



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ODM
ÁREA DE ODONTOPEDIATRÍA**

**“COMPARACIÓN DEL ÁNGULO GONÍACO MEDIDO EN RADIOGRAFÍA
PANORÁMICA Y EN TELERRADIOGRAFÍA LATERAL EN NIÑOS DE 7 A 13
AÑOS CON ANOMALÍAS DENTOMAXILARES E INCOMPETENCIA LABIAL.”**

ROCÍO MARCELA LAGOS CERÓN

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dra. Gisela Pimentel Patroni

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. María Alejandra Lipari Valdés

Prof. Dr. Luis Araneda Silva

Adscrito a Proyecto 14/010

Santiago - Chile

2020



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ODM
ÁREA DE ODONTOPEDIATRÍA**

**“COMPARACIÓN DEL ÁNGULO GONÍACO MEDIDO EN RADIOGRAFÍA
PANORÁMICA Y EN TELERRADIOGRAFÍA LATERAL EN NIÑOS DE 7 A 13
AÑOS CON ANOMALÍAS DENTOMAXILARES E INCOMPETENCIA LABIAL.”**

ROCÍO MARCELA LAGOS CERÓN

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dra. Gisela Pimentel Patroni

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. María Alejandra Lipari Valdés

Prof. Dr. Luis Araneda Silva

Adscrito a Proyecto 14/010

Santiago - Chile

2020

A Marcela Cerón, el pilar de mi vida.

Agradecimientos

A la Dra. Gisela Pimentel y la Dra. María Alejandra Lipari por guiarme y darme la oportunidad de realizar mi trabajo de investigación y, junto con el Dr. Araneda darme las herramientas para llevarlo a cabo. También a la Dra. Daniela Albers por su tremendo aporte y voluntad en la realización de este trabajo.

A Marcela, mi madre, que nunca dudó de mis capacidades y desde el momento en que nació ha dedicado su vida a permitir que crea en mí y cumpla mis sueños, gracias por hacer realidad esta locura de querer ser dentista y nunca cortarme las alas.

A Daniel, mi hermano, por tener siempre la palabra de apoyo perfecta cuando todo se veía más gris, por darme ánimo y convencerme de que lo iba a lograr y nunca dejarme perder las esperanzas y enseñarme el lado bueno de todo.

A Juan e Irma, y a Digna y Germán, mis abuelos, pilar fundamental en el transcurso de estos años, gracias por darme su incondicional amor y apoyo en todo momento.

A Camila, por acompañarme desde el kínder hasta este momento tan importante, por ser una maravillosa amiga y entregarme esa sonrisa que muchas veces necesité.

A Fiorella, María Paz y Constanza, porque ser incondicionales desde el liceo y durante todo este proceso, por ser apoyo y risas cuando todo se veía cuesta arriba.

A Catalina, por tantas noches de estudio, tantas fiestas, tantos trabajos voluntarios y buenos momentos universitarios, gracias por hacer este camino un poco más llevadero.

A Alexandra, por ser la mejor compañera de clínica que pude tener, por acompañarnos y aguantarnos en los momentos más duros de la carrera, por el apoyo y la paciencia en todo lo que pasamos juntas.

A Constanza, Daniela, Catalina y Pía, por ser hermosas amigas y apoyo en las buenas y en las malas, por juntar anécdotas memorables en todos estos años.

A María Ignacia, por ser mi apoyo y pilar en los años más difíciles de la carrera, por su amor incondicional, su comprensión y ternura, por hacer todo ese tiempo más llevadero.

A Flor de Juanas, por ser el aliento de cada semana, por inyectarme la energía y el amor que necesité para enfrentar cada desafío y nutrirme de mi más grande pasión, la música.

A cada amiga y amigo, mis compañeros y compañeras, y futuros colegas que conocí a los largos de estos años, por las penas, alegrías y todo el crecimiento que logramos.

A cada profesora y profesor que dejó algo de su sabiduría en mí, a cada paciente que confió en mi trabajo y tuvo la paciencia infinita de atenderse en la universidad, a cada funcionaria y funcionario que permitió mi formación.

A la Universidad de Chile, por acunarme son solo 18 años y formar una mujer íntegra con principios, valores y ética lista para enfrentar la vida profesional.

INDICE

Resumen	1
I. Introducción	2
II. Marco Teórico	
1. Anomalía dentomaxilar e incompetencia labial	4
2. Radiología dental	5
3. Cefalometría.....	6
4. Ángulo goníaco en telerradiografía	7
5. Ángulo goníaco en radiografía panorámica.....	10
III. Hipótesis	13
IV. Objetivo general	13
V. Objetivos específicos.....	13
VI. Metodología	
1. Muestra	14
2. Diseño del estudio.....	14
3. Variables	15
4. Procedimiento radiográfico.....	15
5. Medición del ángulo goníaco.....	16
6. Registro de información	19
7. Análisis estadístico.....	19
VII. Resultados	
1. Descripción de la muestra.....	20
2. Ángulo goníaco	21
3. Ángulo goníaco en radiografía panorámica y telerradiografía lateral	24
4. Ángulo goníaco según sexo	26
VIII. Discusión	
1. Ángulo goníaco en telerradiografía lateral.....	30
2. Ángulo goníaco en radiografía panorámica.....	31
3. Ángulo goníaco en radiografía panorámica y telerradiografía lateral	31
4. Ángulo goníaco según sexo	32
IX. Conclusiones	33
X. Sugerencias	33
XI. Referencias bibliográficas	34

XII. Anexos

1. Acta de aprobación de protocolo de investigación	39
2. Consentimiento informado	41
3. Asentimiento informado.....	44

RESUMEN

Introducción: El ángulo goníaco (AG) es una de las medidas utilizadas en el diagnóstico y diseño de un plan de tratamiento en ortodoncia, describe la morfología mandibular, su simetría y proporciona información sobre la dirección del crecimiento de la cara y su biotipo. Tradicionalmente este valor se obtiene mediante el trazado de puntos cefalométricos, lineales y angulares en la telerradiografía lateral (TRL), sin embargo, a veces es difícil su determinación precisa debido a la superposición de imágenes. Una de las alternativas para medirlo es la radiografía panorámica (RP), la cual permite medir el AG derecho e izquierdo individualmente y sin superposición. La RP es la radiografía extraoral más solicitada por el odontólogo, siendo especialmente útil en pacientes en crecimiento, proporcionando información sobre maduración dental, desarrollo craneofacial y permitiendo evaluar avances de tratamientos de ortodoncia. El objetivo de este estudio es comparar la medida del AG determinado en una radiografía panorámica y en una telerradiografía lateral, en niños de 7 a 13 años con ADM e incompetencia labial.

Material y métodos: El estudio consideró 56 pacientes de ambos sexos de 7 a 13 años con incompetencia labial y ADM. Se obtuvo una RP y una TRL de cada paciente y se midió el AG en cada radiografía con el programa Planmeca Romexis Viewer ®. Para comparar el AG medido en la TRL y la RP se usó el test de Análisis de Concordancia de Lin y Bland-Altman. Para analizar si existe diferencia del AG comparado según sexo, se utilizó test de Student no pareado.

Resultados: El AG medido en RP fue $128,36^{\circ} \pm 6,4^{\circ}$ y en TRL fue $129,5^{\circ} \pm 6,67^{\circ}$, existiendo concordancia entre estas dos medidas. En la radiografía panorámica el AG derecho fue $128,21^{\circ} \pm 7,1^{\circ}$ y el izquierdo $128,51^{\circ} \pm 6,2^{\circ}$ con un $P = 0,571$. por lo que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos lados. No existió diferencia estadísticamente significativa del AG entre ambos sexos.

Conclusión: El valor del AG medido en una radiografía panorámica tiene el mismo valor que el AG medido en una telerradiografía lateral en niños de 7 a 13 años con ADM e incompetencia labial.

I. INTRODUCCIÓN.

Las anomalías dentomaxilares (ADM) corresponden a un grupo de alteraciones en el desarrollo de los maxilares que se presenta frecuentemente junto a mal posición dentaria, lo que repercuten en la forma, función y estética del sistema estomatognático (Cueto, 2017). Su expresión puede ser a temprana edad y progresar en el tiempo, debido al proceso de crecimiento de los niños, en los que existe una estrecha relación entre la musculatura perioral, la morfología de los maxilares y la posición dentaria (Moyers, 1992). La prevalencia de ADM en población escolar (6 años) es de 38,9%, mientras que para la población adolescente (12 años) el porcentaje se eleva a un 53% (MINSAL, 2007).

Dentro de la etiología de las ADM, se encuentran los malos hábitos, los cuales alteran las funciones fisiológicas y producen cambios morfológicos, como las maloclusiones que en algunos casos pueden estar asociados a la incompetencia labial (Gacitúa, 2001), que corresponde a la incapacidad de conseguir un cierre labial adecuado en reposo mandibular, observándose un cierre forzado con actividad de la musculatura labiomentoniana y movimientos atípicos de la lengua (Yamaguchi, 2000).

Para el estudio de las ADM se recurre a los procedimientos de imagenología dental, que son el tipo de estudio radiológico más frecuente y aportan información esencial para apoyar la evaluación, diagnóstico y tratamiento de patologías (Ubeda, 2018). En odontología pediátrica se solicitan las radiografías dentales para obtener información sobre detección de caries, lesiones dentales, alteraciones en el desarrollo dental y condiciones patológicas que no sean caries (Espelid, 2003). Las radiografías más solicitadas por el odontólogo son las radiografías de aleta de mordida y periapical; mientras que en radiografías extraorales, la más solicitada es la radiografía panorámica (RP) (Tirado, 2014), la cual se utiliza con frecuencia por el odontólogo general y en la práctica de ortodoncia para proporcionar información sobre los dientes, sus inclinaciones axiales, períodos de maduración y tejidos circundantes. Las telerradiografías laterales (TRL) son otros exámenes complementarios utilizados ampliamente en los tratamientos de ortodoncia, en las

cuales se realiza el análisis cefalométrico o cefalometría, que es una de las herramientas que se usa en el diagnóstico y adecuado diseño de un plan de tratamiento en la ortodoncia actual, su evolución ha sido indispensable en el desarrollo de la especialidad (Companioni, 2008).

La TRL y la RP se indican para cada paciente de ortodoncia, con el objetivo de evaluar la relación horizontal y vertical de los cinco componentes funcionales principales de la cara: el cráneo y la base del cráneo, el maxilar esquelético, la mandíbula esquelética, la dentición maxilar y mandibular con sus procesos alveolares (Bhullar, 2014).

Los pacientes con incompetencia labial pueden manifestar ciertas características particulares como una mayor altura facial anterior, aumento del ángulo intermaxilar, fuerte inclinación mandibular respecto de la base craneal, patrón de desarrollo facial con predominio vertical, relación intermaxilar sagital clase II, mentón menos prominente, protrusión maxilar, mordida abierta (Hassan, 2014) y/o ángulo goníaco más obtuso (Belmont, 2008).

Para la medición del ángulo goníaco, la TRL está limitada en la medición individual de los lados derecho e izquierdo de la estructura craneal, debido a la superposición de ambos lados y la interferencia de imágenes superpuestas que aparecen (Kumar, 2017), para evitar el problema de la superposición de ambos lados de la estructura craneal, se puede recurrir a las RP. Por lo que el objetivo de este estudio es comparar el ángulo goníaco determinado en una telerradiografía lateral y una radiografía panorámica, en niños y niñas de 7 a 13 años con incompetencia labial.

II. MARCO TERÓRICO

1. ANOMALÍAS DENTOMAXILARES E INCOMPETENCIA LABIAL

Las anomalías dentomaxilares (ADM) corresponden a alteraciones de los componentes anatómicos del sistema estomatognático y se manifiestan clínicamente como maloclusiones. Se consideran la tercera patología odontológica más prevalente en Chile, afectando sobre el 50% de la población infantil (Calderón, 2009).

Las maloclusiones poseen una etiología multifactorial, determinadas principalmente por la presencia de malos hábitos que alteran las funciones fisiológicas y producen cambios morfológicos, que en algunos casos pueden ser pesquisados a simple vista a través de la incompetencia labial asociada (Gacitúa, 2001). Los pacientes con incompetencia labial son incapaces de conseguir un cierre labial adecuado en reposo mandibular, por lo que se observa un cierre forzado con actividad de la musculatura labiomentoniana y movimientos atípicos de la lengua (Yamaguchi, 2000). De forma particular, diversos estudios han documentado que existe una estrecha relación entre la incompetencia labial y el hábito de respiración oral con respecto de las características esqueléticas y dentomaxilares comunes que se pesquisan en pacientes que presentan estas condiciones (Palacios, 2019).

Los pacientes respiradores orales presentan una disposición dentoalveolar característica: poseen generalmente paladares ojivales, arcadas inferiores estrechas, mordidas cruzadas, abiertas, o muy profundas y presencia de hábitos parafuncionales como la deglución atípica, entre otras (García, 2007).

Estudios han evidenciado que en pacientes incompetentes labiales pueden encontrarse ciertas características dentoesqueléticas en particular: mayor altura facial, aumento del ángulo intermaxilar, fuerte inclinación mandibular respecto de la base craneal, patrón de desarrollo facial con predominio vertical, relación

intermaxilar sagital clase II, mentón menos prominente, protrusión maxilar, mordida abierta (Hassan, 2014), ángulo goníaco más obtuso (Belmont, 2008), características que son analizadas mediante exámenes imagenológicos.

2. RADIOLOGÍA DENTAL

Los procedimientos de imagenología dental son el tipo de estudio radiológico más frecuente y aportan información esencial para apoyar la evaluación, diagnóstico y tratamiento de patologías y/o anomalías dentomaxilofaciales (Ubeda, 2018). En odontología pediátrica se solicitan las radiografías dentales para obtener información sobre detección de caries, lesiones dentales, alteraciones en el desarrollo dental y condiciones patológicas que no sean caries (Espelid, 2003).

La radiación es energía emitida que se transfiere por el espacio, se puede clasificar en radiaciones no ionizantes e ionizantes según los efectos producidos por el contacto corpuscular. Las radiaciones no ionizantes incluyen los rayos ultravioleta (UV), infrarrojos y microondas. Las radiaciones ionizantes incluyen los rayos X, gamma, alfa y beta (Tirado, 2014), y tienen el potencial de producir efectos adversos en la salud de los seres vivos (Ubeda, 2018; Tirado, 2014). Estos efectos se producen proporcionalmente a la cantidad de radiación absorbida (energía) y la radiosensibilidad de las células que la absorben (Salazar, 2012). Cuanto más joven es el individuo, mayor es la vulnerabilidad a la radiación debido a la gran cantidad de divisiones celulares que ocurren en niños, los cuales también tienen una mayor proporción de médula ósea ubicada en el cráneo que los adultos (Espelid, 2003).

En la práctica dental pediátrica, la radiografía panorámica es útil cuando se necesita una evaluación más completa de los maxilares y los dientes del paciente. La dosis de radiación es relativamente baja y el método es conveniente. Sin embargo, requiere un tiempo de exposición de varios segundos y los pacientes, al sentirse incómodos, podrían moverse durante la exposición (Espelid, 2003). Aunque la exposición a la radiación de las radiografías dentales es baja, una vez que se toma la decisión de obtener radiografías, es responsabilidad del dentista seguir el principio ALADAIP (*“As low as diagnostically achievable being indication oriented*

and patient-specific” o “tan bajo como sea posible para el diagnóstico orientado a la indicación de un paciente específico”) (Kühnisch, 2019). En promedio una radiografía panorámica expone al paciente a una dosis efectiva de 2,7 a 24,3 μSv (microsievert), mientras que la telerradiografía lateral expone al paciente a una dosis efectiva aproximada de 6 μSv , siendo mayor la de la radiografía panorámica por el mayor tiempo de exposición a la radiación (Nejaim, 2015).

Según la academia americana de odontología pediátrica, una buena práctica radiológica incluyen el uso de un receptor de imagen más rápido compatible con la tarea de diagnóstico, colimación del haz al tamaño del receptor siempre que sea posible, técnicas adecuadas de exposición y procesamiento de la película, uso de delantales protectores y collares tiroideos, cuando sea apropiado, y limitar el número de imágenes al mínimo necesario para obtener información de diagnóstico esencial (AAPD, 2017).

Las radiografías más solicitadas por el odontólogo son las radiografías de aleta de mordida y periapical; mientras que en radiografías extraorales, la más solicitada es la radiografía panorámica (RP) (Tirado, 2014), la cual se utiliza con frecuencia por el odontólogo general y en la práctica de ortodoncia para proporcionar información sobre los dientes, sus inclinaciones axiales, períodos de maduración y tejidos circundantes, al igual que las telerradiografías laterales (TRL), las cuales se utilizan para la cefalometría.

3. CEFALOMETRÍA

La cefalometría como instrumento de diagnóstico, fue descrita por B. Broadbent en la primera mitad del siglo XX (Sandoval, 2011). Los estudios cefalométricos tradicionales consisten en un trazado de puntos cefalométricos en papel de acetato y a partir de estos puntos se miden los valores angulares y lineales deseados para obtener una descripción concisa y comprensible del patrón craneofacial y clasificar al paciente, y así identificar cuáles serán los objetivos del tratamiento, escoger la modalidad de tratamiento y predecir su éxito (Barahona, 2006), en la actualidad esto se efectúa en pantalla con el software correspondiente.

Entre los análisis cefalométricos, se encuentra el análisis de Downs, Steiner, Björk, Mc Namara, Ricketts, entre otros y auxiliares de diagnóstico, como el análisis de Tweed y el análisis de Wits (Sandoval, 2011). El análisis convencional se realiza en la TRL trazando manualmente puntos de referencia radiográficos para medir los valores angulares y lineales deseados, sin embargo, los rápidos avances en la computación ha llevado a la digitalización del análisis cefalométrico (Farooq, 2016), muchos estudios indican que la reproducibilidad del análisis manual frente a la cefalometría digitalizada es similar, concluyendo que los resultados del sistema de imágenes digitales son comparables a los obtenidos con el método de análisis manual (Jackson, 1985). En la actualidad la mayoría de los análisis se realizan de forma digital.

La cefalometría es un aspecto bidimensional de una estructura tridimensional y da base para una descripción morfológica de la cara y la dentición, así como para la identificación de las anomalías dentales y esqueléticas. La descripción cefalométrica aporta información en la detección, especificación, localización y comprensión de anormalidades maxilofaciales, dentoalveolares y de tejidos blandos. Las medidas obtenidas del estudio cefalométrico de un paciente pueden ser comparadas de 3 modos distintos: con una norma, con un ideal o con el mismo sujeto en forma longitudinal (Sandoval, 2011).

Las medidas varían de acuerdo con el grupo étnico, la edad y el sexo de los individuos, permitiendo reconocer problemas de crecimiento y desarrollo de las estructuras óseas (Companiononi, 2008).

4. ÁNGULO GONÍACO EN TELERRADIOGRAFÍA LATERAL

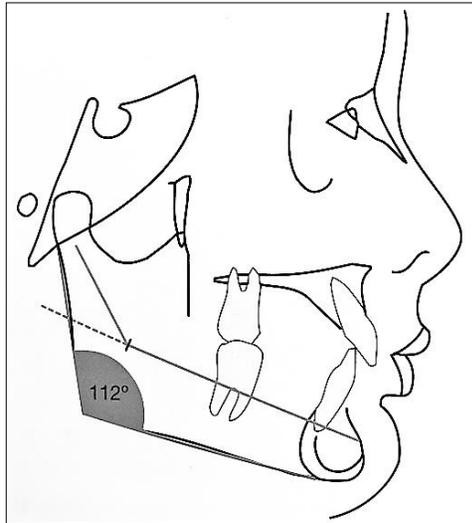
Dentro de los ángulos que se trazan para hacer el análisis cefalométrico, se encuentra el ángulo gonial o goníaco (AG), que en la TRL representa la morfología mandibular en relación a la rama y el cuerpo mandibular (Araki, 2015). Este ángulo está formado por las tangentes al borde posterior de la rama ascendente de la

mandíbula (Ar-Go) y el borde inferior al cuerpo de la misma (Go-Me) (**Figura 1**) (Gregoret, 2003), la norma según Björk es de 130° (Sandoval, 2011). El AG es un parámetro importante para determinar el patrón de crecimiento de un individuo, evaluar la rotación de la mandíbula (Xiao, 2011), tomar decisiones sobre si deben o no realizar cirugías en pacientes clase III (Radhakrishnan, 2017), estimar la edad en medicina forense (Upadhyay, 2012) y medir la simetría facial esquelética (Larheim, 1986). Para medir el ángulo goníaco se utiliza el análisis cefalométrico de Björk (Sandoval, 2011).

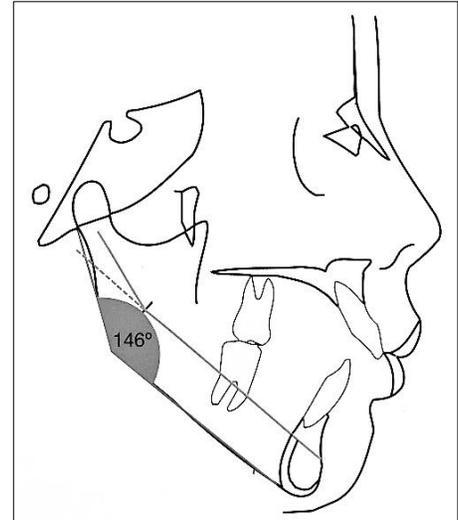
Jarabak fue otro investigador que se interesó en la cefalometría y se basó en los fundamentos de la investigación exploratoria de Björk (Alshahrani, 2018), el análisis cefalométrico de Jarabak considera principalmente las relaciones intermaxilares verticales y utiliza la base craneal como referencia (Rodríguez, 2014), estas configuraciones lineales y angulares conforma el análisis de Björk Jarabak (Alshahrani, 2018).

El ángulo goníaco describe la morfología mandibular, estructura que puede considerarse como el centro alrededor del cual el resto de la cara realiza un crecimiento adaptativo, además de determinar la dirección del crecimiento de la parte inferior de la cara. Cuando la medida es menor a la norma estamos en presencia de una mandíbula cuadrada y una escotadura antegonial poco marcada, que en general corresponde a biotipos braquifaciales y perfiles ortognáticos (**Figura 1 a**). Medidas mayores a la norma indican una mandíbula dolicofacial, con arco mandibular pequeño y una marcada escotadura antegonial y perfil convexo (**Figura 1 b**) (Beckett, 2009).

Figura 1: Ángulo goníaco formado por las tangentes al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula (Ar-Go) y el borde inferior al cuerpo de la misma (Go-Me). la norma según Björk es de 130° .



a. AG menor a la norma, indica una mandíbula cuadrada, biotipo braquifacial.



b. AG mayor a la norma indica una mandíbula dolicofacial, con arco y perfil convexo

(Fuente: Gregoret J (2003). Ortodoncia y cirugía ortognática: Diagnóstico y planificación).

En un trabajo realizado en niños peruanos de 5 a 12 años, se reportó un promedio para esta medida cefalométrica en TRL de $123,38^\circ$ en niñas y $124,75^\circ$ en niños (Padilla, 2009). En un estudio realizado en niños de Temuco, Chile, en 5 años de edad (30 niños y 30 niñas) se midió en TRL un ángulo goníaco promedio de $129,7^\circ$ en niños y $128,6^\circ$ en niñas (Sandoval, 2011). Otro estudio donde se evaluó el AG en TRL de 80 niños iraníes de 6 a 12 años, el valor de AG en niñas fue de $127,38^\circ$ y en niños $127,72^\circ$ (Zangouei-Booshehri, 2012). Upadhyay estudió 185 sujetos indios de diferentes edades y los dividió en cinco grupos por edades, en los cuales midió el AG en una TRL, el grupo que comprendía entre 6 y 16 años de edad dio un valor de 135° en niños y 133° en niñas (Upadhyay, 2012). Otro trabajo en 108 niños colombianos con edades comprendidas entre los 3 y 6 años, los pacientes de 6 años mostraron un ángulo goníaco promedio de $125,83^\circ$ en niños y $122,96^\circ$ en niñas (Gómez, 2015) (**Tabla n°1**).

Tabla n°1. Estudios que miden el ángulo goníaco en telerradiografía lateral en población pediátrica.

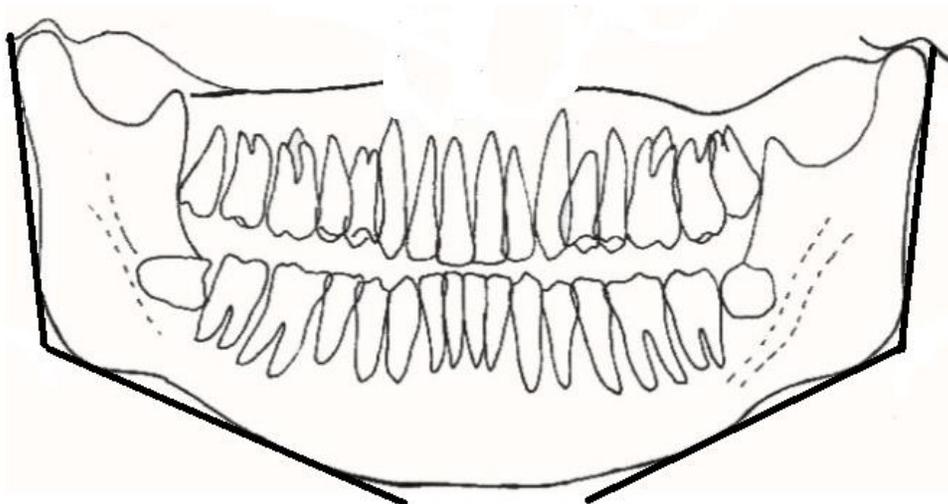
<i>Autor</i>	<i>Rango de edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Valor AG</i>	<i>Promedio AG</i>
Padilla, 2009	5 a 12 años	Hombre	124,75°	124,06°
		Mujer	123,38	
Sandoval, 2011	5 años	Hombre	129,7°	129,15°
		Mujer	128,6°	
Zangouei-Booshehri, 2012	6 a 12 años	Hombre	127,72	127,55
		Mujer	127,38	
Upadhyay, 2012	6 a 16 años	Hombre	135°	134°
		Mujer	133°	
Gómez, 2015	6 años	Hombre	125,83°	124,39
		Mujer	122,96°	

5. ÁNGULO GONÍACO EN RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

La TRL está limitada en la medición individual de los lados derecho e izquierdo de la estructura craneal, debido a la superposición de ambos lados y la interferencia de imágenes superpuestas que aparecen (Kumar, 2017), para evitar el problema de la superposición de ambos lados de la estructura craneal, se puede recurrir a las RP. Muchos estudios han evaluado el AG en RP, pero ningún informe anterior describió cómo producir imágenes precisas y detallada (Araki, 2015), algunos estudios han demostrado que los ángulos goníacos izquierdo y derecho se pueden medir por separado mediante una radiografía panorámica, y que la diferencia en el ángulo goníaco medido en dos radiografías panorámicas consecutivas es de solo un grado (Zangouei-Booshehri, 2012). En 1977, Mattila en un estudio en RP realizó trazados de todas las radiografías en las que se formaron los ángulos goníacos dibujando una línea tangente al borde inferior de la mandíbula y otra línea tangente al borde parotídeo de la rama ascendente y el cóndilo en cada lado (**Figura 2**) (Mattila, 1977;

Shahabi, 2009; Oksayan, 2012; Radhakrishnan, 2017). Una vez obtenido el valor del AG de cada lado, se promedia para obtener un solo valor. Se ha demostrado que la medición del AG en RP es un criterio preciso y repetible (Mattila, 1977).

Figura 2: Trazado del ángulo goníaco en ambos lados de la radiografía panorámica según Mattila.



Entre los estudios que miden el AG en RP se encuentra el de Mattila, que comparó el ángulo goníaco medido en RP y TRL en 601 pacientes entre 5 y 20 años de edad, sin considerar clase esquelética (Mattila, 1977), donde obtuvo en la RP, un valor del AG derecho de $129,8^\circ$ y el AG izquierdo de $129,4^\circ$. Oksayan también hizo un estudio con 49 pacientes de edades comprendidas entre 12 y 29 años, los cuales se clasificaron según su clase esquelética (Oksayan, 2012), en la radiografía panorámica, el valor promedio del AG derecho fue de 123° y el del AG izquierdo también fue de 123° . Zangouei-Booshehri, comparó las radiografías en 80 pacientes entre 6 y 12 años de edad, sin considerar la clase esquelética (Zangouei-Booshehri, 2012), los valores el AG obtenidos de la RP fueron de $127,36^\circ$ el AG derecho y $126,77^\circ$ el AG izquierdo (**Tabla n°2**).

Tabla n°2. Estudios que miden el ángulo goníaco en radiografía panorámica en población pediátrica.

<i>Autor</i>	<i>Rango de edad</i>	<i>Lado</i>	<i>Valor AG</i>	<i>Promedio AG</i>
Mattila, 1977	5 a 20 años	Derecho	129,8°	129,6
		Izquierdo	129,4°	
Oksayan, 2012	12 a 29 años	Derecho	123°	123°
		Izquierdo	123°	
Zangouei-Booshehri, 2012	6 a 12 años	Derecho	127,36°	127,06°
		Izquierdo	126,77°	

Todos estos estudios concluyeron que la variación en las dos técnicas radiográficas no mostró diferencias estadísticamente significativas en la medición del ángulo goníaco (Mattila, 1977; Sjahabi, 2009; Oksayan, 2012; Zangouei-Booshehri, 2012; Bhullar, 2014; Radhakrishnan, 2017; Kumar, 2017). Sin embargo, Araki, en un estudio realizado en 49 pacientes entre 22 y 35 años de edad concluyó que, en comparación con la TRL, la RP todavía no es lo suficientemente confiable como para proporcionar información adicional lo suficientemente precisa. Además, ningún informe ha especificado un método detallado para dibujar el borde inferior de la mandíbula. Por lo tanto, se necesita una medición mejorada para garantizar una comprensión clara de los valores del AG (Araki, 2015).

III. HIPÓTESIS

El ángulo goníaco medido en una radiografía panorámica o en una telerradiografía lateral en pacientes con ADM e incompetencia labial tienen el mismo valor.

IV. OBJETIVO GENERAL

Comparar el valor del ángulo goníaco medido en radiografía panorámica y en telerradiografía lateral en niños y niñas de 7 a 13 años con ADM e incompetencia labial.

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el ángulo goníaco medido en una telerradiografía lateral.
- Determinar el ángulo goníaco medido en una radiografía panorámica.
- Comparar el ángulo goníaco derecho e izquierdo determinado en radiografía panorámica.
- Comparar el ángulo goníaco determinado en una telerradiografía lateral y una radiografía panorámica en la muestra estudiada.
- Determinar si existe diferencia según sexo del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral y radiografía panorámica.

VI. METODOLOGÍA.

Esta investigación forma parte del Proyecto de Investigación en Odontología (PRIODO) “Evaluación del efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos (Trainers) en la intercepción y tratamiento de anomalías dentomaxilofaciales”, aprobado por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (Anexo 1).

1. MUESTRA

La muestra fue por conveniencia, no probabilística. Estuvo compuesta por pacientes derivados de las clínicas de Odontopediatría básica e integral pertenecientes a la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile o por consulta espontánea. La muestra total estuvo conformada por 58 pacientes de ambos sexos de 7 a 13 años con incompetencia labial y ADM.

Se tomaron radiografías panorámicas y telerradiografía lateral previo tratamiento a los 58 pacientes. Luego de analizarlas con el tutor especialista en radiología, se excluyeron dos radiografías panorámicas, en las cuales había una marcada diferencia entre las ramas mandibulares.

Por lo que la muestra final estuvo compuesta por 56 radiografías panorámicas y 56 telerradiografías laterales. Los pacientes fueron seleccionados según los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión: Pacientes de nacionalidad chilena; edad desde los 7 años hasta los 13 años, 11 meses y 29 días, sistémicamente sanos, diagnosticados con anomalía dentomaxilar e incompetencia labial, sin historia previa de tratamiento de ortodoncia, que no presenten caries ni enfermedad periodontal (solamente se aceptaran en la primera evaluación pacientes con gingivitis asociada a placa bacteriana, que sean dados de alta antes del inicio del tratamiento); consentimiento informado y asentimiento informado en el caso de pacientes de 13 años, firmado.

Criterios de Exclusión: Pacientes con antecedentes sistémicos (ASA I) de acuerdo a ficha clínica establecida por el proyecto, pacientes con severa obstrucción nasal; pacientes que no firmen el consentimiento informado y/o el asentimiento informado.

2. DISEÑO DEL ESTUDIO

Este estudio es de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y comparativo.

3. VARIABLES

Las variables que se analizaron fueron sexo y ángulo goníaco.

- **Sexo:**
 - Naturaleza: cualitativa.
 - Escala de medición: nominal.
 - Categoría: hombre o mujer.

- **Ángulo goníaco:**
 - Naturaleza: cuantitativa.
 - Escala de medición: razón.
 - La medida del ángulo goníaco se obtuvo del trazado de tangentes en telerradiografía lateral y radiografía panorámica.

4. PROCEDIMIENTO RADIOGRÁFICO

Dentro de los parámetros diagnósticos a utilizar en el proyecto se encuentran la evaluación del ángulo goníaco de telerradiografías laterales y de radiografías panorámicas.

Las radiografías fueron tomadas en el servicio radiológico de la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile por el Prof. Dr. Milton Ramos y por el Prof. Dr. Luis Araneda, especialistas en Radiología Maxilofacial. Las telerradiografías laterales fueron obtenidas de esta forma:

- El paciente se dispuso de pie en posición relajada.
- Se ubicó al paciente en el cefalostato con una distancia sujeto-película y sujeto tubo definida y fija para permitir estandarización.
- La posición de cabeza del paciente se orientó para lograr que el plano de Frankfort fuera paralelo al piso.
- Se pidió al paciente que deglutiera y se mantuviera en máxima intercuspidad dentaria suave con labios en reposo.

Las radiografías panorámicas fueron obtenidas de la siguiente manera:

- El paciente se dispuso de pie en posición relajada.
- Se le indicó al paciente tomar los mangos del equipo y dar un paso hacia adelante, con el fin de quedar con la cabeza más atrás que los pies, con la planta de los pies completamente apoyadas en el suelo.
- La posición de cabeza del paciente se orientó para lograr que el plano sagital pasara por la línea media, en la parte anterior y posterior, y el plano de Frankfort fuera paralelo al piso.
- Se posicionó el mentón del paciente para permitir que el ángulo de inclinación de los incisivos sea equivalente con respecto a la vertical.
- Se le indicó al paciente morder con los incisivos la ranura del posicionador.

5. MEDICIÓN DEL ÁNGULO GONÍACO

En este trabajo de investigación se realizó la medición del ángulo goníaco en la telerradiografía lateral y en la radiografía panorámica de manera digital con el programa Plamenca Romexis Viewer ® (**Figura 3 y 4**).

Figura 3. Telerradiografía lateral vista en Plamenca Romexis Viewer ®. (Fuente: Imagen obtenida del programa Plamenca Romexis Viewer ®).

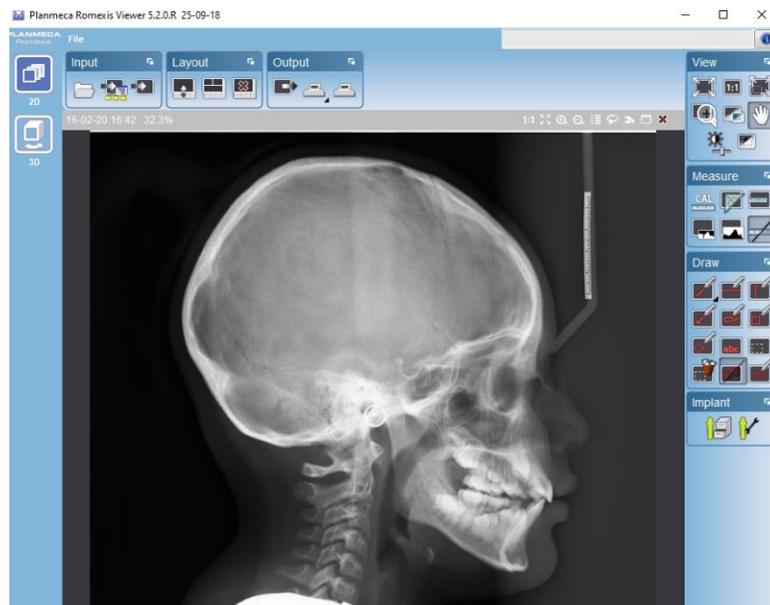


Figura 4. Telerradiografía lateral vista en Plamenca Romexis Viewer ® con la función de visualización de tejidos blandos, para verificar la incompetencia labial. (Fuente: Radiografía obtenida de la muestra del trabajo de investigación).



En la telerradiografía lateral, el ángulo goníaco se determinó a partir de dos tangentes, una que pasa por el borde inferior de la mandíbula y otra línea tangente a la rama mandibular y el cóndilo (**Figura 5**). En el caso de las radiografías donde se sobreponía la imagen y daba un doble contorno de la mandíbula, se dibujó una tangente que pasara por el medio de ambos contornos.

Figura 5. Ángulo goníaco en telerradiografía lateral. (Fuente: Radiografía obtenida de la muestra del trabajo de investigación).



En la radiografía panorámica, el ángulo goníaco se determinó a partir de dos tangentes dibujadas, una que pasa por el borde inferior de la mandíbula y otra línea tangente a la rama mandibular y el cóndilo. Se trazaron las tangentes en el lado derecho e izquierdo (**Figura 6**). Posteriormente se promedió los valores obtenidos para obtener un valor único de ángulo goníaco medido en radiografía panorámica. Se determinó una diferencia aceptable de 2° entre el ángulo goníaco derecho e izquierdo, en caso de ser mayor la diferencia, se volvieron a medir ambos lados.

Figura 6. Ángulo goníaco en radiografía panorámica. (Fuente: Radiografía obtenida de la muestra del trabajo de investigación).



Previo al análisis de las radiografías, se realizó una inducción con un radiólogo especialista. Luego, se llevó a cabo la etapa de calibración, tanto interoperador como intraoperador, la cual consistió en la medición del ángulo goníaco de 6 radiografías panorámicas y 6 telerradiografías laterales, realizado tanto por el radiólogo especialista, como por la investigadora principal. Los resultados obtenidos fueron analizados por una experta en estadística, la cual aplicó el análisis de concordancia de Bland y Altman, con el fin reducir el error estándar en las mediciones obtenidas interoperador e intraoperador. En ambos casos el análisis de concordancia obtuvo como resultado que el intervalo de confianza pasaba por cero, es decir, que hubo concordancia entre las medidas que se comparaban

interoperador e intraoperador, por lo tanto, la investigadora principal se calibró correctamente.

La medición del ángulo goníaco en todas las radiografías digitales fue realizada por la investigadora principal de este estudio. El proceso consistió en medir el ángulo goníaco en 6 telerradiografías laterales y 6 radiografías panorámicas por día para evitar la fatiga visual. Se midió toda la muestra una primera vez, y luego, con un mes de diferencia desde la primera medición, se volvió a medir toda la muestra de nuevo. En el caso de que hubiese más de 2 grados de diferencia entre la primera medición y la segunda, se volvió a medir un día después, obteniendo un tercer resultado. Se compararon los tres resultados obtenidos y se dejaron los dos valores más cercanos.

6. REGISTRO DE INFORMACIÓN

La recolección de datos fue realizada en una planilla Microsoft® Office Excel, donde se registró por paciente: sexo, edad y la codificación correspondiente a cada una de las variables estudiadas. Se utilizaron tablas y gráficos de barra y líneas.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico fue realizado por una estadística experta, la cual utilizó el programa StataCorp. 2015. Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP para el análisis estadístico.

Las variables cuantitativas fueron resumidas mediante el promedio y la desviación estándar. En caso de que no distribuyeran normal, fueron descritas mediante la mediana (p50) y el rango intercuartílico (p75-p25). Se consideró estadísticamente significativo $p \leq 0.05$.

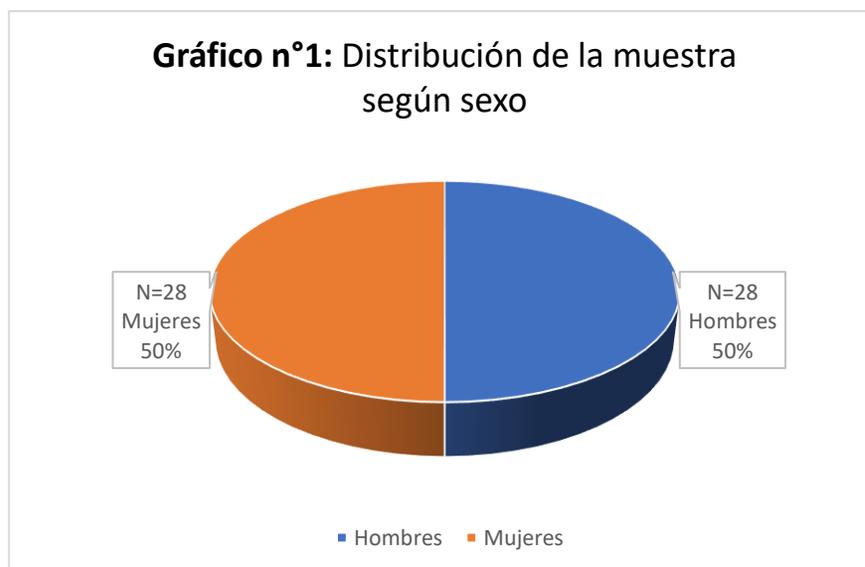
Para comparar el AG en la telerradiografía lateral y en la radiografía panorámica se usó el test de Análisis de Concordancia de Lin y Bland-Altman ya que este análisis

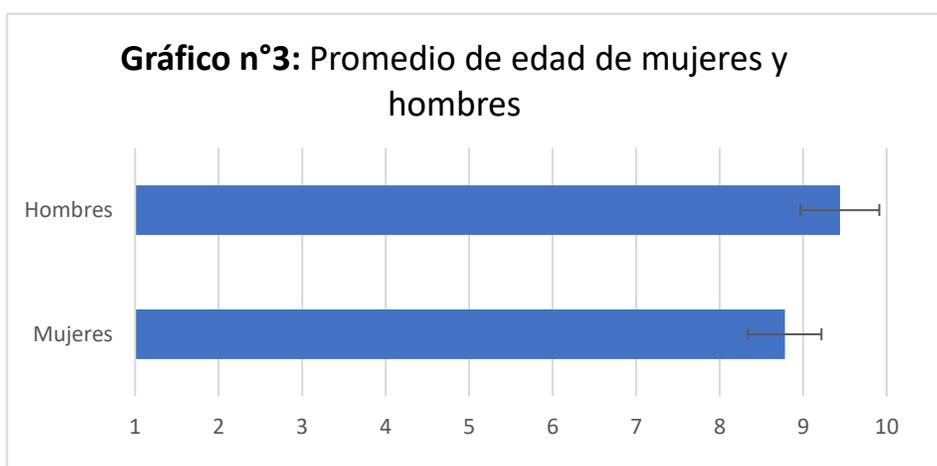
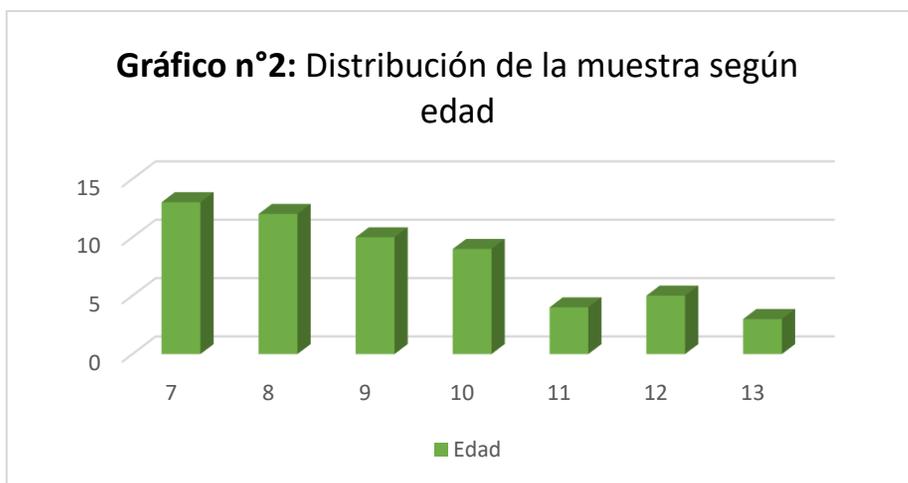
indica si con ambas técnicas radiográficas se puede medir lo mismo. Para analizar si existe diferencia entre las medidas del ángulo goníaco derecho e izquierdo en una misma radiografía panorámica se utilizó el test de Student pareado. Para analizar si existe diferencia del ángulo goníaco comparado según sexo, se utilizó el test de Student no pareado.

VII. RESULTADOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Fueron estudiados 56 pacientes con incompetencia labial y ADM participantes del PERIODO 14/010. Como se observa en el **Gráfico n°1**, 28 pacientes (50%) correspondieron a mujeres y 28 (50%) a hombres. La edad mínima de los participantes fue 7 años y la máxima 13 años, con un promedio de **9,10** años y desviación estándar de 1,81 años. La distribución por edades se especifica en el **Gráfico n°2**. La edad promedio en mujeres correspondió a **8,78** años y una desviación estándar de 1,83 años, mientras que, en hombres, el promedio fue de **9,44** años y la desviación estándar de 1,77 años, que se observa en el **Gráfico n°3**.





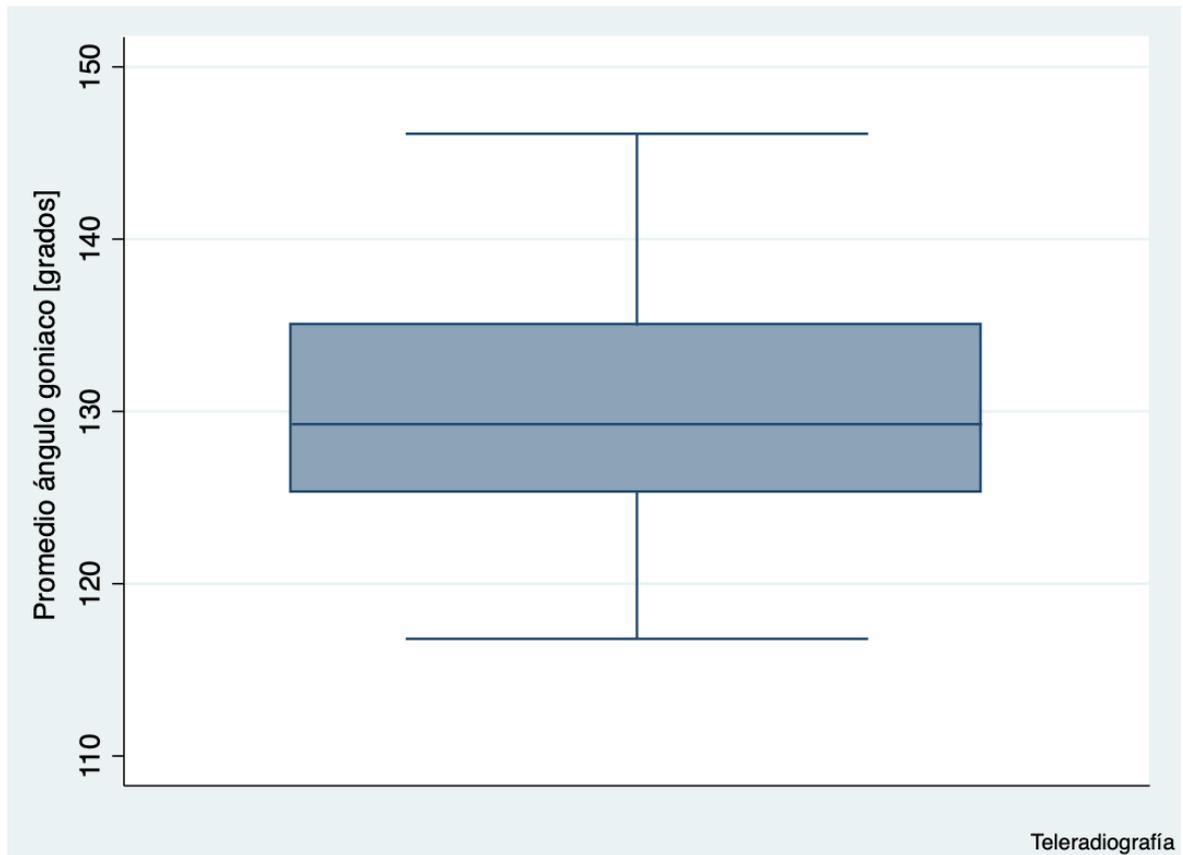
2. ANGULO GONÍACO

El promedio del valor del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral de toda la muestra dio un valor de **129,56°** con una desviación estándar de 6,8°, donde el valor mínimo fue de 116,8° y el máximo de 146,11°, que se muestra en la **tabla n°3** y el **gráfico n°4**.

Tabla n°3: Análisis del ángulo goníaco en telerradiografía lateral.

Variable	Muestra	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TRL	56	129,56°	6,8°	116,8°	146,11°

Gráfico n°4: Análisis del ángulo goníaco en telerradiografía lateral.



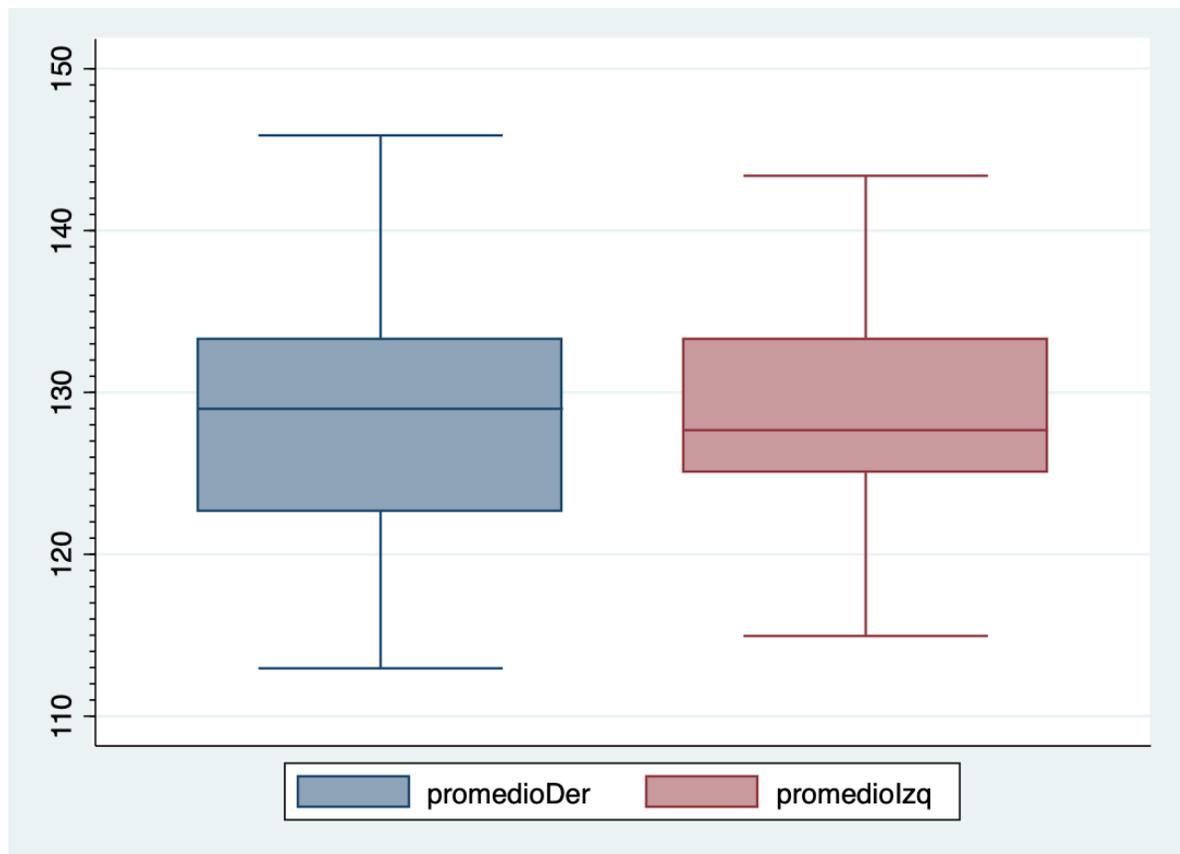
El valor del ángulo goníaco determinado en radiografía panorámica se obtuvo del promedio del ángulo goníaco derecho e izquierdo. El ángulo goníaco derecho dio un valor promedio de **128,21°** con una desviación estándar de 7,1°, donde el valor mínimo fue de 112,95° y el máximo de 145,88°. Mientras que el ángulo goníaco izquierdo dio un valor promedio de **128,51°** con una desviación estándar de 6,2°, donde el valor mínimo fue de 111,85° y el máximo de 143,38°, resumido en la **tabla n°4** y el **gráfico n°5**.

Se realizó test de Student pareado para comparar el ángulo goníaco derecho e izquierdo, de lo que se obtuvo una diferencia de 0,29° y $p= 0,571$. Donde se concluyó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el ángulo goníaco derecho e izquierdo.

Tabla n°4: Comparación del ángulo goníaco derecho e izquierdo de la radiografía panorámica.

Variable	Muestra	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
AG der	56	128,21°	7,1°	112,95°	145,88°
AG izq	56	128,51°	6,2°	111,85°	143,38°

Gráfico n°5: Comparación del ángulo goníaco derecho e izquierdo de la radiografía panorámica.



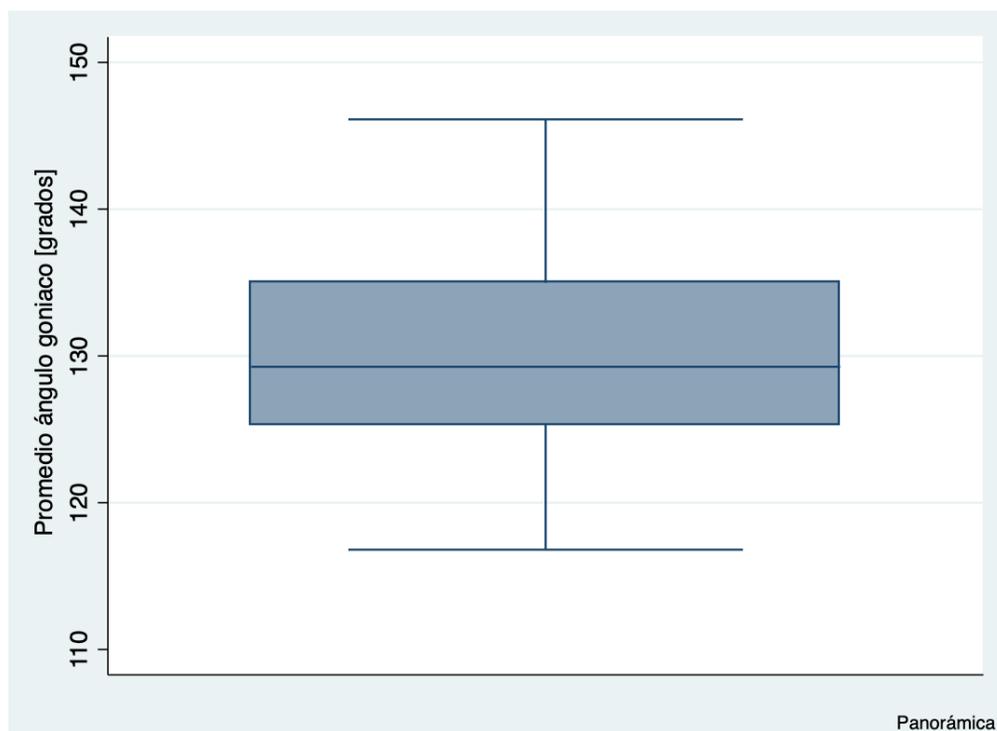
El promedio del valor del ángulo goníaco derecho e izquierdo medido en radiografía panorámica de toda la muestra dio un valor de **128,36°** con una desviación estándar

de 6,4°, donde el valor mínimo fue de 114,38° y el máximo de 144,63°, que se muestra en la **tabla n°5 y el gráfico n°6**.

Tabla n°5: Análisis del ángulo goníaco en radiografía panorámica.

Variable	Muestra	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
RP	56	128,36°	6,4°	114,63°	146,63°

Gráfico n°6: Análisis del promedio del del ángulo goníaco derecho e izquierdo.



3. ÁNGULO GONÍACO EN RADIOGRAFÍA PANORÁMICA Y TELERRADIOGRAFÍA LATERAL

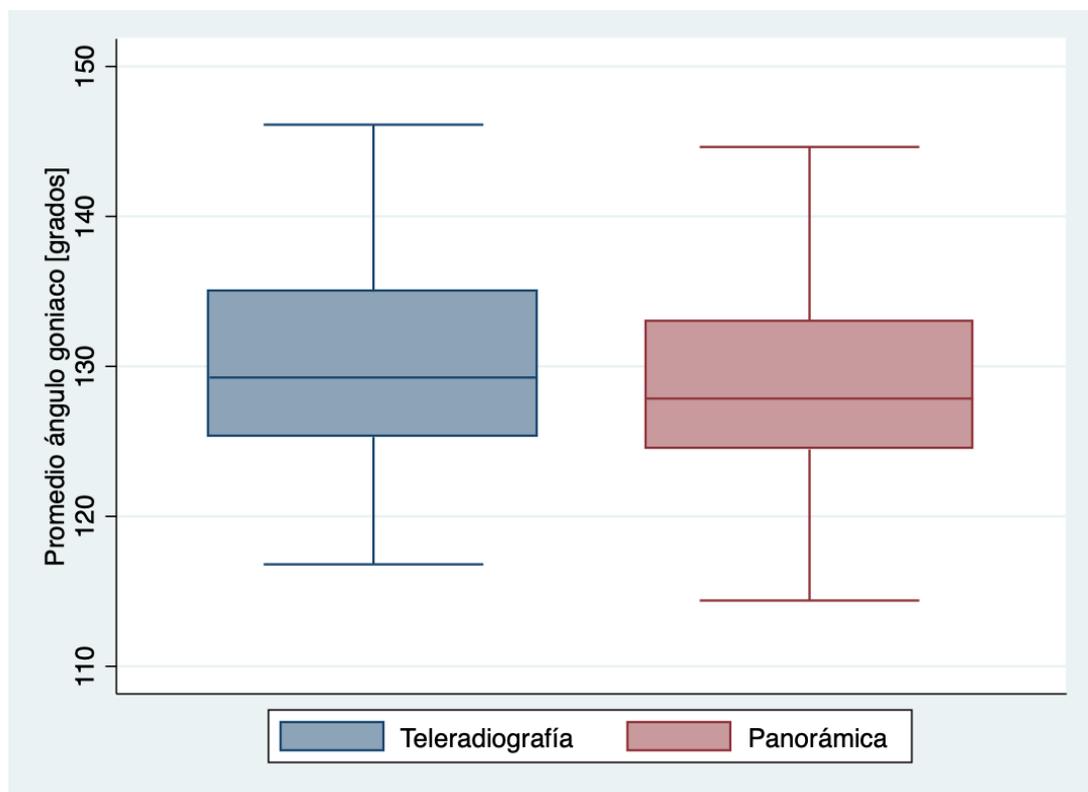
El promedio del valor del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral de toda la muestra dio un valor de **129,56°** con una desviación estándar de 6,8°, mientras

que la radiografía panorámica dio un valor de **128,36°** con una desviación estándar de 6,4°, resumido en la **tabla n°6** y el **gráfico n°7**.

Tabla n°6: Comparación del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral y radiografía panorámica.

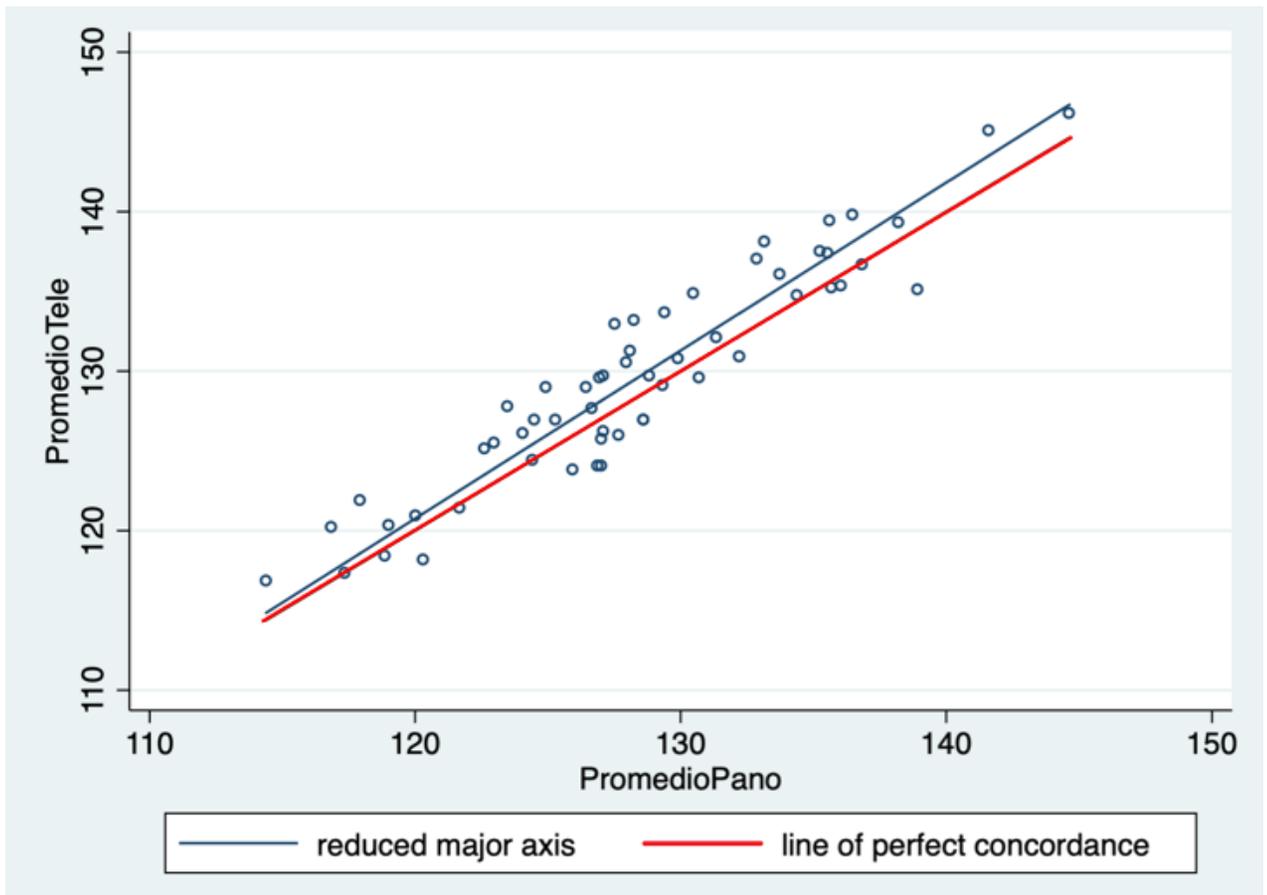
Variable	Muestra	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TRL	56	129,56°	6,8°	116,8°	146,11°
RP	56	128,36°	6,4°	114,63°	146,63°

Gráfico n°7: Comparación del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral y radiografía panorámica.



Se realizó el test de análisis de concordancia de Lin y Bland-Altman entre el promedio del ángulo goníaco de la telerradiografía lateral y la radiografía panorámica, donde se obtuvo un rho de 0,924, una diferencia de promedio de 1,204° y el intervalo de confianza (IC) pasa por 0, representado en el **gráfico n°8**, concluyendo que hay concordancia entre ambos valores, es decir, que ambas radiografías sirven para medir el ángulo goníaco.

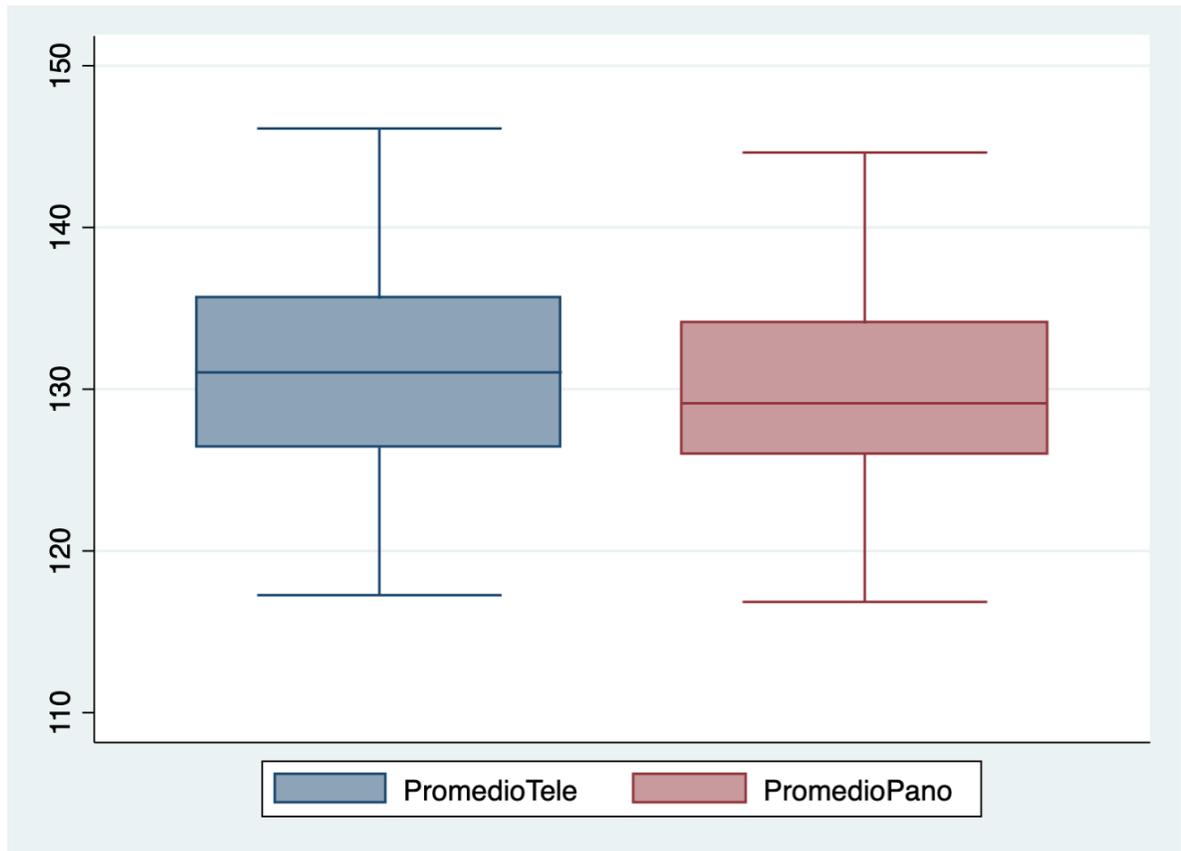
Gráfico n°8: Análisis de concordancia de Lin y Bland-Altman entre el promedio del ángulo goníaco de la telerradiografía lateral y la radiografía panorámica.



4. ÁNGULO GONÍACO SEGÚN SEXO

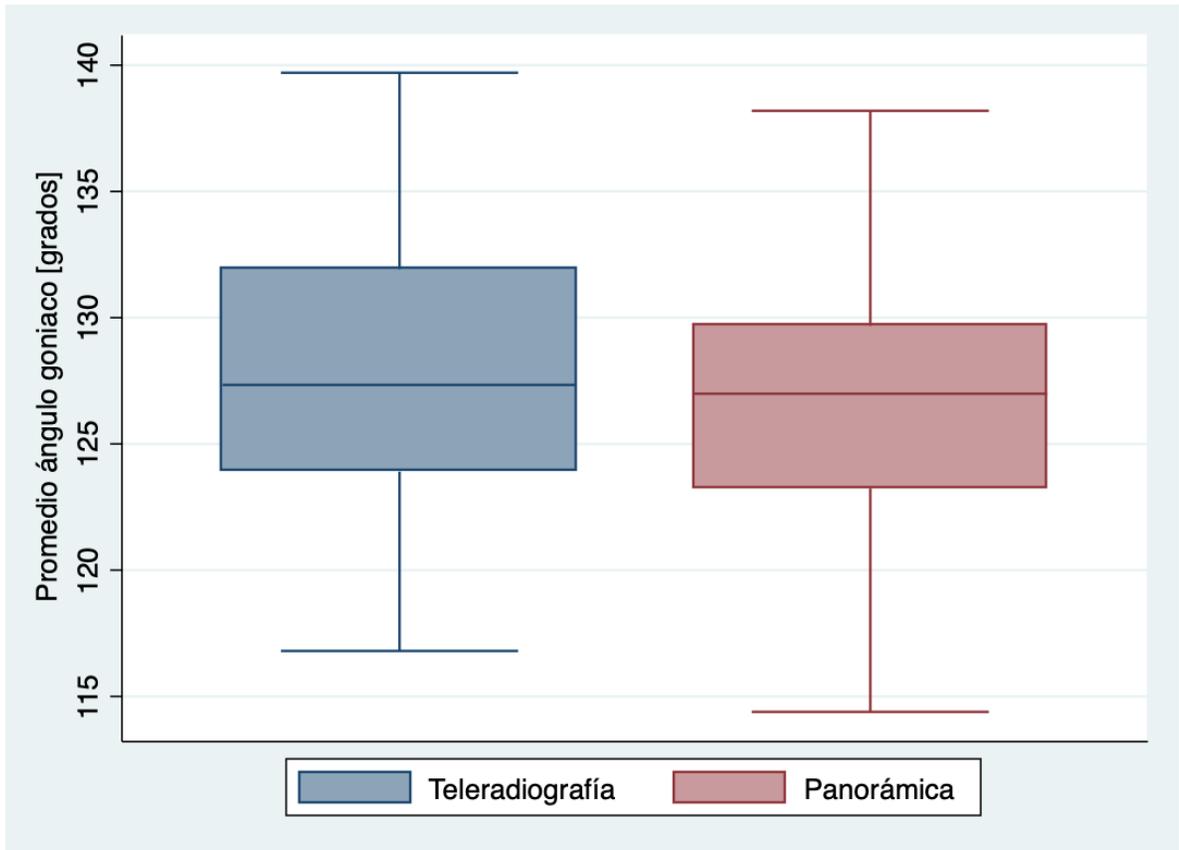
El promedio del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral en mujeres fue de **131,23°** y medido en radiografía panorámica fue de **129,86°**, con una diferencia de 1,36°, siendo mayor el de la telerradiografía lateral, lo que se observa en el **gráfico n°9**.

Gráfico n°9: Ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral y en radiografía panorámica en mujeres.



El promedio del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral en hombres fue de **127,90°** y medido en radiografía panorámica fue de **126,86°**, con una diferencia de 1,06°, siendo mayor el de la telerradiografía lateral, lo que se observa en el **gráfico n°10**.

Gráfico n°10: Ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral y en radiografía panorámica en hombres.



Se realizó un test de Student no pareado entre el promedio del ángulo goníaco entre hombres y mujeres, según telerradiografía lateral y radiografía panorámica, por separado, donde se obtuvo, para el caso de la TRL hubo una diferencia de promedio de 3,33° y una desviación estándar de 6,80°, siendo mayor en mujeres, con un valor $p= 0,066$, representado en la **tabla n°7**, y se concluyó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos.

Tabla n°7: Diferencia del ángulo goníaco entre hombres y mujeres medido en telerradiografía lateral.

Grupo	Observación	Promedio	Desviación estándar
Femenino	28	131,23°	6,97°
Masculino	28	127,90°	6,30°
Total	56	129,56°	6,80°
Diferencia		3,33°	

Para el caso de la radiografía panorámica hubo una diferencia de promedio de 3,00° y una desviación estándar de 6,45°, siendo mayor en mujeres, con un valor de $p=0,081$, representado en la **tabla n°8**. y se concluyó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos.

Tabla n°8: Diferencia del ángulo goníaco entre hombres y mujeres medido en radiografía panorámica.

Grupo	Observación	Promedio	Desviación estándar
Femenino	28	129,86°	6,55°
Masculino	28	126,86°	6,09°
Total	56	128,36°	6,45°
Diferencia		3,00°	

VIII. DISCUSIÓN

Este estudio fue realizado con la finalidad de comparar el ángulo goníaco medido en radiografía panorámica y en telerradiografía lateral de niños entre 7 y 13 años con incompetencia labial. El número de mujeres y hombres en el estudio fue la misma, 28 mujeres (50%) y 28 hombres (50%). Mientras que, la distribución de la muestra en edades no fue homogénea, teniendo un promedio de edad de 9,1 años, con una desviación estándar de 1,81 años.

1. ÁNGULO GONÍACO EN TELERRADIOGRAFÍA LATERAL

El promedio del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral fue de $129,56^\circ$ con una desviación estándar de $6,8^\circ$, siendo cercano al valor obtenido por Mattila, en su estudio con personas entre 5 y 20 años, el cual fue de $130,4^\circ$ con una desviación estándar de $6,1^\circ$ y Cossio que, en su estudio con niños entre 8 y 12 años, donde obtuvo un valor promedio de $128,8^\circ$ y una desviación estándar de 5° . El estudio de Zangouei-Booshehri, donde la muestra eran niños entre 6 y 12 años de edad, se aleja levemente del promedio de este estudio, con un valor de $127,5^\circ$ con una desviación estándar de $6,6^\circ$ (Mattila, 1977; Cossio, 2016; Zangouei-Booshehri, 2012). Padilla en su estudio con una muestra de niños y niñas de 5 a 12 años, obtuvo un promedio de $123,06^\circ$ con una desviación estándar de $5,5^\circ$, lo cual se podría justificar con que los criterios de exclusión de ese estudio era presentar alguna anomalía dentomaxilar (Padilla, 2009), sin embargo, Cossio y Zangouei-Booshehri también excluyeron pacientes con anomalía dentomaxilar. El otro estudio que difiere del promedio de ángulo goníaco fue el de Upadhyay, el cual utilizó una muestra de niños y niñas de 6 a 16 años, y el valor obtenido fue de $133,96^\circ$ con una desviación estándar de $8,15^\circ$, la diferencia podría deberse a que la medición del ángulo en ese estudio fue realizada de manera manual, pudiendo darse algún error por manipulación, además de que el rango de edad es más amplio que el de este estudio (Upadhyay, 2012).

2. ÁNGULO GONÍACO EN RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

El promedio del ángulo goníaco medido en radiografía panorámica fue de $128,36^\circ$, con una desviación estándar de $6,4^\circ$, siendo este valor similar al obtenido en el estudio de Zangouei-Booshehri, cuyo promedio del ángulo goníaco fue de $127,07^\circ$ con una desviación estándar de $6,1^\circ$, también similar al estudio de Mattila, donde el promedio fue de $129,6^\circ$ con una desviación estándar de $6,4^\circ$.

Al comparar el ángulo goníaco del lado derecho e izquierdo en este estudio se obtuvo un valor del ángulo derecho de $128,21^\circ$ con una desviación estándar de $7,1^\circ$, mientras que el ángulo goníaco izquierdo dio un valor promedio de $128,51^\circ$ con una desviación estándar de $6,2^\circ$. La diferencia entre ambos valores fue de $0,29^\circ$, con un valor $P=0,571$, lo cual se analizó con test de Student pareado, y se concluyó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el ángulo goníaco derecho e izquierdo medido en una radiografía panorámica, al igual que los resultados obtenidos por otros autores (Zangouei-Booshehri, 2012; Tayisir, 2018; Mattila, 1977; Shahabi, 2009; Oksayan, 2012; Radhakrishnan, 2017; Kumar, 2017; Bhullar, 2014).

3. ÁNGULO GONÍACO EN RADIOGRAFÍA PANORÁMICA Y TELERRADIOGRAFÍA LATERAL

El promedio del valor del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral de toda la muestra dio un valor de $129,56^\circ$ con una desviación estándar de $6,8^\circ$, mientras que la radiografía panorámica dio un valor de $128,36^\circ$ con una desviación estándar de $6,4^\circ$.

Se realizó el test de análisis de concordancia de Lin y Bland-Altman entre el promedio del ángulo goníaco de la telerradiografía lateral y la radiografía panorámica, donde se obtuvo un Rho de 0,924, una diferencia de promedio de 1,204 y el intervalo de confianza (IC) pasa por 0, de lo que se concluye que si hay

concordancia entre ambos valores, es decir, que ambas radiografías sirven para medir el ángulo goníaco, mismo resultado obtenido por estudios cuya muestra era similar en características al de este trabajo (Zangouei-Booshehri, 2012; Mattila, 1977) y a otros estudios con muestras de diferente rango de edad (Oksayan, 2012; Bhullar, 2014; Shahabi, 2009; Radhakrishnan, 2017; Kumar, 2017), sin embargo, Araki obtuvo resultados distintos, donde no había concordancia entre ambas radiografías, pero puede deberse a que utilizó una técnica de medición del ángulo diferente al de este estudio (Araki, 2015).

4. ÁNGULO GONÍACO SEGÚN SEXO

El promedio del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral en mujeres fue de $131,23^\circ$, mientras que en hombres fue de $127,72^\circ$. Se realizó un test de Student no pareado y se concluyó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre el promedio del ángulo goníaco en telerradiografía lateral entre hombres y mujeres, con un valor de $p=0.066$. Por otro lado, el ángulo goníaco medido en radiografía panorámica en mujeres fue de $129,86^\circ$, y en hombres fue de $126,86^\circ$. También se realizó un test de Student no pareado y se concluyó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos, con un $p=0,081$. Resultado similar al que obtuvieron otros autores (Zangouei-Booshehri, 2012; Padilla, 2009; Upadhyay, 2019).

IX. CONCLUSIONES

- El ángulo goníaco medido en una radiografía panorámica o en una telerradiografía lateral en pacientes con anomalía dentomaxilar e incompetencia labial son estadísticamente concordantes en la muestra estudiada, por lo que se acepta la hipótesis planteada.
- Tanto la radiografía panorámica, como la telerradiografía lateral permiten medir el ángulo goníaco con la misma precisión.
- Al comparar el ángulo goníaco derecho e izquierdo determinado en una radiografía panorámica, se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas.
- No existen diferencias estadísticamente significativas del ángulo goníaco medido en telerradiografía lateral y radiografía panorámica según sexo.

X. SUGERENCIAS

Se puede considerar este trabajo un aporte ya que es uno de los pocos estudios aplicados en población chilena en que se compara el ángulo goníaco en dos técnicas radiográficas, como la radiografía panorámica y la telerradiografía lateral.

Se sugiere realizar estudios con muestras más amplias para poder extrapolar los resultados a toda la población chilena. Además, se sugiere analizar el ángulo goníaco medido en pacientes sin anomalías dentomaxilares.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alshahrani I, Abdullah M, Alhaizaey A, Abumelha N. (2018). Evaluation of skeletal variations and establishment of Cephalometric Norms in Saudi Sub Population using Bjork Jarabak's analysis. Pak J Med Sci. Vol. 34 (5). P. 1104-1109.

American Academy of Pediatric Dentistry. (2017). Prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents, and individuals with special health care needs. P. 225-232.

Araki M, Takeshi K, Sato M, Kohinata K, Matsumoto K, Honda K. (2015). Comparative analysis of the gonial angle on lateral cephalometric radiographs and panoramic radiographs. Journal of Oral Science, Vol. 57(4) P. 373-378.

Barahona C, Juan B, Benavides S. (2006). Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Revista Científica Odontológica. Vol. 2(1). P. 11-27.

Beckett K. (2009). Estudio comparativo del grado de coincidencia diagnóstica de dos métodos cefalométricos para la determinación del biotipo facial con el método de Björk-Jarabak. Tesis Pregrado Cirujano Dentista. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Odontología. P. 16-30.

Belmont F, Godina G, Ceballos H. (2008). El papel del pediatra ante el síndrome de respiración bucal. Acta Pediatr Mex. Vol. 29(1). P. 3-8.

Bhullar K, Amandeep U, Gulsheen K, Sanjay C, Anuraj K. (2014). Comparison of gonial angle determination from cephalograms and orthopantomogram. Indian J Dent. Vol 5(3). P. 123-126. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4213870/>. Consultado en agosto del 2020.

Broadbent H (1971). The angle Orthodontist. Vol 1(2). P. 45-66.

Calderón N, Cerda N, Escudero D, Guzmán C, Leppe J, Álvarez E. (2009). Descripción de la implementación de las normas de prevención e intercepción de

anomalías dentomaxilares a nivel primario del servicio de Salud Metropolitano Oriente. Rev Chil Ortod; Vol. 26(2). P. 54-62.

Companiononi A, Rodríguez M, Días de Villegas V, Otaño R. (2008). Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Revista Cubana de Estomatología. Vol. 45(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200009&lng=es&nrm=iso. Consultado en agosto del 2020.

Cossio L, López J, Rueda V, Botero P. (2016). Morphological configuration of the cranial base among children aged 8 to 12 years. BMC Research Notes. Vol. 9(309). P. 1-8.

Cueto A, Skog F, Muñoz M, Espinoza S. (2017). Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares y Necesidad de Tratamiento en Adolescentes. International journal of odontostomatology. Vol. 11(3). P. 333-338.

Enlow D. (1992). "Crecimiento maxilofacial". 3ª edición. Editorial Interamericana. Vol. 575 P. 357-406.

Espelid I, Mejàre I, Weerheijm K. (2003). EAPD guidelines for use of radiographs in children. European journal of paediatric dentistry. Vol. 1. P. 40-48

Farooq U, Mohd K, Shahid I, Ayesha S, Arshad Q, Syed A. (2016). Journal of Clinical and Diagnostic Research. Vol. 10(10). P. 20-23.

Gacitúa G, Mora D, Veloso D, Espinoza A (2001). Prevalencia de anomalías dentomaxilares causadas por malos hábitos en niños de 6 a 9 años. Rev Dent Chile. Vol. 92 (1). P. 31-34.

García G, Figueroa A, Müller V, Agell A. (2007). Relación entre las maloclusiones y la respiración bucal en pacientes que asistieron al servicio de otorrinolaringología del Hospital pediátrico San Juan de Dios (junio de 2005). Acta Odontológica Venezolana. Vol. 45 (3). P. 1-5.

Gómez J, Llano E, Londoño C, Rendón A, Gaviria M. (2015). Estudio cefalométrico en niños de 3 a 6 años con oclusión dental clase I procedentes de Medellín. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. Vol. 26 (2). P. 217-260.

Gregoret J, Tuber E, Escobar L, Matos da Fonseca A. (2003). Ortodoncia y cirugía ortognática: Diagnóstico y planificación. Barcelona, España. P. 182-183.

Hassan A, Turkistani A, Hassan M. (2014). Skeletal and dental characteristics of subjects with incompetent lips. Saudi Med J. Vol. 35 (8). P. 849-854.

Jackson P, Dickson G, Birnie D. (1985). Digital image processing of cephalometric radiographs: A preliminary report. British Journal of Orthodontic. Vol 12. P. 122-132

Kühnisch J, Anttonen V, Duggal M, Loizides M. (2019). Best clinical practice guidance for prescribing dental radiographs in children and adolescents : an EAPD policy document. European Archives of Paediatric Dentistry.

Kumar S, Thailavath S, Divya L, Yamini J. (2017). Comparison of Orthopantomogram and Lateral cephalogram for Mandibular Measurements. J Pharm Bioallied Sci. Vol. 9 (1). P. 92–95. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5731052/>. Consultado en agosto del 2020.

Larheim T, Svanaes D. (1986). Reproducibility of rotational panoramic radiography: mandibular linear dimensions and angles. Am J Orthod Dentofacial Orthop. Vol. 90. P. 45-51.

Mattila K, Mikko A, Haavikko K. (1977). Determination of the gonial angle from the orthopantomogram. Angle Orthod. Vol. 47(2) P. 107-110.

Ministerio de Salud (MINSAL), Soto L y cols. (2007). Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile.

Moyers R. (1992). Manual de Ortodoncia, Sección I: Crecimiento y desarrollo. Etiología de la Maloclusión. Rev Med Panamericana. Vol. 4 (7). P. 151-167.

Nejaim Y, Vasconcelos K, Roque-Torres G. (2015). Racionalización de la dosis de radiación. Rev Estomatol Herediana. Vol. 25(3). P. 238-245

Oksayan R, Ali A, Oral S, Esin H, Mehmet C. (2012) Does the panoramic radiography have the power to identify the gonial angle in orthodontics?. The scientific world journal. Vol. 1. P 1-4.

Padilla C, Silva J, Morzán E. (2009). Características esqueléticas evaluadas por los análisis cefalométricos de Jaraback, McNamara y DiPaolo en niños peruanos de 9 a 12 años de edad. Odontol Pediatr. Vol 8(2). P. 17-24.

Palacios C. (2019). Determinación de las características cefalométricas de niños de 7 a 13 años con incompetencia labial. Tesis Pregrado Cirujano Dentista. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Odontología. P. 6-14.

Radhakrishnan P, Sapna Varma N, Ajith V. (2017). Dilemma of gonial angle measurement: Panoramic radiograph or lateral cephalogram. Imaging Science in Dentistry. Vol 47. P. 93-97.

Rodriguez Y, Arriola L, Flores C. (2014). Björk-Jarabak cephalometric analysis on CBCT synthesized cephalograms with different dentofacial sagittal skeletal patterns. J Orthod. Vol. 19(6). P 46-53.

Salazar A, Cuervo D. (2012). Protocolo de ensayos de emisiones radiadas en equipos médicos: caso de estudio de equipos de telemedicina. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia. Vol. 65. P. 33-45.

Sandoval P, García N, Sanhueza A, Romero A, Reveco R. (2011). Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco. Int. J. Morphol. Vol. 29(4). P.1235-1240.

Shahabi M, Ramazanzadeh B, Mokhber N. (2009). Comparison between the external gonial angle in panoramic radiographs and lateral cephalograms of adult patients with Class I malocclusion. Journal of Oral Science. Vol. 51(3). P. 425-429.

Tayisir G, Iman B. (2018). Assessment of the validity of orthopantomographs in the evaluation of mandibular steepness in Libya. J Orthod Sci. Vol 7. P. 14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6004744/>. Consultado en agosto del 2020.

Tirado L, González F, Sir F. (2014). Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. *Rev Cienc Salud*. Vol. 13(1). P. 99-112.

Ubeda C, Nocetti D, Aragin, M. (2018). Seguridad y protección radiológica en procedimientos imagenológicos dentales. *Int. J. Odontostomat*. 12(3) P. 246-251.

Upadhyay R, Juhi U, Pankaj A, Nirmala N. (2012). Analysis of gonial angle in relation to age, gender, and dentition status by radiological and anthropometric methods. *Journal of Forensic Dental Sciences*. Vol. 4(1). P. 29-33.

Xiao D, Gao H, Ren Y. (2011). Craniofacial morphological characteristics of Chinese adults with normal occlusion and different skeletal divergence. *Eur J Orthod*. Vol. 33. P. 198-204.

Yamaguchi K, Morimoto Y, Nanda RS, Ghosh J, Tanne K (2000). Morphological differences in individuals with lip competence and incompetence based on electromyographic diagnosis. *J Oral Rehabil*. Vol. 27 (10). P. 893-901.

Zangouei-Booshehri M, Hossein A, Mojtaba A, Ezoddini F. (2012) Agreement Between Panoramic and Lateral cephalometric Radiographs for Measuring the Gonial Angle. *Iran J Radiol*. Vol. 9 (4). P. 178-182.

XII. ANEXOS.

1.- Acta de aprobación de protocolo de investigación



Ed 10/11/2014

ACTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Dra. MA.TorresPdte./ Srta. K. LagosSecr/ Dr. E.Rodríguez/ / Dra. X.Lee / Dra. B.Urzúa/ Srta. A.Herrera

ACTA N°:07

1. **Acta De Aprobación De Protocolo De Estudio N°: 24**
2. **Miembros del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile participantes en la aprobación del Proyecto:**

Dra. M^a Angélica Torres V.
Presidente CEC

Srta. Karin Lagos
Secretaria CEC

Dr. Eduardo Rodríguez Y.
Miembro permanente del CEC

Dra. Blanca Urzúa
Miembro permanente del CEC

Srta. Andrea Herrera
Miembro permanente del CEC

Dra. Ximena Lee
Miembro permanente del CEC

3. **Fecha d Aprobación:** 29 de Octubre de 2014.
4. **Título completo del proyecto:** "EVALUACION DEL EFECTO DEL USO DE APARATOS PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES".
5. **Investigador responsable:** Dra. María Alejandra Lipari Valdés.
6. **Institución Patrocinante:** Facultad de Odontología, Universidad de Chile.
7. **Documentación Revisada:**
 1. Proyecto con enmiendas realizadas por la IR, Dra. María Alejandra Lipari Valdés.
 2. Consentimiento Informado (CI) y Asentimiento Informado del proyecto enmendados.

8.- Carácter de la población: Este proyecto pretende evaluar el efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos *Trainer* en la intercepción y tratamiento de pacientes con Anomalías Dento Maxilofaciales e incompetencia labial, en dentición mixta. La investigación se llevará a cabo en una muestra de 60 sujetos de ambos sexos, con un rango etario entre 8 y 11 años que serán aleatorizados para formar tres grupos de seguimiento de 20 individuos cada uno.

9.- Fundamentación de la aprobación.

El Comité de Ética considera que este proyecto es de interés dado que es el tratamiento temprano, comenzado en dentición temporal o mixta, el que permite mejorar el desarrollo dental y esquelético antes de la erupción de la dentición permanente y cuyo propósito específico es corregir o interceptar mal oclusiones reduciendo el tiempo de tratamiento en la dentición permanente. Este proyecto cumple con las pautas éticas de investigación en seres humanos (Helsinki y CIOM) y la razón costo/beneficio fue estimada aceptable. El formulario de consentimiento informado cumple con los requisitos exigidos.

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Aprueba por unanimidad de sus miembros el estudio: "EVALUACION DEL EFECTO DEL USO DE APARATOS PRE ORTODÓNICOS (*TRAINERS*) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES"; bajo la conducción de la Dra. María Alejandra Lipari Valdés del Depto. Del Niño y Ortopedia Dento Maxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

La Dra. Lipari asume el compromiso de enviar a este Comité cualquier enmienda realizada durante la ejecución del protocolo y una copia del Informe final de resultados. Este Comité se reserva el derecho de monitorear este proyecto si lo considera necesario y el investigador deberá, bajo mutuo acuerdo, presentar los antecedentes solicitados.



Dra. María Angélica Torres V.
Presidente CEC



CIC.

2.- Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROYECTO

DE INVESTIGACION EN ORTODONCIA DITIGIDO A TUTORES.

TITULO DEL PROTOCOLO: "EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES",

INVESTIGADOR PRINCIPAL: PROF. DRA. MARIA ALEJANDRA LIPARI VALDÉS.

SEDE DEL ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE ODONTOLÓGIA.

DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILO FACIAL.
EDIFICIO CLINICO.

DIRECCION: SERGIO LIVINGSTONE 943. SANTIAGO

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA:

Yo, Prof. Dra. María Alejandra Lipari Valdés, docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento del Niño y Ortopedia Dento Maxilo Facial, estoy realizando una investigación acerca del efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos trainers (APT) en la intercepción y tratamiento de anomalías dentomáxilofaciales. Le proporcionaré información respecto al tratamiento que estamos indicando para su hijo o hija o pupilo. No tiene que decidir hoy si participa o no de la investigación. Antes de hacerlo, lleve este documento a su casa y léalo cuidadosamente. Anote cualquier pregunta o duda que usted pudiera tener después de la lectura. Además, puede conversar con cualquier persona de su confianza. Este proceso se conoce como consentimiento informado y puede que contenga términos que usted no comprenda, por lo que siéntase con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido la investigación y si usted desea que su hija o hijo pupilo participe, entonces se le pedirá que firme este formulario. Traiga el documento en su próxima cita y juntos revisaremos el documento antes de firmar.

Los aspectos de este formulario tratan los siguientes temas: Justificación y Objetivo de la investigación, tipo de intervención y procedimiento, beneficios y riesgo asociado a la investigación, confidencialidad y aclaraciones.

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

"Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) o "dientes chuecos", son una de las enfermedades más frecuentes que afectan al territorio buco-maxilo-facial, junto con las caries y enfermedades de las encías. Si bien, estas no producen un riesgo vital, son uno de los problemas más percibidos por la población, pues afectan la estética y la función de la boca, por la pérdida de la relación armónica entre los maxilares o entre los maxilares y las piezas dentarias. Por esta razón, se podría alterar su relación frente a sus pares.



2.- OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

El objetivo de este Proyecto es evaluar el efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos trainers en pacientes con problemas funcionales, a través del tratamiento kinésico, con estos aparatos trainers o ambas terapias.

3.- BENEFICIO DE LA INVESTIGACIÓN:

El niño tendrá el beneficio de ser evaluado a través de diferentes parámetros por un equipo de profesionales especialistas y ser sometido a un tratamiento oportuno, individualizado a su patología. Este tratamiento puede consistir en una reeducación funcional y terapia kinésica y /o uso de aparato trainer.

El valor del tratamiento tendrá un costo único de \$30.000 incluyendo todos los exámenes y terapias.

4.- TIPO DE INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTO:

Si usted acepta que su hijo o hija participe, será diagnosticado mediante examen clínico, kinésico, radiográfico, fotográfico y electromiográficos, todos al inicio y final del tratamiento. Posteriormente, se seleccionará al azar la alternativa de tratamiento a recibir que puede ser: kinesiología, aparato trainer o aparato trainer más kinesiología. En todos los tratamientos deberá seguir las indicaciones entregadas. El tiempo de duración será de un año, durante el cual deberá asistir a controles periódicos establecidos aproximadamente 10.

5.- LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA INTERVENCIÓN:

El procedimiento se llevará a cabo en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile ubicada en Av., La Paz 750 comuna de Independencia. El examen kinésico será en la misma clínica. El examen electromiográfico se realizará en el la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, laboratorio de Fisiología Oral, Programa de fisiología y biofísica, pabellón H subterráneo, ubicada en Av. Independencia nº 1027, Santiago.

6.- RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN:

Este tratamiento no presenta riesgos para el paciente.

Si necesita más información puede enviar un mail con su consulta a los responsables del proyecto. Dra. Alejandra Lipari alipari11@hotmail.com, teléfono 998221796 y/o Dra. Gisela Pimentel gisepimentel@gmail.com, teléfono 966782764 o realizar su consulta la próxima visita.

7.- CONFIDENCIALIDAD:

Toda la información derivada de la participación de su hijo o hija o pupilo en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación, será completamente anónima ya que las fichas serán codificadas.

8.- ACLARACIONES:

La participación es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para su hijo o hija o pupilo, en caso de no aceptar la intervención.

El éxito del tratamiento tanto kinésico como ortopedico dependerá de la cooperación y adhesión a las indicaciones de tratamiento. Además este tratamiento tiene un tiempo de aplicación en relación al crecimiento y desarrollo craneofacial, por lo tanto la aplicación fuera de tiempo no tiene beneficio.

Si usted o su hijo o hija o pupilo deciden pueden retirarse cuando lo deseen.

Los gastos serán solamente los indicados anteriormente.

No recibirá pago por su participación.

Al finalizar el estudio le se enviará un e-mail informando los resultados de su tratamiento

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento, y haber podido aclarar todas las dudas, si lo desea usted puede firmar la carta de Consentimiento Informado del Proyecto: "EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES".

Este consentimiento cumple los requisitos del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la universidad de Chile, presidido por la Prof. Dra. María Angélica Torres correo electrónico cec.fouch@odontologia.uchile.cl, teléfono 229781796.



ODONTOLÓGIA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través de la presente declaro y manifiesto libre y espontáneamente y en consecuencia acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y que mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactorias.
2. He sido informado/a y comprendo la necesidad que mi hijo, hija o pupilo sea atendido.
3. Tengo conocimiento de los procedimientos a realizar.
4. Conozco los beneficios de participar en la Investigación.
5. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
6. Además de esta información que he recibido, será informado/a durante el tratamiento acerca de la evolución de manera verbal y/o escrita por los investigadores.
7. Autorizo a la toma de radiografías, fotografías, electromiografías protegiendo la identidad de mi hijo, hija o pupilo.
8. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo la identidad de mi hijo, hija o pupilo.

Doy mi consentimiento al investigador y al resto de los colaboradores a realizar el tratamiento pertinente, PUESTO QUE SÉ QUE ES POR EL BENEFICIO DE MI HIJO HIJA O PUPILO,

	NOMBRE	FIRMA	DIRECCIÓN Y FONONO	FECHA
Paciente				
Tutor o representante Legal				
Testigo				
Investigador				

Sección a llenar por el Investigador Principal:

He explicado al Sr. (a)respecto a los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente proporcionada por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre Investigador principal: María Alejandra Lipari Valdes

FIRMA: FECHA:



Nombre del Director del establecimiento o de su representante:

FIRMA: FECHA:

3.- Asentimiento informado



ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN INVESTIGACION (Menor de 18 y mayor de 11años)

“EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES”,

INVESTIGADOR PRINCIPAL: PROF. DRA. MARIA ALEJANDRA LIPARI VALDÉS
SEDE DEL ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. EDIFICIO CLINICO.
DIRECCION: SERGIO LIVINGSTONE 943. SANTIAGO

NOMBRE DEL PACIENTE:.....

FECHA:

Soy la Doctora María Alejandra Lipari Valdés, profesora de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento del Niño y Ortopedia Dento MaxiloFacial, estoy realizando una investigación acerca del efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos trainers (APT) en la intercepción y tratamiento de anomalías dentomáxilofaciales. Te daré información para que decidas si participas o no de la investigación.

1.- ¿Por qué hacemos esta investigación?

“Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) o “dientes chuecos”, son una de las alteraciones más frecuentes en la boca. Pueden afectar su función, la estética y de alguna manera la vida de relación frente a tus compañeros o amigos. Muchas veces estas anomalías empeoran en el tiempo y pensamos que con este tratamiento la anomalía se puede mejorar más rápido.

2.- Objetivo de la Investigación:

El objetivo de este Proyecto es evaluar el efecto del uso de aparatos antes del tratamiento de ortodoncia propiamente tal (aparatos pre ortodóncico trainer o APT), en personas con dientes chuecos y que les cuesta juntar los labios en forma normal.

3.- Beneficio de la Investigación:

Si aceptas participar te haremos un chequeo completo y te indicaremos el tratamiento oportuno, individualizado a tu problema. Este tratamiento puede consistir en la realización de ejercicios y /o uso de aparato blando llamado trainer.

4.- Tipo de Intervención y procedimiento:

Si decides participar necesitamos realizar varias evaluaciones como: examen clínico, kinésico, radiográfico, fotográfico, video y electromiográficos, todos indoloros al inicio y final del tratamiento Posteriormente, podrás recibir una de las tres alternativas de tratamientos que será seleccionada al azar: terapia kinésica, APT. APT más kinesiología. En todos los tratamientos deberás seguir las indicaciones entregadas. El tiempo de duración será de un año, durante el cual deberá asistir a controles periódicos establecidos (aproximadamente 10).

5.- Lugar donde se realizará la intervención:

Las evaluaciones y los tratamientos se llevarán a cabo en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología y en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

6.- Riesgo de la Investigación:

Este tratamiento no presenta riesgos para el paciente

7.- Confidencialidad: La información será confidencial.

8.- Aclaraciones:

Tú participación es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para ti, en caso de no aceptar la intervención.

El éxito del tratamiento dependerá de la cooperación y realización de las indicaciones de tratamiento

Si tú decides puedes retirarte cuando lo desees.

Los gastos serán solamente los indicados al inicio del tratamiento.

No recibirás pago por tu participación.

Este Asentimiento cumple los requisitos del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la universidad de Chile, presidido por la Prof. Dra. María Angélica Torres correo electrónico mantorre@uchile.cl, teléfono 22978179



CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... declaro que:

1. He leído o me han leído la hoja de información y he entendido todo lo que está escrito en ella.
2. Mi dentista ha contestado a todas las dudas que tenía sobre el estudio.
3. Sé que puedo decidir no participar en este estudio y que no pasa nada.
4. Sé que si decido participar entraré según sorteo en uno de los tres grupos de tratamiento: ejercicios, APT o ejercicios más APT.
5. Sé que si cuando empiece el estudio tengo alguna duda, puedo preguntar a mi dentista las veces que necesite.
6. Sé que cuando empiece el estudio y en cualquier momento puedo decir que ya no quiero seguir participando y nadie me reñirá por ello.
7. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
8. Autorizo a la toma de radiografías, fotografías, electromiografías, videos protegiendo mi identidad.
9. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo mi identidad
10. He decidido participar en el estudio.

.....

Firma del niño/a

¿Los padres o tutores han firmado el consentimiento informado? Sí No

Sección a llenar por el Investigador Principal:

He explicado al Sr. (a)respecto a los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente proporcionada por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre Investigador principal: María Alejandra Lipari Valdes

FIRMA:



