plano, aunque es una estructura que se encuentra en estrecha relación con el maxilar y depende de esta para su crecimiento y desarrollo.⁵ Diferentes estudios han demostrado que en pacientes con labio y paladar hendido existe cierta asimetría a nivel mandibular, la cual se manifiesta a una edad temprana, aumenta con el crecimiento y durante los picos en etapas pospuberales.⁶

Las radiografías laterales de cráneo proporcionan datos faciales dentales y esqueléticos y son un complemento al examen clínico que se realiza a los pacientes para su atención, estas radiografías son sometidas a distintos análisis obteniendo medidas cefalométricas, las cuales nos pueden proporcionar datos para generar un diagnóstico más preciso.⁷

James A. McNamara, publicó en 1984 en la revista "American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics" ("A.J.O." una publicación de la Asociación Norteamericana de Ortodoncia) un análisis que se relaciona con los principios del análisis de Ricketts (1960-1981), Harvold (1974). Los resultados que presentó McNamara se catalogan como valores estándares compuestos ya que se basan en tres ejemplos de estudios cefalométricos realizados previamente, la primera muestra es la analizada por Bolton, donde algunos niños fueron sometidos a un seguimiento longitudinal de los 6 a los 18 años de edad, el segundo estudio es el realizado en el Centro Ortodóncico de Investigación de Burlington y el tercer grupo considerado es una muestra de la Universidad de Michigan.⁸

Las normas compuestas no se relacionan directamente con el sexo o la edad del paciente analizado y muestran la relación que existe entre la longitud facial media efectiva y la longitud mandibular efectiva.⁹

Se realizará una medición de la longitud mandibular de los pacientes con labio y paladar hendido unilateral, la cual se contrastará con los valores referenciales obtenidos en los análisis de Bolton, nuevamente trazados y digitalizados por Behrents y McNamara, derivados de radiografías laterales de niños de 6 años que tuvieron un seguimiento longitudinal hasta los 18 años de edad, ya que este estudio sienta las bases de distintos análisis que se desarrollaron posteriormente, en este caso "el Triángulo de McNamara".⁸

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo de la base de datos de pacientes con Labio y Paladar Hendido Unilateral de 6 a 18 años atendidos en la división de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González en un periodo de 2020-2023. Para el estudio se incluyeron expedientes de pacientes con queiloplastia y palatoplastia realizada al momento de la primera radiografía, pacientes que hayan sido atendidos con el protocolo de atención de la división de Estomatología - Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González, según su edad y que sus estudios radiológicos sean claros y se encuentren en buen estado y que presenten datos visibles sobre la fecha en que fueron tomados.

Se excluyeron expedientes de pacientes con labio y paladar hendido bilateral, pacientes con otras malformaciones craneofaciales además de labio y paladar hendido, pacientes con tumores o con trauma severo. De la base de datos se extrajeron radiografías laterales de cráneo en un rango de los 6 años hasta los 18 años de 30 pacientes, se realizó el estudio cefalométrico, "Triángulo de McNamara", midiendo la relación entre el maxilar y la mandibular en sentido sagital y vertical mediante tres líneas, dos líneas sagitales que representan la longitud efectiva del maxilar (Co-A) y de la mandíbula (Co-Gn), y una línea vertical, que representa la altura facial anterior.

Se realizó el estudio cefalométrico con ayuda de un negatoscopio y regla de Ricketts, realizando las mediciones en las 110 radiografías encontradas y repitiendo las mediciones tres semanas después por el mismo investigador, para verificar si existía alguna discrepancia en las mediciones, registrando variables como sexo, edad, tipo de fisura labial, longitud mandibular y maxilar efectivas y altura facial anterior.

Posteriormente se realizó un formato de recolección de datos en Excel, donde se clasificaron las radiografías de los pacientes por sexo y edad, registrando los valores obtenidos de la longitud mandibular y contrastándolos con la norma propuesta por Bolton, de igual manera se realizó el mismo procedimiento con la longitud maxilar efectiva. En las mediciones mandibulares se sacó promedio, media y mediana de las mediciones a los 6, 9, 12, 14, 16 y 18 años de acuerdo al género, total de radiografías por edad, se cuantificaron las radiografías de pacientes que rebasaban o eran menores a la norma propuesta por Bolton y cuáles de ellos presentaban además una maxila que no entraba dentro de los parámetros propuestos. Se calcularon los porcentajes de estas mediciones para confeccionar las algunas gráficas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

"Todos los procedimientos están de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud".

Titulo segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

RESULTADOS

Se analizaron radiografías laterales de cráneo de 30 pacientes con labio y paladar hendido, en diferentes etapas de su desarrollo; 6, 9, 12, 14, 16 y 18 años, los cuales fueron atendidos en la división de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González en el periodo de 2020-2023, obteniendo un total de 110 radiografías sometidas al análisis de McNamara para contrastar la longitud mandibular obtenida en la muestra con las longitudes propuestas por Bolton para este estudio.

De las 110 radiografías 14 corresponden al rango de edad de 6 años, 21 al rango de edad de 9 años, 22 radiografías al rango de 12 años, 23 a 14 años, 17 a los 16 años y 13 al rango de edad correspondiente a los 18 años (Fig. 1).

En los resultados revisados, el 57% fueron mujeres y el 43% hombres, de los cuales 5 pertenecientes al género femenino presentan secuela de labio y paladar hendido derecho y 12 del lado izquierdo. En cuanto al género masculino 8 presentan secuela de labio y paladar hendido derecho y 5 del lado izquierdo (Fig. 2).

Contrastando los resultados con las mediciones que propone Bolton para la longitud de la mandíbula en el género femenino, a los 6, 9, 12 y 18 años más del 50% de la muestra se encuentra dentro del parámetro propuesto con un 83%, 56%, 57% y 50% respectivamente, en comparación a las edades de 14 y 16 años donde el 57% y el 67% no entraron dentro del parámetro acorde a su edad (Fig.3), sin embargo la diferencia de promedios entre la propuesta por Bolton y la muestra en estas edades que no entran al rango de la norma es mínima de 0.5 y 0.2 mm respectivamente (Fig. 5).

Los resultados encontrados respecto al género masculino a los 6, 12, 16 y 18 años más del 50% de esta muestra entró en el rango propuesto, sin embargo, a los 9 y los 14 años el 67% de las mediciones se encontró fuera del rango propuesto para ambas edades (Fig. 4), con una discrepancia entre los promedios respecto a la norma de 0.1mm a los 9 años y 1.1mm a los 14 años (Fig. 6). Podemos observar que en ambos géneros la discrepancia mayor entre los datos obtenidos en la muestra y las mediciones propuestas por Bolton en cuanto a los promedios, se encuentra a los 18 años de edad.

De las radiografías donde la longitud mandibular no se encuentran dentro de los rangos propuestos por Bolton, se observa que las pacientes femeninas analizadas a los 6 años un 100% y a los 9 años un 75% presentan una longitud mandibular por debajo de la norma, a los 14 y 16 años se observa un incremento en la longitud mandibular ya que el 63% de las radiografías analizadas a esta edad superan la norma propuesta por Bolton y a los 18 años el 67% de las pacientes presentan mediciones por debajo de la norma propuesta (Fig. 7).

En cuanto al género masculino, a los 6, 9 y 12 años los resultados arrojan que la mitad de las radiografías analizadas rebasan la norma y la otra mitad se encuentra por debajo de esta, a los 14 años el 67% de las radiografías analizadas del género masculino presentan valores por debajo de la norma a los 16 años el 100% de las radiografías analizadas y a los 18 años el 67% de las radiografías arrojan mediciones mandibulares que rebasan la norma (Fig. 8).

Una de las variables al realizar en análisis de McNamara es la longitud maxilar efectiva, dentro de los resultados una vez contrastados con las mediciones de acuerdo a la edad propuestas por Bolton, se encontró que desde los 6 años de edad los pacientes con labio y paladar hendido unilateral ya sea izquierdo o derecho ya presentan una discrepancia maxilar en ambos géneros (Fig. 9).

También se pudo comparar con base en los resultados el porcentaje de pacientes que presentaban tanto el maxilar como la mandíbula fuera de la norma propuesta por Bolton. En el género femenino a los 6 años no se encontró coincidencia a los 9 años el 33% de los pacientes presentaban una alteración en ambas estructuras a los 12 y 14 años un 36% y a los 16 y 18 más del 50% de los pacientes. En cuanto al género masculino, a los 6 años el 38% de las radiografías arrojaron datos discrepantes en ambas estructuras a los 9 años el 50% a los 14 años un 56% y a partir de los 16 años incremento con un 20 y 25% respectivamente (Fig.10).

DISCUSIÓN

El presente estudio, evaluó el crecimiento y desarrollo de la mandibular y maxilar mediante el análisis Triangulo de McNamara, el cual se basa en resultados cefalométricos.¹⁰ En cuanto al maxilar como menciona Nolllet en su estudio, los procesos de reparación del paladar tienen el potencial de algún efecto inhibitorio en todas las dimensiones y la disminución de la prominencia del maxilar (Co-Punto A),¹¹ lo que coincide con los resultados del estudio, ya que las radiografías de los pacientes analizados desde los 6 años de edad presentan una disminución en la longitud efectiva maxilar.

Los autores Steiner, Rickets, Dows y McNamara realizaron sus estudios en personas caucásicas y en grupos de personas de raza blanca para obtener los valores estándar de sus análisis cefalométricos¹², estos grupos de personas arrojarían datos de dichos estudios sobre características craneofaciales y cefalométricas diferentes a las presentadas en los pobladores mexicanos asimismo características diferentes en pacientes con anomalías craneofaciales con potencial de deterioro como lo son los pacientes con labio y paladar hendido, por lo que existen limitaciones en la exactitud de las mediciones tomadas como parámetro de normalidad.^{13,14,15,16,17}

Según Katsaros, el crecimiento retrusivo del maxilar y la mandíbula expresa la necesidad de cirugía ortognática en la edad adulta,¹⁸ esto se puede predecir desde los 9 años de edad ya que se observa una hipoplasia en estas estructuras desde edades tempranas,¹⁹ con los resultados encontrados podemos decir que efectivamente se observa un incremento en la hipoplasia tanto maxilar como mandibular desde edades tempranas, el cual aumenta en número conforme los pacientes se acercan a la edad adulta especialmente en el género femenino.

En cuanto a las mediciones cefalométricas lineales para la mandíbula,²⁰ como menciona Krogmanet, se encontraron diferencias significativas entre género masculino y femenino. Arciniega y col. (2009) menciona que las niñas presentan una estructura ósea de menor tamaño que la presente en los niños.²¹ Padilla y col. (2005), explican que en sus estudios ellos encontraron diferencias significativas según el grupo de edad, donde se observa un incremento en los valores de los grupos de mujeres y hombres mayores de 9 años.^{22,23}

Aunque los resultados de este estudio arrojan que un gran porcentaje de pacientes con labio y paladar hendido a diferentes edades se encontraron dentro de los estándares de Bolton, no deja de ser mayor la población sin fisura que se encuentra dentro de estos estándares, lo que coincide con los resultados de Zemann.¹⁵

La longitud mandibular promedio en el estudio de Hernan Quilla reportó que de los 14 a los 18 años es de 130 con una desviación estándar de 10.52 para pacientes masculinos,²⁴ en nuestro estudio los pacientes de 14 años tuvieron una longitud mandibular de 119.5 con una desviación estándar de 5.1, los pacientes de 16 años un promedio de 125.6 con una desviación estándar de 4.3 y los pacientes de 18 años una longitud de 129 con una desviación estándar de 4.2. Para el caso del género femenino la longitud mandibular promedio fue de 123.24 con una desviación estándar de 7.66 en pacientes de 14 a los 18 años, en nuestro estudio a los 14 años el promedio fue de 118.4 con una desviación 6.5, a los 16 años de 120.4 con una desviación de 6.7 y a los 18 años de 119.3 con una desviación estándar de 5.9, parámetros coincidentes con el estudio de Hernan Quilla realizado en pacientes de Juliaca Perú,²⁵ donde se encuentran dentro de los parámetros normales aunque ligeramente inferiores en la muestra de pacientes con labio y paladar hendido unilateral, al igual que en la investigación realizada por Javira La Rosa donde expone que Co-Gn que representa el tamaño del cuerpo mandibular en los pacientes con labio y paladar hendido fue menor al compararlo con las radiografías de los pacientes sin hendidura.

Góngora y col. (2010) mencionan que en los sujetos de estudio se encontraron al igual que en la mayoría de los sujetos de estudio coincidentes dentro de la norma.²⁶

El presente estudio, en población mexicana, demostró que existen diferencias en los rangos promedio a diferentes edades en contraste con los parámetros propuestos por Bolton y más aún en la población tan específica que se estudió, donde se encontró discrepancia en comparación con radiografías laterales de pacientes sin hendidura, como lo demuestra Hernan Quilla y Nollet en sus estudios realizados en otras razas, demostrando así la relación que guarda la expresión a nivel craneofacial del fenotipo, que no solo impacta a nivel de la maxila, donde en la gran mayoría de los pacientes con labio y paladar hendido se presenta por de la hendidura donde se hace más evidente.

Mónica Restrepo y col. reportaron que se observa a nivel morfológico en la mandibular de los pacientes con labio y/o paladar hendido un buen desarrollo,²⁷ que no se ve afectado por la presencia de la hendidura a nivel del paladar, que no se ve afectado por la edad, el sexo que presente el paciente o por efectos de la cirugía, pero si se ve afectado a nivel dimensional, donde se observa una mandibular más pequeña en comparación con los pacientes que no presentan labio y/o paladar hendido.

En los estudios encontrados por el Dr. Daskalogiannakis y col. se observan resultado similares, encontrando que en los pacientes con labio y paladar hendido del Centro de Nijmegen en Holanda presentan un menor tamaño mandibular, con un perfil convexo, en contraste con los pacientes del Centro de Toronto (Canadá),²⁸ los cuales presentaban un perfil cóncavo con similitudes en el tamaño de la maxila, sugiriendo que el tamaño mandibular que arroja los resultados son diferentes para las diferentes poblaciones y grupos muestra, pues los hallazgos de esta investigación coinciden con el

grupo de Nijmegen, pero difieren del Centro de Toronto ya que los pacientes tanto femeninos como masculinos presenta una mandíbula de menor tamaño en los diferentes rangos de edad.

En 2006 Gutiérrez y Gutiérrez resaltan la importancia de individualizar a cada paciente durante su tratamiento.²⁹ Sánchez y col. (2010) explican que al determinar los rangos normales en los análisis cefalométricos se tome en cuenta el perfil facial de cada población según su etnia³⁰ y en este caso como lo observamos en el estudio, si presentan anomalías importantes que involucren dichas estructuras.

CONCLUSIÓN

Una correcta Historia Clínica al inicio del tratamiento de ortodoncia es fundamental lo que involucra realizar un análisis cefalométrico minucioso de cada paciente ya que es indispensable para llegar a un buen diagnóstico y por lo tanto un correcto plan de tratamiento. Se podría concluir que el tamaño del cuerpo mandibular representado por las medidas tomadas en radiografías laterales de cráneo de pacientes con labio y paladar hendido de los 6 a 18 años es menor que el de los pacientes sin hendidura, teniendo como referencia a las medidas propuestas por Bolton mediante el análisis de McNamara.

Las mediciones encontradas en el presente estudio, en su gran mayoría, están dentro de los parámetros normales, aunque ligeramente menores a la norma. Es imposible distinguir en qué medida el crecimiento está influenciado por los procedimientos de tratamiento y cuál es la consecuencia de los patrones de crecimiento individuales en los pacientes de labio y paladar hendido, sin embargo los datos encontrados en las diferentes edades propuestas podrían ser útiles para crear un modelo para predecir el resultado del tratamiento en la edad adulta a partir de los resultados del tratamiento a una edad más temprana y/o predecir con el desarrollo de las estructuras maxilares y también mandibulares adversas tempranas para quienes se podría esperar una cirugía ortognática a una edad más avanzada. Profundizar en el análisis cefalométrico de acuerdo a los parámetros propios a la región y de acuerdo a las características de la anomalía ya sea el caso y aplicar los hallazgos del presente estudio en la consulta en beneficio del paciente, ya que encontramos que no solo el desarrollo del maxilar se ve afectado por la presencia de la fisura palatina, si no que la mandíbula también tiene un potencial reducido de crecimiento y desarrollo en estos pacientes a lo largo de su vida.

AGRADECIMIENTOS

Al C.D.E.O. Dr. Julio Cesar Quiroz Barrios por su apoyo en la revisión del protocolo, la muestra y la validación de los resultados obtenidos

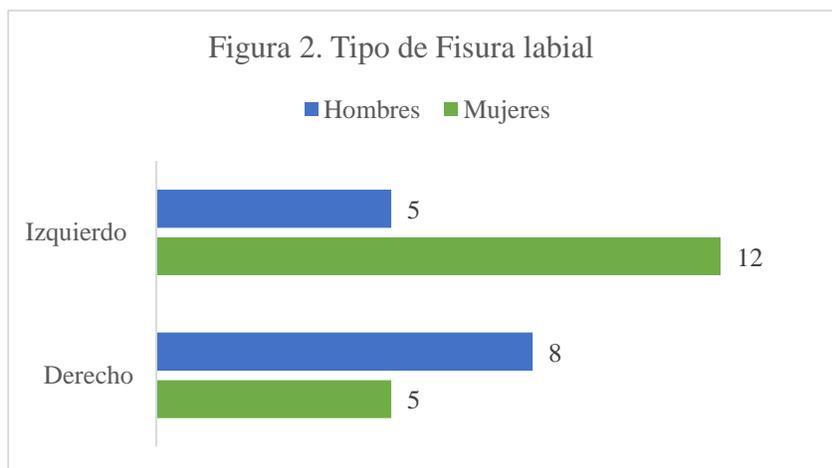
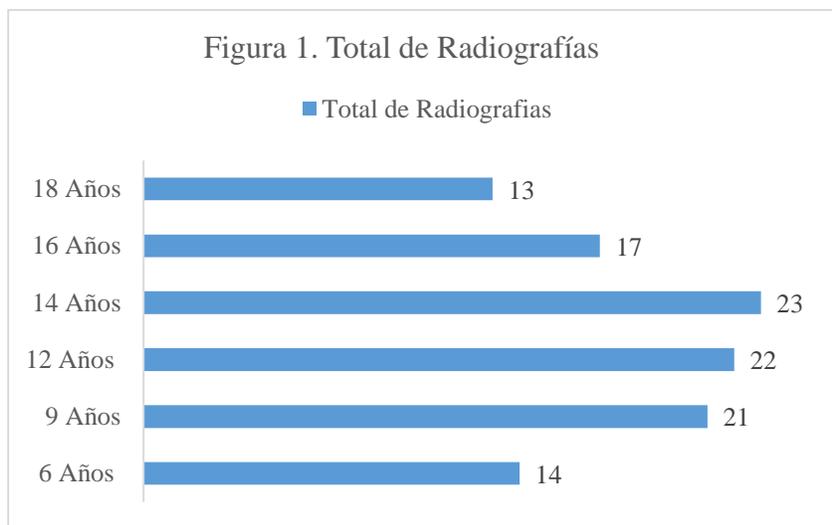
Se agradece al Dr. Héctor Manuel Prado Calleros por su apoyo y orientación al establecer la metodología de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Armendares S, Lisker. Análisis genético del labio y paladar hendido y paladar hendido solo. Estudio en población mexicana. *Rev Invest Clin* 1974; 26: 317.
2. Fogh AP. Incidence of cleft lip and palate. Constant or increasing *Acta Chir Scand* 1964; 122: 106.
3. Worley M, Patel K, Kilpatrick L. Cleft lip and palate. *Clin Perinatol*. 2018; 45 (4): 661-678.
4. Palmero Picazo, J., & Rodríguez Gallegos, M. F. (2015). Labio y paladar hendido. *Conceptos actuales. Acta Médica grupo ángeles*. 372-379.
5. Palmero Picazo, J., & Rodríguez Gallegos, M. F. (2019). Labio y paladar hendido. *Conceptos actuales. Acta Médica Grupo Ángeles*, 17(4), 372-379.
6. Guerrero-Abello P, Ariza-Araujo Y, Caycedo-García DJ, Pachajoa H. The need for clinical guidelines for the comprehensive management of patients with cleft lip and palate. *Rev Salud Pública*. 2016; 18 (1): 82-94.
7. Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática, Sección 3, Cap 8, pp. 135–260.
8. McNamara, J. A. Tratamiento Ortodoncico'Y Ortopedico en la Denticio'n Mixta/orthodontic and Orthopedic... *Ctr For Human Growth & De*. 1995.
9. Swennen, G., Berten, J. L., Kramer, F. J., Malevez, C., De Mey, A., Schwestka-Polly, R., & Hausamen, J. E. (2004). Mandibular morphology in complete unilateral cleft lip and palate. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 41(4), 403-409.
10. McNamara JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod* [Internet]. 1984 86(6):449–69.
11. Jena, A. K., Singh, S. P., & Utreja, A. K. (2011). Effects of sagittal maxillary growth hypoplasia severity on mandibular asymmetry in unilateral cleft lip and palate subjects. *The Angle Orthodontist*, 81(5), 872-877.
12. Mariel Cárdenas, J., Guijarro Bañuelos, J. M., Sánchez Meraz, W., Mariel Murga, H., Mariel Cárdenas, G., Navarro Rincón-Gallardo, M. E., & Gutiérrez Cantú, F. J. (2016). Estudio transversal comparativo de la relación maxilo-mandibular de McNamara aplicadas a sujetos mexicanos. *International Journal of Morphology*, 34(2), 454-459.
13. Schultes, G., Gaggl, A., & Kärcher, H. (2000). A comparison of growth impairment and orthodontic results in adult patients with clefts of palate and unilateral clefts of lip, palate and alveolus. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38(1), 26-32.
14. Swennen, G., Berten, J. L., Kramer, F. J., Malevez, C., De Mey, A., Schwestka-Polly, R., & Hausamen, J. E. (2004). Mandibular morphology in complete unilateral cleft lip and palate. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 41(4), 403-409.
15. Zemann, W., Mossböck, R., Kärcher, H., & Koželj, V. (2007). Sagittal growth of the facial skeleton of 6-year-old children with a complete unilateral cleft of lip, alveolus and palate treated with two different protocols. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 35(8), 343-349.
16. Nollet, P. J. P. M., Katsaros, C., Huyskens, R. W. F., Borstlap, W. A., Bronkhorst, E. M., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2008). Cephalometric evaluation of long-term craniofacial development in unilateral cleft lip and palate patients treated with delayed hard palate closure. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 37(2), 123-130.
17. Quilla Gomez, H. H. (2018). Estimación de longitud maxilar y mandibular según análisis cefalométrico de McNamara en pacientes con término de crecimiento atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.
18. Duarte García, C. M., & Zambrano Palma, M. F. (2016). Asimetría mandibular en pacientes con secuelas de labio y/o paladar hendido no sindrómicos de 5 a 18 años Bogotá, Colombia (Doctoral dissertation, Unicoc).
19. Woodside DG. The activator in interceptive orthodontics. *Am J Orthod*. 1975. 68(3):343.
20. Zamora Montes de Oca. Compendio de cefalometría, Análisis Clínico y Práctico. Editorial Amolca 2004.
21. Testut, L., Latarjet, A. "Tratado de anatomía humana" Capítulo Musculos de la cabeza Volumen N°1 Editorial Salvat, Madrid, 1960. 1196 p.p. 795-807.
22. González Abundez, Daniel; Mondragón Báez, Tatiana Dinorah et al. Evaluación del efecto que produce la aparatología ortopédica pre-quirúrgica de Hotz en paciente con LPH. Reporte de caso. *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, núm. 12, 2017.

23. Krogman WM, Jainista RB, Largo RE. Diferencias de sexo en el crecimiento craneofacial de un mes a diez años en labio y paladar hendido. *Paladar hendido J* 1982;19:62-71.
24. Yang L, Chen Z, Zhang X. A cone-beam computed tomography evaluation of facial asymmetry in unilateral cleft lip and palate individuals. *J Oral Sci.* 2016; 58(1):109-15.
25. ECLAM, Estudio colaborativo de malformación para América Latina, Clasificación Anatómica. *Rev. Odontológica Chilena*, 34: 55-60. 1986
26. Hofman SM, Gilmore SI. Clefts in Wisconsin: incidence and related factors. *Cleft Pal J* 1968; 3: 186-99.
27. Tresserra L., "Tratamiento del labio leporino y fisura palatina". Capítulo Características del labio fisurado. 2016.
28. Editorial Gims, Barcelona, 1997, 268 p.p. 29-31. Arrendares SL. Análisis genético del labio y paladar hendido solo. Estudio en población mexicana. *Rev Invest Clin* 1974; 26: 317.
29. Sierra, Frank J. "Maxillary orthopedics in the presurgical management of infants with cleft lip and palate" *Pediatric dentistry.* 17:7, 419-423. 1995.
30. Figún M. "Anatomía odontológica, funcional y aplicada". p 497. p 48-52. capítulo 3. Editorial Ateneo, Argentina, 1980.

TABLAS Y GRÁFICOS



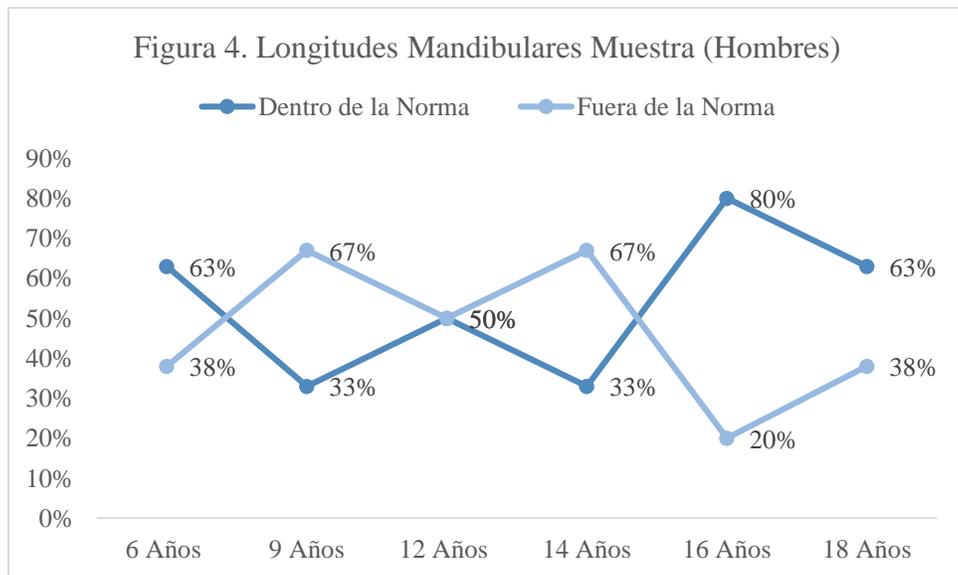
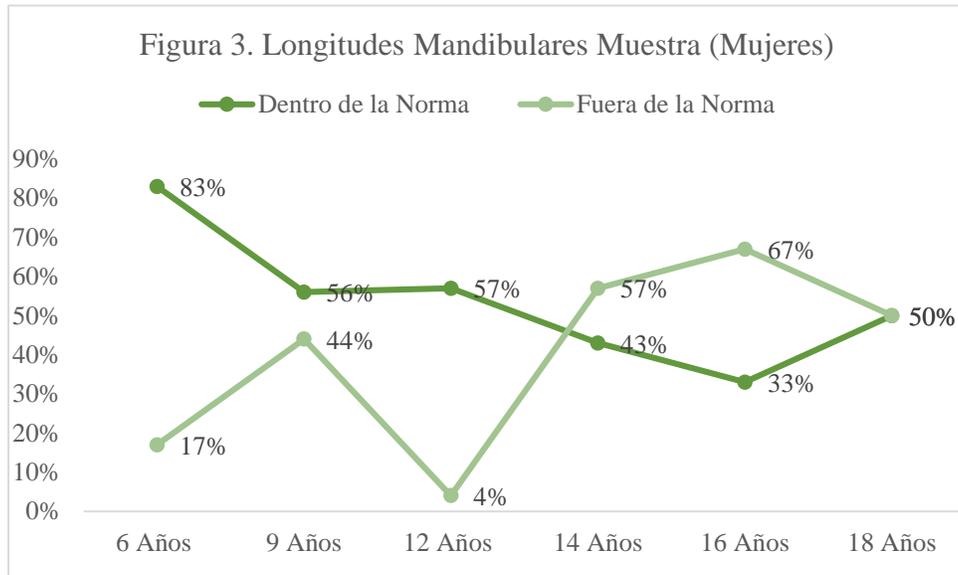


Figura 5. Promedio de Lognitid Mandibular Mujeres.
Bolton / Muestra

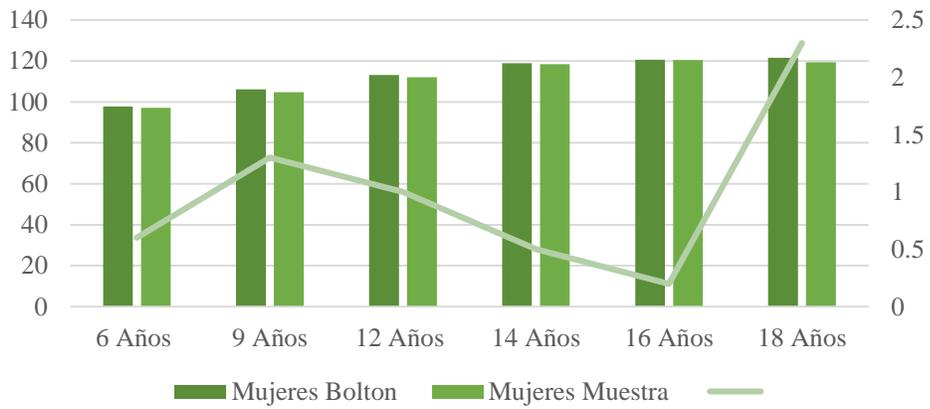


Figura 6. Promedio de Lognitid Mandibular Hombres.
Bolton / Muestra

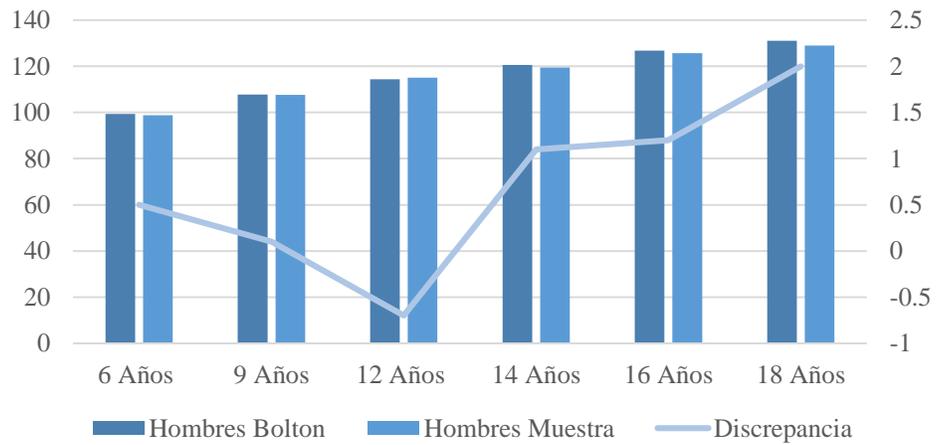


Figura 7.Hipo/Hiperplasia Mandibular en Mujeres
De acuerdo ala norma propuesta por Bolton

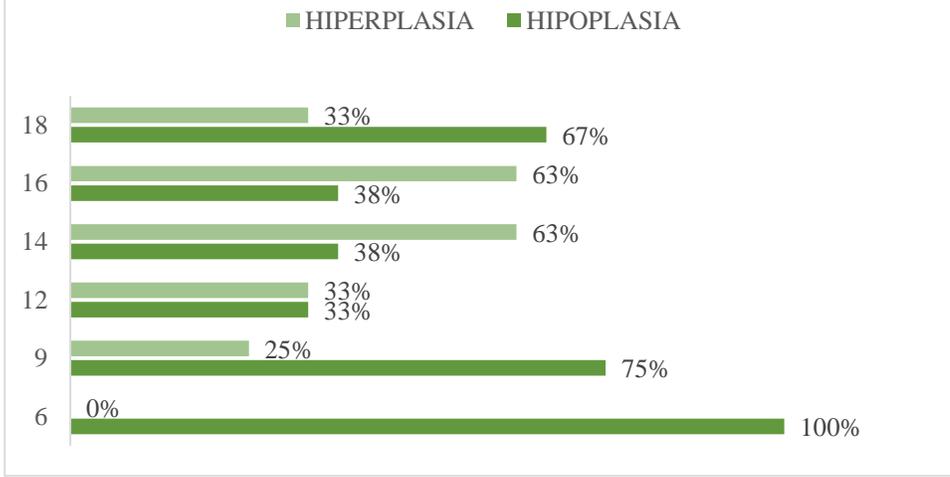
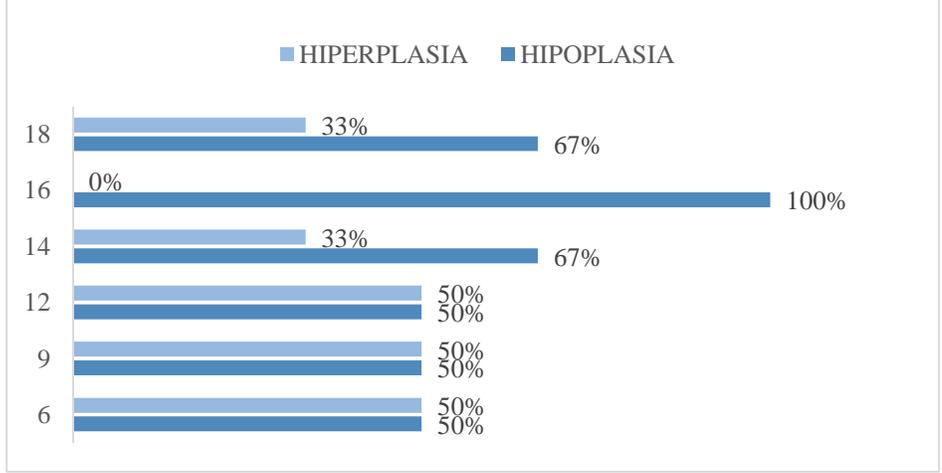
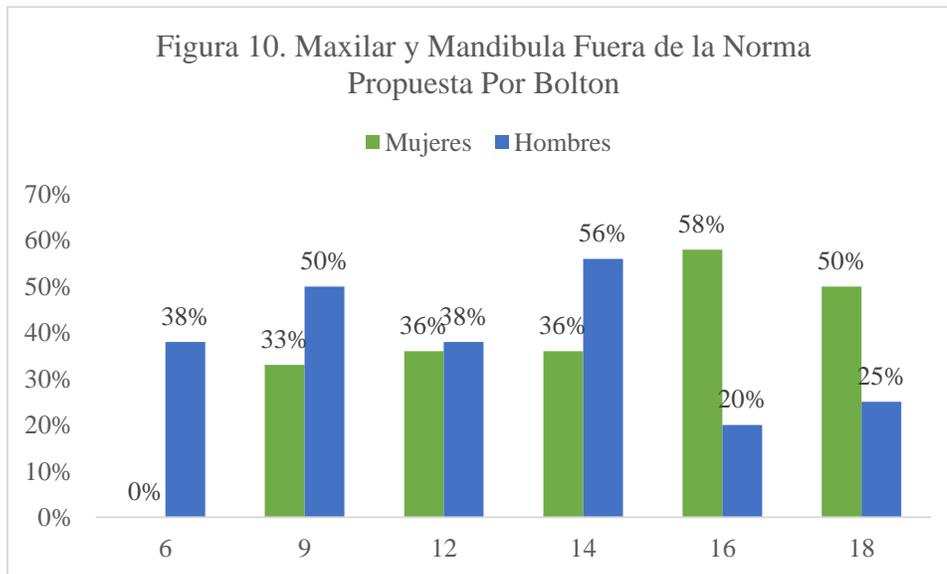
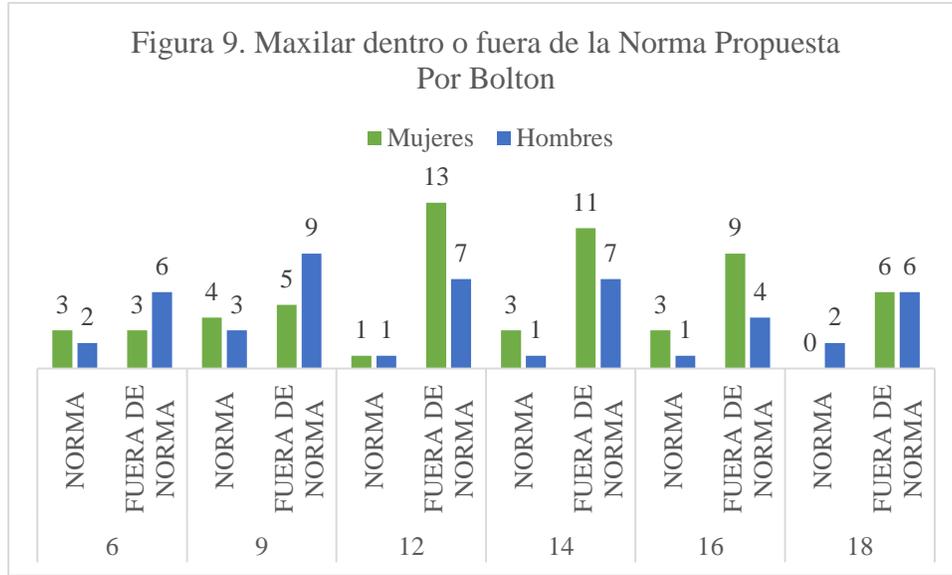


Figura 8.Hipo/Hiperplasia Mandibular en Hombres
De acuerdo ala norma propuesta por Bolton





ANEXO 1

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Evaluación de la longitud del cuerpo mandibular de acuerdo a las edades propuestas por Bolton mediante el análisis de McNamara en pacientes con Labio y Paladar Hendido Unilateral de 6 a 18 años atendidos en la división de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González en el periodo de 2020-2023.

DATOS DEL PACIENTE

Iniciales
Sexo M H Expediente
Edad
SLPHU Derecha Izquierda

Radiografía Lateral de Cráneo	
Edad	
Longitud efectiva del maxila (Co-A)	
Longitud efectiva de la mandíbula (Co-Gn)	
Altura Facial Anterior (AFA)	
Radiografía Lateral de Cráneo	
Edad	
Longitud efectiva del maxila (Co-A)	
Longitud efectiva de la mandíbula (Co-Gn)	
Altura Facial Anterior (AFA)	
Radiografía Lateral de Cráneo	
Edad	
Longitud efectiva del maxila (Co-A)	
Longitud efectiva de la mandíbula (Co-Gn)	
Altura Facial Anterior (AFA)	
Radiografía Lateral de Cráneo	
Edad	
Longitud efectiva del maxila (Co-A)	
Longitud efectiva de la mandíbula (Co-Gn)	
Altura Facial Anterior (AFA)	
Radiografía Lateral de Cráneo	
Edad	
Longitud efectiva del maxila (Co-A)	
Longitud efectiva de la mandíbula (Co-Gn)	
Altura Facial Anterior (AFA)	

Investigador **que** **completó** **la** **información:**

ANEXO 2

Tabla 3. Valores esqueléticos derivados de los estándares de Bolton (N=16) para cada grupo de sexo y edad. Estandarizados con 8% de magnificación. (mm)

	6 años		9 años		12 años		14 años		16 años		18 años	
	\bar{X}	DE										
Mujeres												
Longitud Mandibular (Co-Gn)	97.7	3.4	106.1	3.4	113.1	3.6	118.9	5.0	120.0	3.4	121.6	4.5
Longitud Maxilar (Co-Punto A)	79.8	2.2	85.0	2.3	89.6	2.4	92.1	2.7	92.7	2.3	93.6	3.2
Diferencia Maxilomandibular	17.9	8.1	21.1	2.7	23.5	3.0	26.8	4.1	27.3	3.0	28.0	3.2
Altura Facial Anteroinferior	57.9	3.7	60.0	2.9	62.6	4.5	65.6	4.9	66.1	4.3	67.2	4.7
Hombres												
Longitud Mandibular (Co-Gn)	99.3	3.6	107.7	3.8	114.4	4.3	120.6	4.3	126.8	4.7	131.0	4.6
Longitud Maxilar (Co-Punto A)	81.7	3.4	87.7	4.1	92.1	4.1	95.2	3.2	98.9	4.4	100.9	3.9
Diferencia Maxilomandibular	17.5	2.2	20.0	2.6	22.3	3.1	25.4	3.5	27.9	3.3	30.1	3.9
Altura Facial Anteroinferior	58.4	3.1	61.1	3.6	64.3	3.6	66.8	3.9	69.7	4.3	71.6	4.9