



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR
ÁREA DE ORTODONCIA**

**ASOCIACIÓN ENTRE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO MAXILAR Y LA
VARIACIÓN ANGULAR DEL LABIO SUPERIOR EN PACIENTES DE
ORTODONCIA DE LA FOUCH**

Valentina Antonia Muñoz Farías

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Marcelo Vergara Núñez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dr. Juan Nelson Estay Larenas

Adscrito a PERIODO 002/017

Santiago – Chile

2019

*Para mi querida Bisabuela, Ligia, quien
me acompañó y cuidó todos estos años
de Universidad desde el cielo.*



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR
ÁREA DE ORTODONCIA**

**ASOCIACIÓN ENTRE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO MAXILAR Y LA
VARIACIÓN ANGULAR DEL LABIO SUPERIOR EN PACIENTES DE
ORTODONCIA DE LA FOUCH**

Valentina Antonia Muñoz Farías

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Marcelo Vergara Núñez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dr. Juan Nelson Estay Larenas

Adscrito a PERIODO 002/017

Santiago – Chile

2019

AGRADECIMIENTOS

Para comenzar quisiera agradecer a mi Tutor Principal, Dr. Cristian Vergara por su apoyo incondicional, su ayuda en todo momento que fue necesario y su excelente disposición en relación a cualquier problemática que surgía. A la vez, también agradecer al Dr. Juan Estay por su compromiso y trabajo durante el desarrollo de la tesis.

A mi Familia, especialmente a mis padres y hermano; Claudio, Verónica y Nicolás, por su amor y apoyo a lo largo de toda mi vida.

A mi pololo, Nicolás, por su amor incondicional, apoyo y aliento en cada momento que fue necesario.

ÍNDICE

1. RESUMEN	7
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Estética en Odontología	9
2.2 Antropometría	11
2.3 Anatomía del Rostro	12
2.4 Análisis Cefalométrico.....	17
2.5 Ortodoncia Convencional.....	19
2.6 Medidas Cefalométricas.....	21
2.6.1 Puntos en Tejido Blando:	21
2.6.2 Puntos en Tejidos Duros Maxilares.....	22
2.6.4 Evaluación Cefalométrica en Tejido Duro	23
2.6.5 Evaluación Cefalométrica en Tejido Blando.....	23
2.7 Relación entre Labio e Incisivo Central Superior.....	24
3 HIPÓTESIS:	26
4. OBJETIVOS	26
4.1 Objetivo general:.....	26
4.2 Objetivos Específicos:.....	26
5. MATERIALES Y MÉTODO	27
5.1 Diseño Metodológico del Estudio.....	27
5.2 Descripción de la Muestra	27
5.2.1 Criterios de Inclusión.....	27
5.2.2 Criterios de Exclusión.....	28
5.3 Procedimientos	28
5.3.1 Elección de Pacientes	28
5.3.2 Obtención Telerradiografía.....	29

5.3.3 Definición de Planos y Ángulos	29
5.3.4 Calibración	30
5.3.5 Análisis Cefalométrico	31
5.3.6 Análisis Estadístico	33
6. RESULTADOS	34
7 DISCUSIÓN	40
7.2 Limitaciones y Sugerencias	42
8. CONCLUSIONES	43
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
11. ANEXOS	50
11.1 Anexo 1. Carta de aprobación del Comité de Ética Científico de la FOUCH 50	
11.2 Anexo 2. Carta de aprobación de la Dirección de Investigación de la FOUCH 55	
11.3 Anexo 3. Certificado de aprobación del Comité Institucional de Bioseguridad de la FOUCH	56
11.4 Anexo 4. Consentimiento informado aprobado por el comité de Ética Científico de la FOUCH	57

1. RESUMEN

Introducción. Uno de los objetivos principales del tratamiento de ortodoncia es lograr y/o preservar el atractivo facial óptimo. El Ortodoncista cuenta con una gran variedad de herramientas de ayuda al diagnóstico antes de iniciar el tratamiento, dentro de las cuáles la Fotografía y la Cefalometría juegan un rol esencial. La inclinación del incisivo es de central importancia para el diagnóstico y tratamiento ortodóntico. El análisis de los tejidos blandos siempre ha sido utilizado para determinar la estética facial, siendo ésta una herramienta fundamental para los clínicos. El objetivo de este trabajo fue establecer una relación entre la inclinación del Incisivo Maxilar y la variación angular del Labio Superior en pacientes con tratamiento de Ortodoncia de la FOUCH.

Materiales y Métodos. Se realizó un estudio observacional analítico retrospectivo. La muestra inicial consideraba a 246 pacientes de entre 17 y 39 años tratados en la clínica del Postítulo de Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (FOUCH). Posterior a los criterios de inclusión y exclusión, la muestra final correspondió a 31 pacientes. Se utilizaron las telerradiografías laterales de cráneo inicial y control; para trazar planos mediante el software Photoshop® y posteriormente con el software BlueSkyPlan obtener el valor angular de la inclinación del incisivo superior y el ángulo nasolabial. Se tabularon los datos en una planilla Excel y se procesaron estadísticamente con el software Stata 14 S/E®.

Resultados. La medición tanto del ángulo correspondiente a la inclinación del Incisivo Superior, como del ángulo nasolabial presentaron una distribución normal. Al comparar estos ángulos en tiempo inicial y control mediante uso de T-Test Pareado, con un resultado de $p = 0,49$ en T1 y un $p=0,91$ en T2 para el Grupo 1; además de un valor de $p = 0,61$ en T1 y $p=0,44$ en T2 para el Grupo 2, es decir, no se encontró diferencia estadística. Finalmente, gracias al Test de Correlación de Pearson se concluyó que no había asociación entre ambos ángulos antes nombrados, con un valor de $R=0,16$ para T1 y $R=0,40$ para T2..

Conclusiones. En este estudio no se encontró asociación entre la variación en la inclinación del Incisivo Maxilar y la variación angular del Labio Superior en pacientes con tratamiento de Ortodoncia de la FOUCH. Existen múltiples variables que deben ser consideradas, y que no pueden obviarse, para poder evaluar la variación angular del Labio Superior al asociarlo con la variación de la inclinación del Incisivo Superior.

2. MARCO TEÓRICO

La armonía de la cara tiene un papel esencial en la toma de decisiones terapéuticas en Ortodoncia. Los cambios en el rostro representan un gran desafío para el Ortodoncista con relación a la obtención de una apropiada función gnatológica manteniendo o mejorando la estética facial. La armonía facial tiene un papel muy importante en la autoestima y el atractivo de las personas. Se ha descubierto que el deseo de mejorar la estética dentofacial es la motivación principal para los pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia. (Bonetti et al., 2011).

La determinación de la armonía y estética facial es algo complejo y controversial. Inicialmente el análisis estético se realizaba gracias a la "proporción aurea", sin embargo, otros exponentes han sugerido la disposición de promedios o cánones faciales para determinar qué podemos considerar estético (Farkas et al., 1985).

2.1 Estética en Odontología

Múltiples especialidades médicas, tales como la Cirugía Plástica y Ortognática, Rehabilitación Oral y Ortodoncia, tienen la capacidad de cambiar las características faciales de los pacientes, permitiendo una mayor armonía, equilibrio, belleza y función a las relaciones dentarias y faciales (Bishara, S. y cols., 1995; Fernández-Riveiro, P. y cols., 2003).

Uno de los objetivos principales del tratamiento de ortodoncia es lograr y preservar el atractivo facial óptimo. Para lograr esto, es importante que el Ortodoncista realice un examen facial completo para que la corrección de la oclusión no afecte negativamente a los rasgos faciales normales. (Bergman, 1999).

La planificación del tratamiento y de los cambios estéticos faciales que puede traer éste como consecuencia tienen una gran dificultad; especialmente en términos de integrar estética con corrección de mordida, como se debe dar en el caso de la Ortodoncia. Desafortunadamente, la corrección de la mordida no siempre conduce a una rectificación, o al mantenimiento, de la estética facial. A veces, en el afán de

lograr una correcta oclusión, puede producirse una disminución del equilibrio facial. Parte de este problema puede deberse a la falta de atención a la estética o simplemente a la falta de comprensión de lo que es deseable como objetivo estético. (Arnett & Bergman, 1993).

El examen clínico consiste en la adquisición de medidas faciales y la clasificación de estas medidas. Este proceso requiere documentación fotográfica de las posiciones faciales frontal, de perfil, oblicua; incluyendo la cara en reposo, en sonrisa y la activación de los músculos de interés. No existen estándares absolutos para la estética facial ideal, pero algunos parámetros son útiles para el clínico en el proceso de planificación del tratamiento. Quizás el elemento más importante en el análisis de la estética facial es la simetría. La simetría es cuantificable y se define como “Correspondencia que se puede distinguir de manera ideal, en el cuerpo de una planta o de un animal respecto a un centro, un eje o un plano, de acuerdo con los cuales se disponen ordenadamente órganos o partes equivalentes” (Diccionario de la Real Academia Española). El segundo elemento por considerar es el concepto de promedio o la norma. Este factor también es importante en la estética facial y generalmente se aplica a la planificación del tratamiento, a través del análisis cefalométrico y la comparación de estas medidas con valores normativos de una población de cierta etnia. Relacionado con los valores normativos hay otro elemento estético importante, a saber, las proporciones. Nuevamente, estos pueden evaluarse en los diferentes análisis cefalométricos de los tejidos blandos y duros (Olivieri et al, 2019).

Las normas esqueléticas ayudan a definir la necesidad de tratamiento y los objetivos de estabilidad, pero la apariencia de los tejidos blandos depende solo parcialmente de la estructura esquelética subyacente. Para predecir con precisión la respuesta de los tejidos blandos a los cambios de los tejidos duros, el Ortodoncista debe comprender el comportamiento de los tejidos blandos en relación con los cambios ortopédicos y de ortodoncia, además debe tener en cuenta el crecimiento y el desarrollo de los rasgos de los tejidos blandos. (Bergman, 1999)

2.2 Antropometría

Para obtener una adecuada armonía facial el profesional cuenta con la Antropometría, la cual corresponde a una manera de analizar las proporciones y medidas del cuerpo humano. El término Antropometría se entiende como el estudio de la medición del cuerpo humano en términos de las dimensiones del hueso, músculo, y tejido adiposo. La palabra antropometría se deriva de la palabra griega “antropo”, que significa ser humano y la palabra griega “metron”, que significa medida. (Nariño et al., 2016). El Ortodoncista cuenta con una gran variedad de herramientas para realizar diagnósticos antes de iniciar el tratamiento, dentro de los cuáles la fotografía y la Cefalometría juegan un rol esencial. (Paredes y cols, 2006)

La fotografía clínica ha demostrado ser de gran utilidad en el análisis de la armonía facial para la odontología. Ésta es utilizada tanto en el estudio del paciente, como en su diagnóstico, planificación de tratamientos; además otorga facilidad para educar al paciente, mejorar la comunicación con él y como método de registro médico-legal. (Sheridan, 2013).

La fotogrametría se basa en medir y valorar las dimensiones faciales en una fotografía, sin contar con la presencia del paciente durante el proceso. La antropometría indirecta, empleando técnicas estandarizadas de fotografías clínicas, consta de varias ventajas en comparación con la antropometría directa (DiSaia et al., 1998). Entre ellas es posible nombrar:

- Los sujetos están estáticos, por lo que es más fácil realizar la medición
- Se evitan errores causados por la presión ejercida en la piel, que si pueden desarrollarse durante la antropometría directa.
- Las mediciones pueden realizarse en reiteradas ocasiones
- Los datos se pueden almacenar de forma permanentemente y, por lo tanto, los exámenes comparativos de seguimiento son posibles. (Han y cols, 2009)

A pesar de que dicho método presenta las características antes nombradas como positivas, sus limitaciones incluyen:

- Las distancias son medidas en un plano bidimensional, lo que podría significar una diferencia respecto a las medidas reales
- Algunos puntos anatómicos quedan enmascarados por los mismos tejidos blandos, limitando la cantidad de mediciones a realizar (Han y cols., 2009)

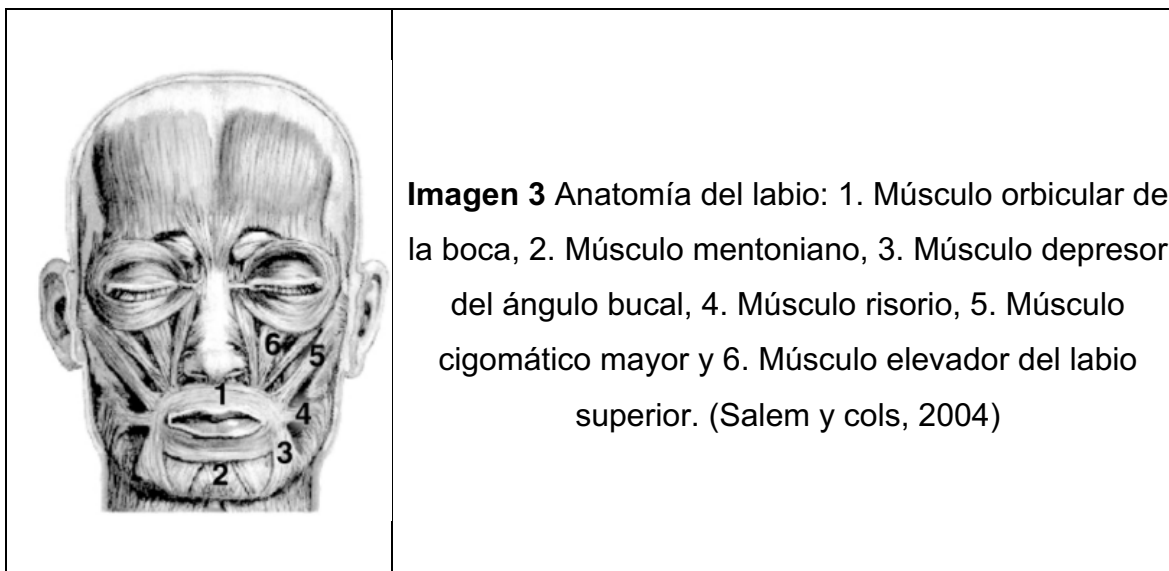
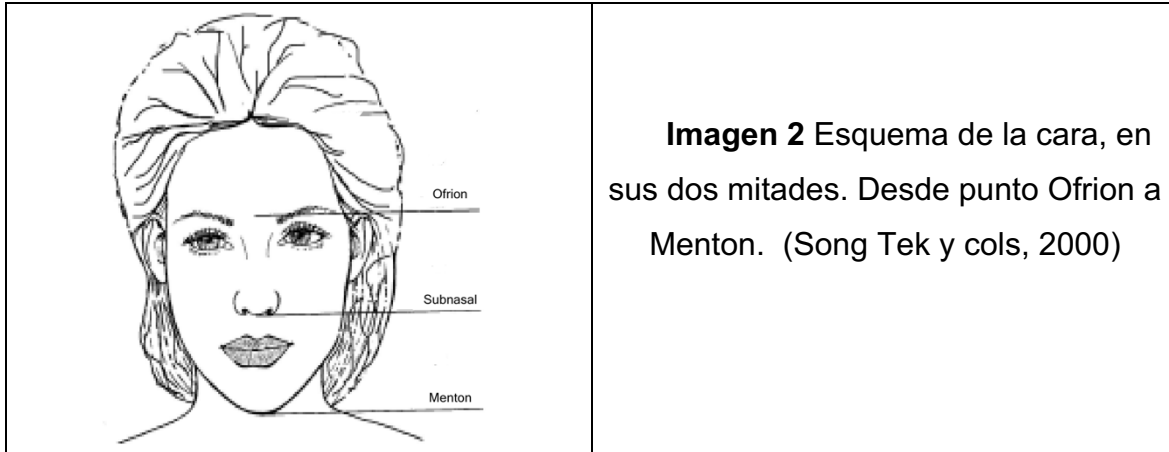


2.3 Anatomía del Rostro

La cara está comprendida entre los puntos ofrion y menton; la cual se divide en dos mitades: desde ofrion a subnasal y de subnasal a menton (Imagen 2). El labio superior se encuentra ubicado en la mitad inferior de la cara; se mide entre los puntos subnasal y stomion superior. Su norma corresponde a de 22-25 mm. (Manual de Autoenseñanza Cefalometría Universidad de Chile, 2016).

El labio corresponde a una estructura formada por tres capas: una capa externa de piel, una capa interna de músculo y mucosa. La característica principal tanto del labio superior como del labio inferior es el bermellón, que se compone de mucosa

modificada con ausencia de glándulas salivales menores. El bermellón representa la unión mucocutánea entre la mucosa interna y la piel externa, y es de gran relevancia en la cosmética. El músculo principal que forma los labios es el orbicular oral, el cual le proporciona la función esfintérica a la cavidad oral. (Coppit y cols, 2004)



El labio superior es una estructura trilaminar con la capa central que consiste en la mitad superior del orbicular oral, con contribuciones del buccinador y los elevadores labiales. El orbicular oral está yuxtapuesto por la mucosa que contiene

posteriormente múltiples glándulas salivales menores. La capa más externa del labio se divide en la piel y el bermellón. El labio superior contiene piel peluda con numerosas glándulas sudoríparas y sebáceas debajo, que corresponde a una gruesa capa de grasa subcutánea. (Salibian y cols, 2019)

Los labios reciben su irrigación de la arteria Facial, que dará origen a las arterias Labiales superior e inferior. En cuanto a su drenaje linfático, el labio superior e inferior drenan en los ganglios Submandibulares ipsilaterales (López, F. y cols., 2015). Por otro lado, su inervación motora procede del nervio Facial y su inervación sensitiva depende de la rama infraorbitaria de la división maxilar del Trigémino, para el labio superior (Quiroz, F., 2006).

Una de las características importantes a tener en cuenta es el grosor del labio (Imagen 4). Es ampliamente conocido que el grosor varía entre diferentes razas, pero a su vez, la respuesta al movimiento ortodóntico de los dientes puede ser diferente dependiendo de si son labios finos o gruesos. Algunos estudios sugieren que los labios más gruesos responden menos y de manera más variada al movimiento dental que los labios más finos y que esta respuesta al movimiento de los incisivos podría estar limitada por la masa del tejido. En cambio, pacientes con labios muy finos pueden ser más susceptibles a los cambios del labio con el movimiento dental (Nanda, R., 2017).

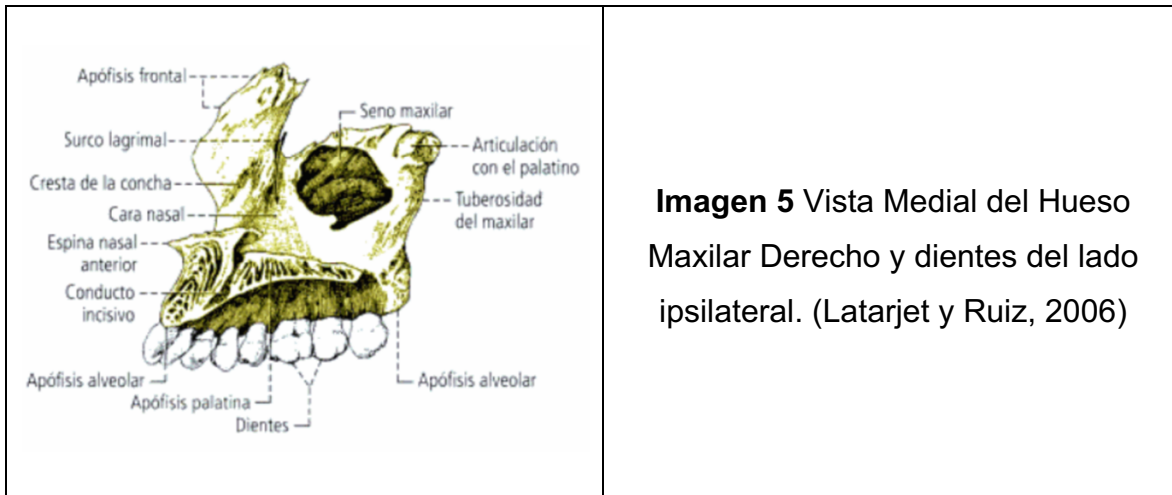
El análisis de los tejidos blandos siempre ha sido utilizado para determinar la estética facial, siendo ésta una herramienta fundamental para los clínicos. Las mediciones cuantitativas de los perfiles de tejidos blandos clásicamente se han realizado utilizando radiografías laterales de cráneo y se han desarrollado y propuesto varios análisis cefalométricos en base a éstas (Dimaggio, F. y cols., 2007).



Imagen 4 Diferencia entre labios gruesos (A) y labios delgados (B). (Nanda, R., 2017).

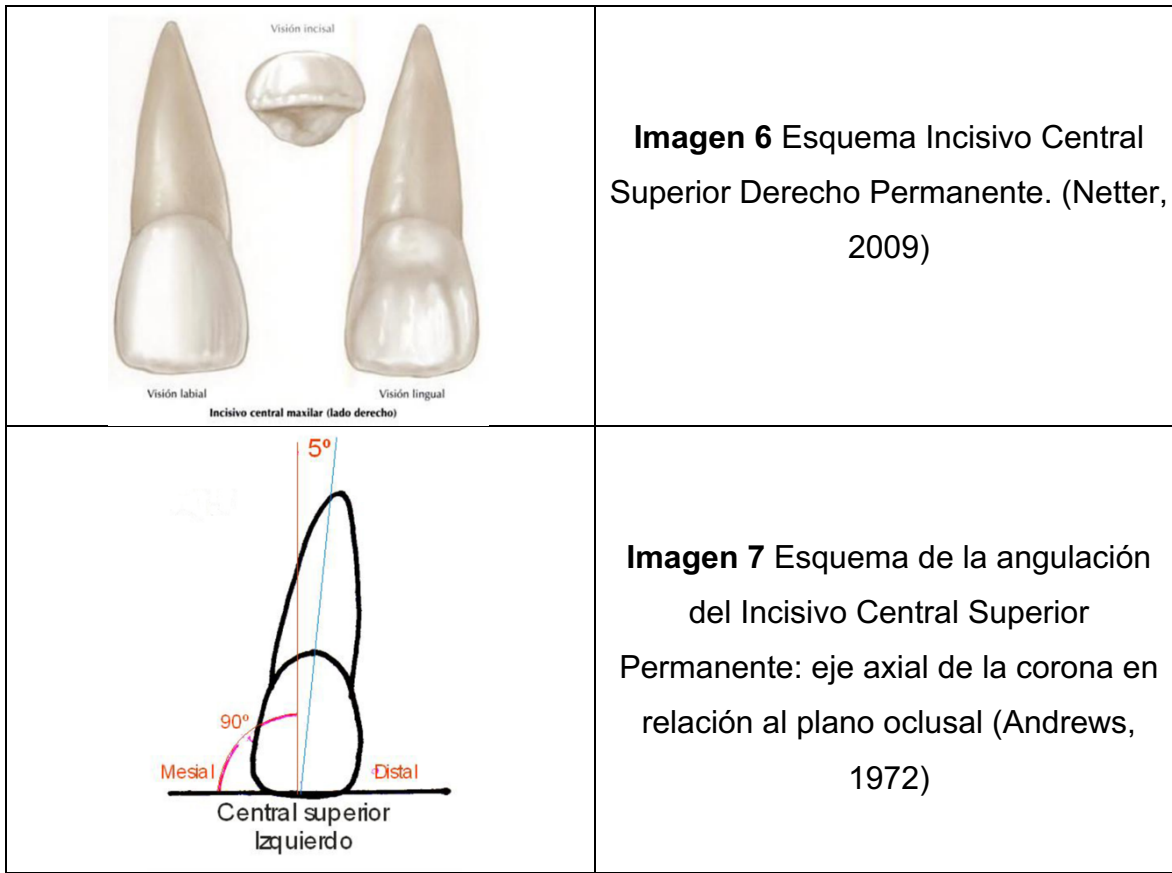
La posición final de los labios se define por sobre todo de la estructura esquelética y dental del paciente, pero también depende de la edad, del volumen labial: las características de base de la piel y del aparato muscular que los sustenta (Lighthall & Fedok, 2017)

Por otro lado, el Hueso Maxilar (Imagen 5) se encuentra situado superior a la cavidad bucal, inferior a la cavidad orbitaria y lateral a las cavidades nasales, y además participa en la formación de estas tres cavidades. El maxilar es un hueso voluminoso y sin embargo ligero, debido a la existencia en el interior de él de una cavidad, el seno maxilar, el cual ocupa los dos tercios superiores del espesor del hueso. (Rouviere H, Delmas A., 1924) En el Hueso Maxilar se encuentran inmersos Molares, Premolares e Incisivos Superiores. Los dientes, son uno de los principales elementos al momento de realizar un análisis estético de esta región, y para lograr una apariencia atractiva de las dentaduras completas y parciales, se requiere armonía con toda la apariencia facial (Boucher, 2004).



El Incisivo Central Superior (Imagen 6) corresponde a un diente par; que se sitúan uno a cada lado de la línea media en el maxilar superior. Son los dientes mas notables y prominentes de los anteriores, por esta misma razón, son denominados el par estético. Ambos proporcionan armonía a la cara, entregándole belleza al rostro y a la sonrisa; dependiendo siempre de la forma, tamaño, posición y color de los dientes. Es de suma importancia que al ser rehabilitados se les devuelva la armonía original y la función correcta. (Riojas Garza M., 2014)

La inclinación del incisivo (Imagen 7) es de central importancia para el diagnostico y tratamiento ortodóntico. Además de jugar un impredecible rol funcional en la determinación de una correcta sobremordida, corregir su inclinación contribuye a la apariencia del atractivo facial. Así mismo, una multiplicidad de inclinaciones del incisivo central influye en una variedad de aspectos del paciente, dentro de los cuales se incluyen: la estética, la autopercepción, la función, la estabilidad y la fonética (Malquichagua et al., 2014)



2.4 Análisis Cefalométrico

El análisis cefalométrico es una técnica que permite estudiar el complejo dentocraneofacial, mediante su fraccionamiento en partes para establecer las relaciones de éstas entre sí, y determinar la forma en que los incrementos de cada una de ellas afectan el total (Manual de Autoenseñanza Cefalometría Universidad de Chile, 2016). La Cefalometría corresponde a un instrumento que permite al profesional diagnosticar al paciente, permitiendo identificar la necesidad de tratamiento y su oportuna derivación a la especialidad para el comienzo de un tratamiento ya sea correctivo o preventivo.

La Cefalometría fue descrita por B. H. Broadbent en la primera mitad del siglo XX como un instrumento que permite el diagnóstico de los pacientes. Brodie, Down y Goldstein fueron los primeros en reportar el su uso clínico de dicho análisis. En la

década de los 50, se indicó que, por la falta de un análisis cefalométrico completo de las estructuras faciales y óseas, muchos los profesionales presentaban graves problemas, fracasos y recidivas en sus tratamientos de ortodoncia. (Sandoval et al., 2011). Existen varios estudios cuyo resultado se vio reflejado finalmente en la creación de diversos análisis cefalométricos, dentro de los que es posible nombrar: Downs (1948), Margolis, Ridel (1950), Steiner, Tweed (1953), Coben, Jenkins (Wits) (1955), Schwarz (1960), Ricketts (1960), Johnston (Wits) (1968), Sassouni, Enlow (1969), Björk-Jarabak (1970), Bimler (1973), Jacobson (Wits) (1975), Legan-Burstone (1980), McNamara (1984), Arnett (1993), Fastlicht (2000); ortodoncistas que aportaron experiencias en el desarrollo de los análisis cefalométricos. (Meza, 2016)

El principio básico de la radiografía Cefalométrica es la estandarización (Imagen 8). Para lograr cumplir con dicho efecto, la posición del paciente y la orientación de la fuente de rayos X se obtiene mediante instrumentos mecánicos, de manera tal que se pueda obtener radiografías repetidas en diferentes oportunidades y en condiciones básicamente iguales (Manual de Autoenseñanza Cefalometría Universidad de Chile, 2016).



Imagen 8 Configuración estándar para tomar una telerradiografía lateral: fijación de la cabeza en la raíz y canales auditivos externos para estandarización y reproducibilidad. (Taub, 2007)

2.5 Ortodoncia Convencional

La Ortodoncia corresponde a una especialidad determinada fundamentalmente por su orientación terapéutica: es la ciencia estomatológica que estudia y atiende el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de aparatos mecánicos que ejercen fuerzas físicas sobre la dentición y su medio ambiente (Canut, 2000)

La aparatología Ortodóntica fija es utilizada para aplicar fuerzas correctoras a dientes mal alineados; el tratamiento se basa en el principio de que, si se aplica una presión prolongada sobre un diente, se producirá un movimiento de este mediante la remodelación del hueso adyacente. El hueso alveolar se pierde selectivamente en algunas zonas y se regenera en otras. (Proffit, 2013).

Los aparatos fijos por lo general incluyen brackets que se cementan en la corona de los dientes, además de un arco de alambre principal, el cual se inserta en la ranura del bracket. El alambre tiene la posibilidad de deslizarse por el bracket durante el movimiento del diente y guiar la pieza mientras aplica una fuerza por medio del bracket, y por consiguiente al diente (Imagen 7). Además, es posible aplicar fuerzas adicionales a los dientes mediante elásticos (bandas de goma) o módulos elastoméricos; en especial para el cierre de espacios. (Proffit, 2013)

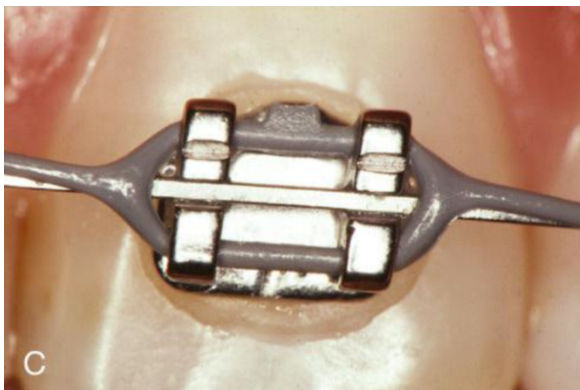


Imagen 7: Bracket gemelo para arco de canto moderno con un arco de alambre rectangular insertado. El alambre se sujeta al bracket mediante una ligadura elastomérica. (Proffit, 2013)

Los brackets convencionales constan de:

- Una base con configuración en malla, que permite una adecuada adhesión a la superficie dentaria
- Una ranura, que recibe el alambre
- Aletas o ganchos, donde es posible fijar elásticos, módulos elastoméricos, ligaduras y resortes.

Los arcos de alambre deben ser capaces de moverse libremente dentro de los brackets. Para el deslizamiento mesiodistal a lo largo de un arco de alambre, se necesita como mínimo una separación de 2 mil entre el arco y el bracket, y es aconsejable una separación de 4 mil. Cualquiera que sea el arco de alambre utilizado, debe encajar con holgura en el bracket; no obstante la fricción no representa el componente principal de la resistencia al deslizamiento, y se ha demostrado que es falso que la mayor rapidez de alineación supone una ventaja importante de los brackets de autoligado. (Proffit, 2013)

Los brackets son cementados en la superficie vestibular todos los dientes, con excepción de los primeros molares (Imagen 9). Sobre los primeros molares se cementan bandas metálicas, que proveen de mejor fuerza de adhesión sobre ellos.

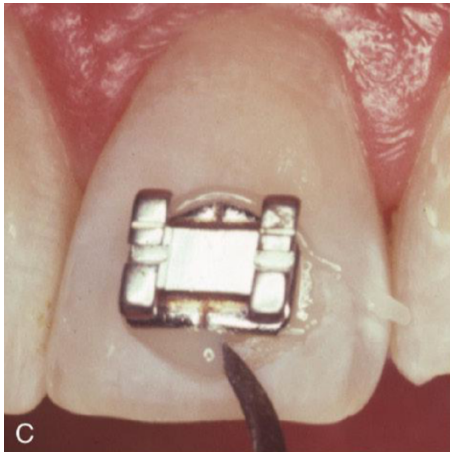


Imagen 8: Cementación de Bracket a la superficie vestibular del diente.
(Proffit, 2013)



Imagen 9: Banda molar lista para cementar. El cemento debe cubrir toda la superficie interior de la banda.
(Proffit, 2013)

2.6 Medidas Cefalométricas

Para ejecutar el trazado cefalométrico se utilizan puntos y líneas ubicados en la Telerradiografía Lateral de Perfil. Estos puntos de referencia cefalométricos se clasifican en dos grupos: puntos ubicados en tejido duro y puntos en los tejidos blandos.

2.6.1 Puntos en Tejido Blando:

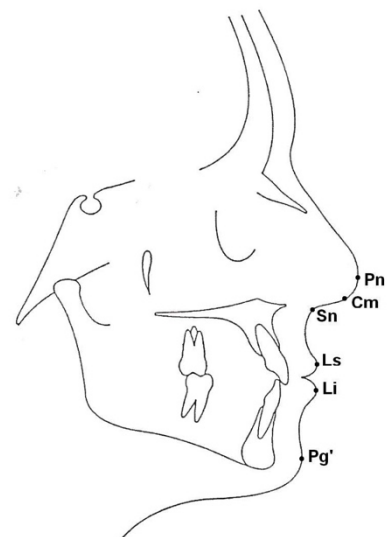
Punto Columela (Cm): punto más anterior de la tangente de la base de la nariz

Punto Subnasal (Sn): es el punto en el cual el septum nasal se fusiona con el labio cutáneo superior en el plano sagital medio.

Punto Labio Superior (Ls): es el punto que indica el borde mucocutáneo del labio superior

Punto Labio Inferior (Li): es el punto que se ubica en el borde mucocutáneo del labio inferior.

Punto Pogonion de tejido blando (Pg'): es el punto más prominente y anterior del mentón en el plano sagital medio.



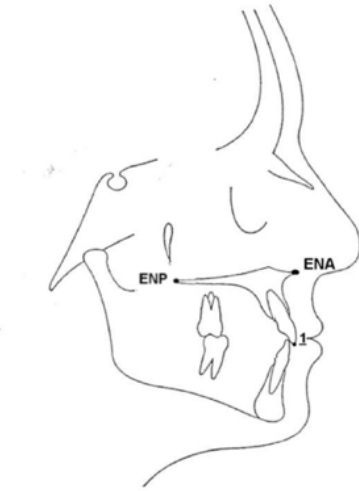
(Manual de Cefalometría
Universidad de Chile, 2016)

2.6.2 Puntos en Tejidos Duros Maxilares

Espina Nasal Anterior (ENA): Se ubica en la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal.

Espina Nasal Posterior (ENP): Se ubica en la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos.

Punto Incisivo Superior (I): Se ubica en la intersección del eje axial del incisivo con el borde incisal.

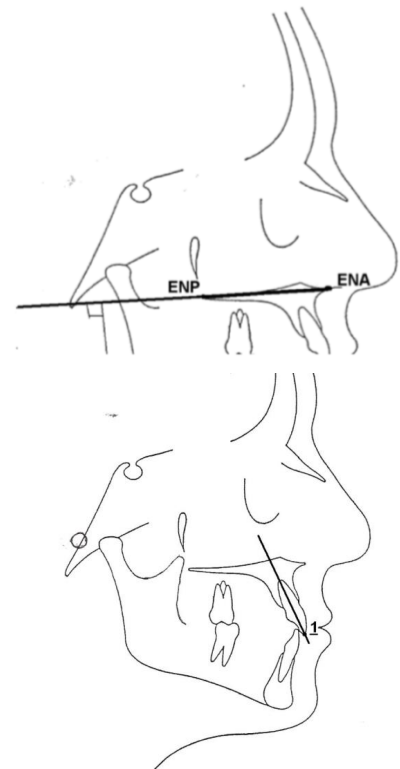


(Manual de Cefalometría
Universidad de Chile, 2016)

2.6.3 Planos en Tejidos Duros

Plano Palatino: Es el plano que pasa por el punto espina nasal anterior del maxilar superior (ENA) y el punto espina nasal posterior (ENP).

Eje del Incisivo superior: Corresponde al eje axial del incisivo superior, que pasa por el punto incisivo superior y el ápice radicular.



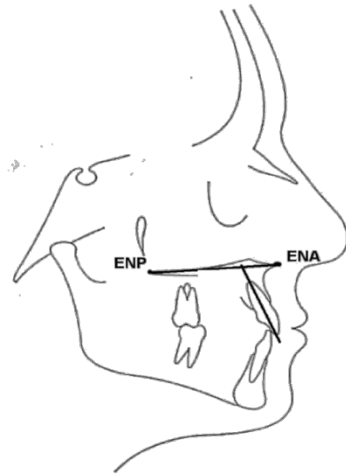
(Manual de Cefalometría
Universidad de Chile, 2016)

2.6.4 Evaluación Cefalométrica en Tejido Duro

- **Inclinación Incisivo Superior: Ángulo Plano Biespinal – Eje del Incisivo Superior:**

Factor de Medición	Norma Cefalométrica
Ángulo Bsp – Eje Incisivo (Schwarz)	112°

INTERPRETACIÓN: Este ángulo indica la inclinación del eje axial del incisivo superior con respecto a la base maxilar superior. Si este ángulo es mayor de 115°, límite normal máximo, se denomina proinclinación dentaria, si por el contrario es menor a 109° hablamos de retroinclinación dentaria. (Manual de Cefalometría Universidad de Chile, 2016)

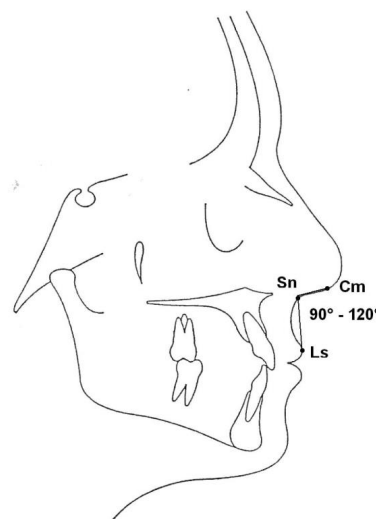


2.6.5 Evaluación Cefalométrica en Tejido Blando

- **Angulo Nasolabial (Legan):** ángulo formado entre los puntos Ls-Sn-Cm

Factor de Medición	Norma Cefalométrica
Cm – Sn - Ls	90° a 120°

INTERPRETACIÓN: Sirve para evaluar la protrusión Labial, pero puede estar influenciado por la columela. Este ángulo es muy influenciado por los tratamientos ortodóncicos que modifican la posición del diente incisivo superior y debe siempre tomarse en cuenta. (Manual de Cefalometría Universidad de Chile, 2016)



2.7 Relación entre Labio e Incisivo Central Superior

Se ha estudiado que los perfiles faciales atractivos tienen los incisivos superiores en o delante del plano de tejidos blandos, y que el uso de este plano puede ser una herramienta útil en el diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóncico quirúrgico. (Hernández y cols, 2010)

La inclinación bucolingual del incisivo maxilar, como la posición anteroposterior juegan un papel esencial en la estética de la sonrisa del paciente. Además se recomienda que los dentistas nunca deberían subestimar la influencia de la inclinación labiolingual en el perfil de la sonrisa. (Cao y cols, 2011)

En el año 2014, Malquichahua y cols determinaron la existencia de una alta correlación entre la percepción estética de la sonrisa e inclinación del incisivo central superior. Lo cual se condice con la importancia de saber cómo afecta el movimiento incisivo para la obtención tratamiento estéticamente favorable para el paciente.

En su estudio del año 2010, Ghaleb concluyó que la inclinación del incisivo superior afecta la estética de la sonrisa en una vista de perfil.

Además, se ha encontrado que existe una relación directamente proporcional entre el movimiento de los incisivos y el movimiento de los labios. (Bastidas y cols, 2013)

También se ha llegado a la conclusión de que el ángulo nasolabial aumenta con la inclinación lingual de los incisivos. El movimiento horizontal del borde incisivo tiene una relación impredecible con el cambio en el ángulo nasolabial. (Waldmart, 1982)

La inclinación del incisivo es de central importancia para el diagnóstico y tratamiento ortodóntico. Además de jugar un impredecible rol funcional en la determinación de una correcta sobremordida, corregir su inclinación contribuye a la apariencia del atractivo facial. Así mismo, una multiplicidad de inclinaciones del incisivo central influye en una variedad de aspectos del paciente, dentro de los cuales se incluyen: la estética, la autopercepción, la función, la estabilidad y la fonética (Malquichagua et al., 2014)

Según el trabajo de investigación de Sanhueza (2019) el ángulo Nasolabial no presentó ninguna diferencia estadística en la variación tejidos blandos posterior a la instalación de brackets, medida realizada inmediatamente posterior a la instalación de brackets y 15 días posterior a esta.

3 HIPÓTESIS:

La inclinación del Incisivo Maxilar es directamente proporcional a la variación angular del Labio Superior en pacientes con tratamiento de Ortodoncia.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general:

Establecer una relación entre la inclinación del Incisivo Maxilar y la variación angular del Labio Superior en pacientes con tratamiento de Ortodoncia de la FOUCH.

4.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la inclinación del Incisivo Superior antes y después del tratamiento de Ortodoncia en pacientes de la FOUCH, mediante análisis Cefalométrico.

- Determinar la angulación del Labio Superior antes y después del tratamiento de Ortodoncia en pacientes de la FOUCH, mediante análisis Cefalométrico.

- Asociar la variación de la inclinación del Incisivo Maxilar con la posición del Labio Superior antes y después del tratamiento de Ortodoncia en pacientes de la FOUCH, mediante análisis Cefalométrico.

5. MATERIALES Y MÉTODO

5.1 Diseño Metodológico del Estudio

El trabajo correspondió a un estudio observacional analítico retrospectivo.

5.2 Descripción de la Muestra

En la muestra se incluyeron pacientes atendidos en el Postítulo de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. A todos los pacientes, al momento iniciar su tratamiento en la especialidad se les explicó de forma verbal y escrita el protocolo de uso de sus datos para futuros proyectos y estudios que se llevaran a cabo, para lo cuál se les entregó consentimiento informado. (Anexo 4). En este, se describe la justificación y objetivo de las investigaciones, el uso apropiado de sus datos, los beneficios y riesgos asociados a la investigación y aclaraciones. Al aceptar todos los puntos, los participantes debieron firmar dicho documento.

Se obtuvo un tamaño muestral final de 33 pacientes, de los cuáles dos fueron excluidos por realizarse adicionalmente tratamiento de Cirugía Ortognática. Se llevo a cabo una importante filtración de pacientes, puesto que gran parte de ellos no se realizaban las radiografías en la FOUCH, razón po la cual no había ningún registro digital de dichas radiografías.

5.2.1 Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión del grupo fueron:

- Hombres y Mujeres
- Adultos jóvenes entre 17 y 39 años
- Pacientes ingresados a la Clínica del programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial
- Pacientes que ya hayan realizado su tratamiento de Ortodoncia en la FOUCH.
- Pacientes con Telerradiografía Lateral de Cráneo inicial y control tomadas en la FOUCH.

5.2.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes con tratamiento de Ortodoncia previo
- Pacientes con Telerradiografía realizada en centro radiológico externo al de la FOUCH.
- Pacientes con tratamiento de Cirugía Máxilo Facial

5.3 Procedimientos

5.3.1 Elección de Pacientes

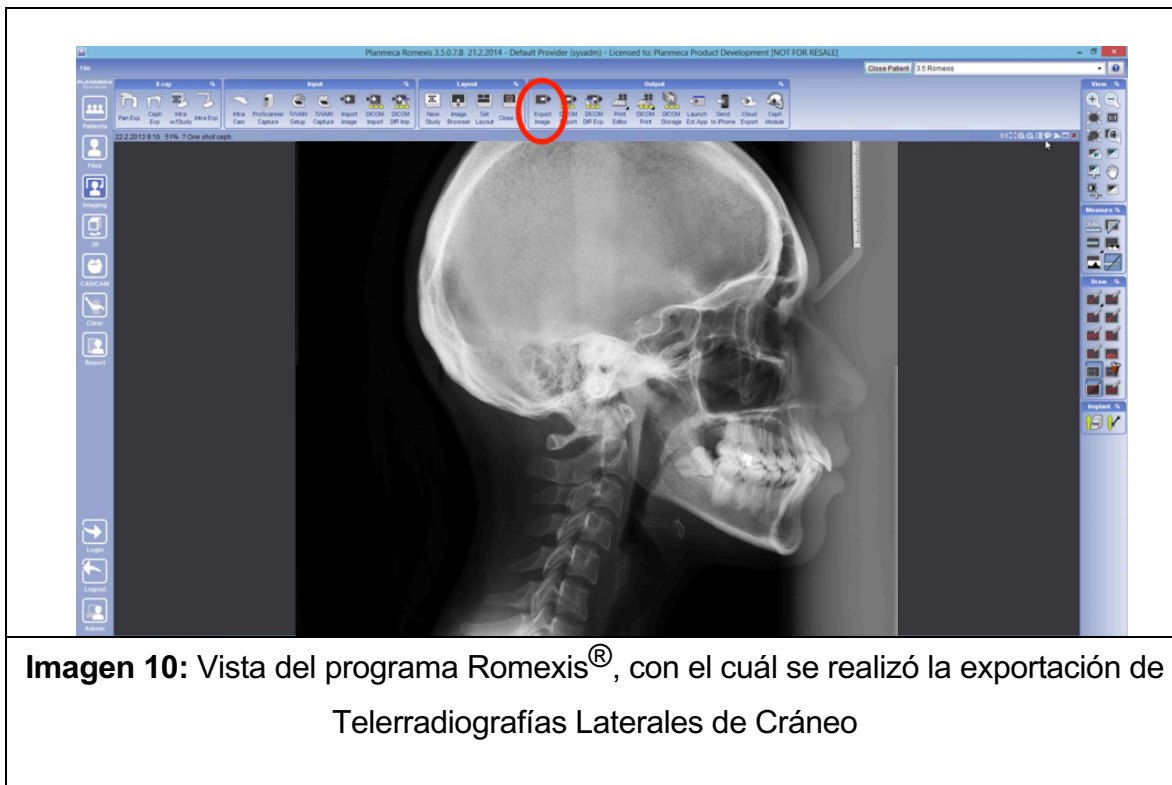
Se realizó una revisión exhaustiva de todos casos clínicos de pacientes ya atendidos, y con tratamiento en curso, en la Clínica del Programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial; para realizar el filtro de quiénes cumplían con criterios de inclusión y exclusión del presente trabajo. En este estudio no fue necesario solicitar Telerradiografía Lateral de cráneo para los pacientes que cumplieran con los criterios, sino que se utilizó la radiografía que forma parte de los registros rutinarios del programa conducente al Título profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial. La búsqueda de pacientes se realizó tanto en Ficha Digital, en archivos de la especialidad, como en Fichas de Papel que se ubican en la Clínica de Odontología de la Universidad de Chile. Se revisaron mas de 1.000 fichas clínicas en búsqueda de personas que se incluyeran en los rangos de edad, que usaran ortodoncia convencional y que hayan iniciado su tratamiento como mínimo un año antes.

Finalmente, de esta búsqueda, se obtuvo un total de 541 casos que podrían servir como muestra para el estudio.

5.3.2 Obtención Telerradiografía

Posterior a la obtención de la lista de posibles pacientes aptos para ingresarlos al presente estudio, se procedió a la obtención de las Telerradiografías iniciales y de control en el Servicio de Radiología de la Facultad. Mediante el Software Romexis (Imagen 10), se pudo acceder a la base de datos y buscar a los pacientes que cumplieran con el requisito de tener ambas radiografías antes nombradas.

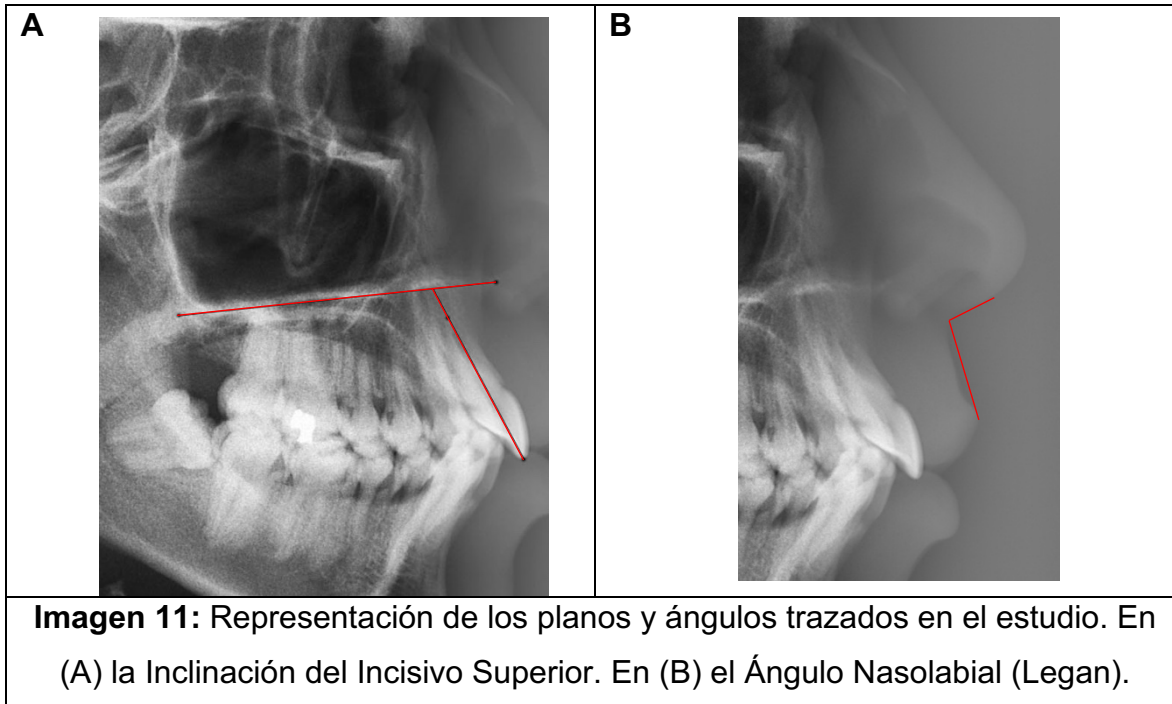
El total de pacientes que cumplió con el requisito de tener al menos dos Radiografías en la facultad (Telerradiografía inicial y control) fue de solo 33, de los cuáles dos contaban con un tratamiento de Cirugía Ortognática, por lo que fueron excluidos del estudio.



5.3.3 Definición de Planos y Ángulos

En el presente estudio se seleccionaron 2 mediciones distintas (Imagen 11), con el fin de evaluar inclinación del Incisivo Maxilar y angulación del Labio superior, respectivamente:

- a. Inclinación del Incisivo Superior: ángulo formado por el plano biespinal con el eje del Incisivo Central Superio.
- b. Ángulo Nasolabial: ángulo formado entre los puntos Ls - Sn – Cm



5.3.4 Calibración

Para disminuir errores en la validez del estudio debido a mediciones poco fiables, previamente a la medición de ángulos, se realizó un estudio de concordancia, mediante un test de kappa (Cerdeira Lorca y Villarroel Del P., 2008) con un experto (tutor principal). La metodología consistió en la medición de ángulos y medidas lineales según correspondiera en cada imagen, en fotografías de perfil (Figura 12), mediante el uso del software UTHSCSA ImageTool 3.0[®]. Se calcularon medidas angulares, para que luego el tutor principal determinara su coincidencia o no con estos valores. Los datos obtenidos se tabularon en una planilla Excel (Microsoft[®] Excel[®] 2016) y se analizaron estadísticamente a través del software Stata 14 S/E[®] (Stata Corporation L.P.)

Una vez realizado el test kappa, se obtuvo un valor de coeficiente de kappa de 0.83. El resultado obtenido para el coeficiente de kappa se puede interpretar como “Casi perfecto” según la clasificación de Landis J. y Koch G, la tabla respectiva se muestra a continuación (Imagen 12).

Coeficiente kappa	Fuerza de la concordancia
0,00	Pobre (<i>Poor</i>)
0,01 - 0,20	Leve (<i>Slight</i>)
0,21 - 0,40	Aceptable (<i>Fair</i>)
0,41 - 0,60	Moderada (<i>Moderate</i>)
0,61 - 0,80	Considerable (<i>Substantial</i>)
0,81 - 1,00	Casi perfecta (<i>Almost perfect</i>)

Imagen 12: Valoración del coeficiente kappa (Cerdeira Lorca y Villarroel Del P., 2008)

5.3.5 Análisis Cefalométrico

Mediante el uso de herramientas del Programa Adobe Photoshop 2020 (Adobe Systems®), se marcaron los puntos y se trazaron los planos de cada una de las medidas antes mencionadas. Posteriormente, con la ayuda del Radiólogo y tutor asociado al estudio, Dr. Estay, se corroboró la correcta selección de puntos, para evitar errores por falta de experiencia.

- a. Inclinación del Incisivo Superior: se marcó con la herramienta lápiz los siguientes puntos: primero el punto de proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos (ENP), segundo la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal (ENA). Ambos se unieron con la herramienta línea. Tercero, se marcó la intersección del eje axial del incisivo con el borde incisal (I) y cuarto se marcó el punto mas apical del incisivo correspondiente. Con la herramienta línea se procedió a unir ambos puntos, obteniendo el eje axial del Incisivo central superior; y un ángulo entre dicho plano y el plano biespinal. (Imagen 12.A)

- b. Ángulo Nasolabial (Legan): se marcó con la herramienta lápiz los siguientes puntos: primero el punto más anterior de la tangente de la base de la nariz (Cm), segundo el punto en el cual el septum nasal se fusiona con el labio cutáneo superior (Sn) y tercero el punto más anterior del labio superior (Ls). Se unieron los estos puntos con la herramienta línea, formando un ángulo. (Imagen 12.B)

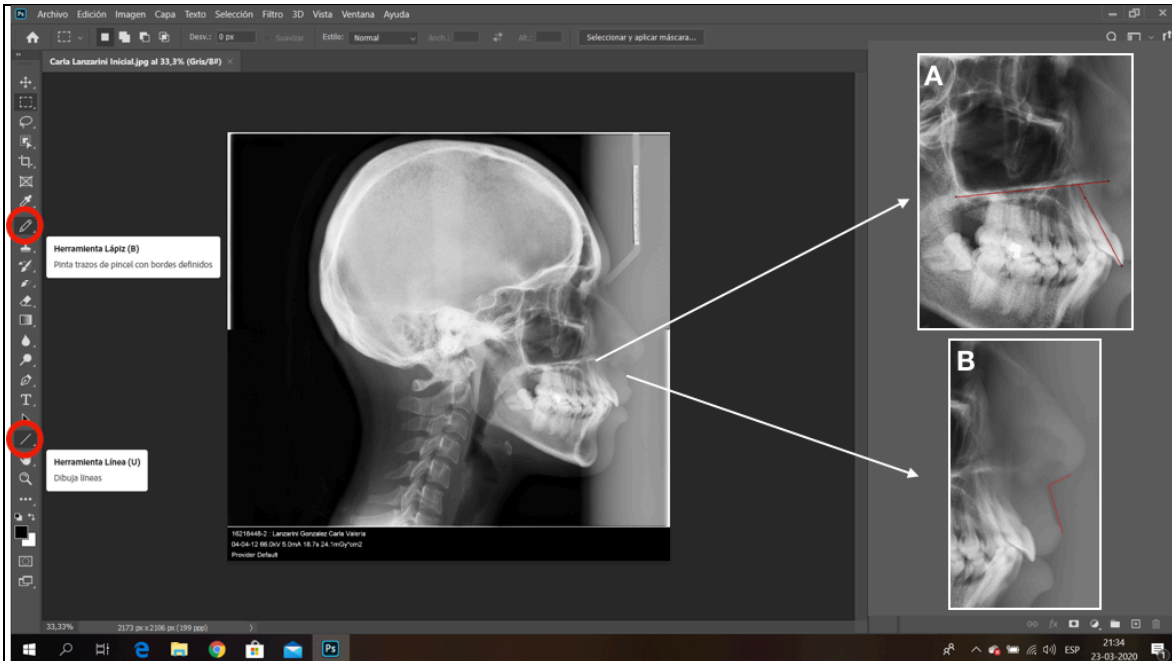


Imagen 12: Vista del programa Adobe Photoshop 2020 (Adobe Systems®) con los puntos y planos trazados en este estudio. En (A) Inclinación del Incisivo Superior. En (B) Ángulo Nasolabial (Legan)

Posteriormente, se utilizó el programa BlueSkyPlan® para realizar la medición de los ángulos trazados previamente.

- a. Inclinación del Incisivo Superior: se midió el ángulo formado por los planos biespinal y eje axial del Incisivo Central superior mediante la herramienta “Angular Measure” (Imagen 13.A)
- b. Ángulo Nasolabial (Legan): se midió el ángulo formado por los puntos Cm – Ls – Sn, utilizando la herramienta “Angular Measure” (Imagen 13.B)

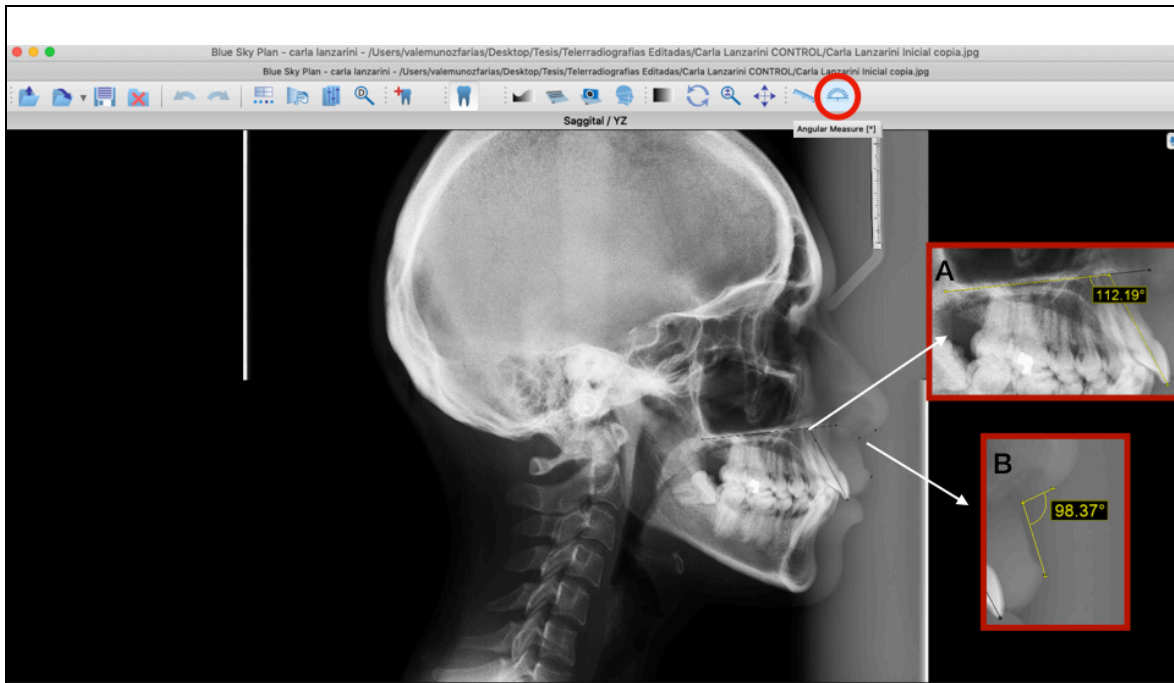


Imagen 13: Vista del programa BlueSkyPlan® con la medición respectiva de ángulos y distancias lineales. En (A) el ángulo que representa la inclinación del Incisivo Central Superior. En (B) Ángulo Nasolabial (Legan)

5.3.6 Análisis Estadístico

Se conformaron dos grupos para realizar el análisis estadístico: el primero que incluía la medición de la inclinación del Incisivo Central (Grupo 1) y el segundo, que correspondía al Ángulo Nasolabial (Grupo 2). Las radiografías de los voluntarios fueron realizadas en dos instancias diferentes: la primera anterior a la instalación de Brackets (T1) y la segunda una radiografía de control con el tratamiento de Ortodoncia ya iniciado hace mínimo un año (T2).

Todos los datos obtenidos fueron tabulados en una planilla Excel (Microsoft® Excel® 2020) y analizados estadísticamente mediante el software Stata 14 S/E® de Stata Corporation L.P. Se aplicó el test estadístico Shapiro-Wilk para determinar el tipo de distribución de los datos. Se determinó que los datos tenían distribución normal, por lo que fueron analizados con T-Test pareado para determinar si existía

diferencia estadística entre los grupos. Finalmente para comparar ambos grupos se utilizó el Test de Correlación de Pearson.

6. RESULTADOS

En un comienzo, se utilizó la “Calculadora de tamaño muestral para indicadores de calidad”, que se puede obtener de la página web de la superintendencia de Salud, para obtener un tamaño muestral deseado. Se consiguió a partir del Censo año 2017 (Instituto Nacional de Estadística, 2017), el número total de personas en Santiago que se ubican dentro del rango etario necesario y se ingresó a la Calculadora muestral. Se obtuvo que la muestra semestral debía ser de 246 personas, por conveniencia según el tiempo de trabajo, se llegó a un tamaño muestral ideal de 120 personas para el estudio.

En este estudio se examinaron fichas clínicas de pacientes atendidos en el Postítulo de Ortodoncia hasta Enero de 2020. Se investigaron tanto en fichas de papel como datos electrónicos, llegando a un total de 541 pacientes incluidos en el rango etario necesario para el estudio. En un principio fueron considerados pacientes de ambos sexos, cuya edad se encontraba comprendida entre 18 y 29 años (adultos jóvenes). Debido al bajo número de radiografías (Inicial y Control) obtenidas entre estos rangos, fue necesario ampliar el rango etario a personas entre 17 y 39 años.

Del total obtenido, se buscaron las Telerradiografías Laterales de Cráneo inicial y control de pacientes seleccionados, para lo que era necesario que ambas hayan sido tomadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile; criterio con los que se obtuvo finalmente un tamaño muestral de 33 pacientes, de los cuáles dos fueron excluidos por realizarse adicionalmente tratamiento de Cirugía Ortognática. En este último punto fue donde se llevo a cabo la mayor filtración de pacientes, puesto que gran parte de ellos no se realizaban las radiografías en la FOUCH, razón por la cual no había ningún registro digital de dichas radiografías.

Finalmente se seleccionaron 31 voluntarios, con un rango de edad de entre 17 y 39 años; y un promedio de edad al iniciar el tratamiento de 22 años. El grupo de estudio incluía a pacientes de ambos sexos, sin embargo se examinaron un total de 6 hombres y 25 mujeres.

Si bien no se alcanzó el número ideal de la muestra propuesta inicialmente, la cantidad de datos obtenidos permite realizar estadística para responder la pregunta de investigación.

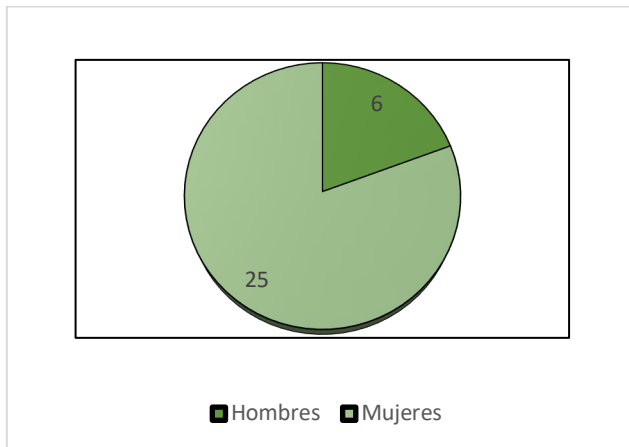


Gráfico 1: Caracterización de individuos según sexo

Puesto que las variables a analizar fueron los ángulos en grados, lo que corresponde a una variable continua, se aplicó el test Shapiro-Wilk para determinar el tipo de distribución de los datos. Ambas variables fueron medidas en dos tiempos, donde T1 corresponde a la medición en la telerradiografía inicial y T2 la medición en la telerradiografía de Control. Se aplicó el test para ambas variables (en T1 y T2), considerando $p > 0,05$ como distribución normal, se obtuvo un valor de $p = 0,49$ en T1 y un $p=0,91$ en T2 para el Grupo 1. Además un valor de $p = 0,61$ en T1 y $p=0,44$ en T2 para el Grupo 2. Se concluye con esto que los resultados tienen una distribución normal.

Variable	Datos	T1	T2
Grupo 1: Inclinación Incisivo Central Superior	31	$p = 0,49$	$p = 0,91$
Grupo 2: Ángulo Nasolabial (Legan)	31	$p = 0,61$	$p = 0,44$

Tabla 1. Resumen de los datos obtenidos en el Test Shapiro Wilk. Se indica el valor de p para cada variable, se puede observar que los datos de todos los grupos muestran distribución normal.

Dado que las variables presentaron distribución normal, se aplicó T- Test Pareado, comparando cada variable en dos tiempos diferentes, T1 v/s T2. Se consideró $p \leq 0,05$ como un diferencia estadística.

1.- T-Test Pareado

A. Inclinación del Incisivo Central Superior

Los valores promedio, desviación estándar, valor máximo y valor mínimo de la Inclinación del Incisivo Central Superior fueron:

Grupo 1	Tiempo 1 (Inicial)	Tiempo 2 (Control)	Diferencia
Promedio	114,23°	113°	1,23°
Desviación Estándar	9,18	9,66	-
Valor Mínimo	95,96°	92,17°	3,79
Valor Máximo	130,89	131,1°	0,21

Tabla 2. T-Test pareado para la variable inclinación del incisivo central superior ($p=0,18$). Indicando que no hay diferencia estadística.

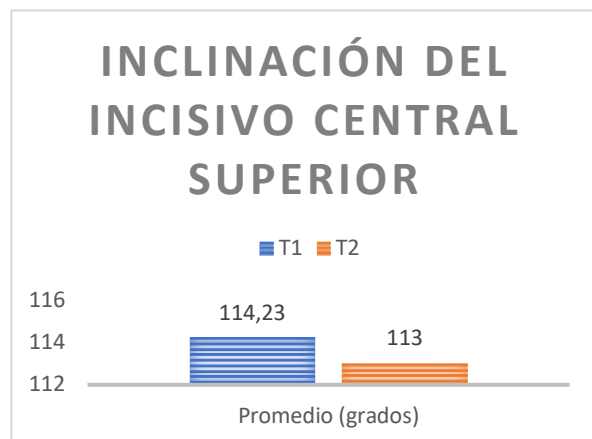


Gráfico 2: Promedio de la inclinación del incisivo central Superior en grados, medidas realizadas en las mismas personas en tiempo 1 (Inicial) y tiempo 2 (Control)

B. Ángulo Nasolabial (Legan)

Los valores promedio, desviación estándar, valor máximo y valor mínimo del Ángulo Nasolabial (Legan):

Grupo 2	Tiempo 1 (Inicial)	Tiempo 2 (Control)	Diferencia
Promedio	100,29°	99,12°	1,17°
Desviación Estándar	13,7	14,28	-
Valor Mínimo	82,7°	75,06°	7,64°
Valor Máximo	130,34°	127,52°	2,82°

Tabla 3. T-Test pareado para la variable ángulo Nasolabial ($p = 0,11$). Indicando que no hay diferencia significativa

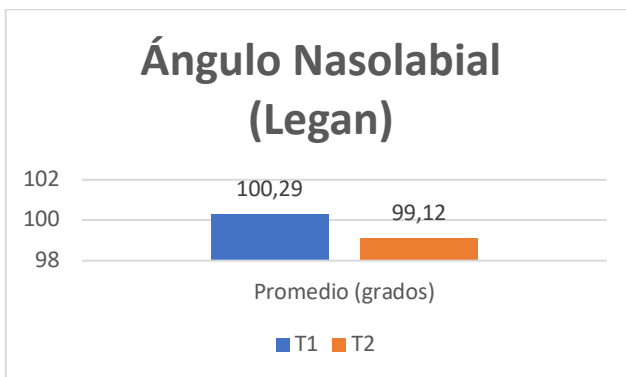


Gráfico 3: Promedio del Ángulo Nasolabial (Legan) en grados, medidas realizadas en las mismas personas en tiempo 1 (Inicial) y tiempo 2 (Control)

2. Test de Correlación de Pearson

Se aplicó en ambos tiempos (T1 y T2) el Test de Correlación de Pearson, para evaluar si existe asociación lineal entre ambas variables. Se consideró un valor de $R \geq 0,7$ como existencia de asociación. Como resultado se obtuvo un valor de $R=0,16$ para T1 y $R=0,40$ para T2.

	T1	T2
Inclinación-Legan	R=0,16	R=0,40

Tabla 4. Test de correlación de Pearson entre ambas variables, en T1 y T2. Se observa que no existe asociación entre variables.

7. DISCUSIÓN

No hay duda de que uno de los objetivos principales que busca el ortodoncista mediante su tratamiento es lograr y preservar un atractivo facial óptimo de sus pacientes (Bergman, 1999). Por esta razón es de vital importancia un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado e individualizado para cada paciente. Existe un gran número de estudios coincide en que la inclinación del Incisivo Maxilar es un tema fundamental en el resultado estético del tratamiento (Cao y cols, 2011; Malquichahua y cols, 2014; Ghaleb, 2010). Sin embargo, en esta investigación no se obtuvo asociación clara entre las variables inclinación del Incisivo Central y Ángulo Nasolabial (Legan).

Según la literatura revisada, se encontró que autores como Yasutomi y cols(2006) indican que la angulación del incisivo maxilar solo se correlacionaba **débilmente** con el movimiento del labio superior. En el estudio de Au y cols (2019) se sugiere que la respuesta anteroposterior del labio al avance del incisivo maxilar parecía ser no lineal, sugiriendo que, para incrementos más pequeños del avance del incisivo maxilar, el cambio de grosor de los tejidos blandos ocurre en mayor grado que el cambio posicional.

Otras investigaciones también han indicado que los ángulos labial y nasolabial tendieron a abrirse después de la retracción del incisivo, pero hubo poca previsibilidad para esta respuesta. Los resultados confirman que existe un amplio rango de variación individual y que un ángulo nasolabial obtuso probablemente no sea un resultado automático del tratamiento con retracción del incisivo superior. (Ramos y cols, 2005). Lai et al (2000) indica que debido a las grandes variaciones individuales en el tipo facial, los planes de tratamiento y los resultados del tratamiento, no se puede establecer una relación confiable de movimientos del incisivo con respecto a los cambios en los labios.

La falta de asociación entre las variables podría deberse a diversos factores que no fueron considerados dentro de este estudio. Au y cols (2019) indica que existe una gran variabilidad interindividual en la respuesta de los sujetos de su estudio. Es

decir, un factor que puede afectar el resultado es la variación interindividual en los factores intrínsecos de los tejidos blandos de los individuos. Punto que no fue considerado como variable en el presente estudio, la diferencia de grosor de los tejidos blandos entre los diferentes sujetos del estudio. Es necesario también tener en cuenta la longitud de los labios, que son mayores en los individuos de cara alargada. (Nanda & Ghosh, 1995) Se ha demostrado que los cambios en los labios son menos pronunciados en individuos con labios gruesos, y por el contrario, más pronunciados en individuos con mayor tonicidad del músculo oral. (Erdinic et al, 2007)

En los casos en que el labio superior se comprime antes del tratamiento debido a la excesiva proclinación o protrusión de los incisivos maxilares, esta compresión se aliviará antes de que el labio comience a seguir el movimiento de los incisivos; y así, conducir a un grado variable de cambio en el grosor del labio (Alkadhi y cols, 2018)

El sexo y la edad también parecen contribuir a la variación observada en la respuesta del labio superior al tratamiento de ortodoncia en la literatura. Las diferencias de género pueden atribuirse al dimorfismo sexual en el crecimiento de los labios, que cesa alrededor de los 15 años en las mujeres pero continúa más allá de los 18 años en los hombres. (Nanda & Ghosh, 1995). Para el paciente adolescente, se deben considerar los cambios de crecimiento en la nariz, los labios y la barbilla para evaluar las respuestas de los tejidos blandos al tratamiento de ortodoncia (Lai y cols, 2000).

Considerando todo lo anterior y los resultados obtenidos podemos recalcar la importancia que trae para la estética final del paciente el movimiento de los Incisivos, ya que está claro que definitivamente se ve afectada. Sin embargo, no podemos indicar un parámetro definido de cómo se ve influenciado, puesto que son múltiples variables las que pueden influir en el resultado final. Siendo cada paciente único y todos con una respuesta a los cambios que difieren entre ellos.

7.2 Limitaciones y Sugerencias

Como limitaciones en el presente estudio se encuentra el tamaño muestral (31 pacientes), por lo que para futuras investigaciones, se propone aumentar el número de voluntarios con la finalidad de que los resultados sean más representativos. Además ampliar criterios de inclusión, para resolver el problema antes indicado. Otro punto a tener en cuenta es clasificar la muestra según distintas características que se pueden agregar como variables: por ejemplo, biotipo facial, género, grosor y longitud de labios; todo esto con el fin de evidenciar la influencia que puedan tener estos en conjunto en la angulación del labio.

Otra posible limitación es la actividad muscular voluntaria o involuntaria que ocurre durante la toma de radiografías puede haber afectado nuestras mediciones. Además, los factores relacionados con la postura del labio son una deficiencia en los estudios cefalométricos retrospectivos que evalúan los parámetros de los tejidos blandos.

Por último, debemos considerar que el movimiento del Incisivo Central no es un movimiento puro, es decir, no es la angulación del Incisivo Central lo único que variaba, sino que también su posición; la cuál también actúa como una nueva variable a considerar, la cuál ya está siendo estudiada en otra Tesis asociada al PERIODO 002/017.

Se sugiere que el Postítulo de Ortodoncia realice un acuerdo para que la mayor parte de los pacientes se realice las radiografías en la Facultad y así poder contar indefinidamente con el registro radiográfico de todos ellos. Además, se encontraron varios pacientes que poseían únicamente radiografía de control en la facultad. Ojalá poder contar con el archivo digital de exámenes complementarios de todos los pacientes que sean atendidos a futuro en la FOUCH, para otros trabajos que se puedan realizar a futuro que nos permitan ampliar nuestro conocimiento al respecto.

8. CONCLUSIONES

- No existe una asociación entre la variación en la inclinación del Incisivo Maxilar y la variación angular del Labio Superior en pacientes con tratamiento de Ortodoncia de la FOUCH.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alkadhi, R. M., Finkelman, M. D., Trotman, C., & Kanavakis, G. (2018). *The role of lip thickness in upper lip response to sagittal change of incisor position. Orthodontics & Craniofacial Research.* doi:10.1111/ocr.12257
2. Andrews, L. F. (1972). The six keys to normal occlusion. *American Journal of Orthodontics*, 62(3), 296–309. doi:10.1016/s0002-9416(72)90268-0
3. Arnett, G. W., & Bergman, R. T. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(4), 299–312. doi:10.1016/0889-5406(93)70010-I
4. Au, J., Mei, L., Bennani, F., Kang, A., & Farella, M. (2019). Three-dimensional analysis of lip changes in response to simulated maxillary incisor advancement. *The Angle Orthodontist.* doi:10.2319/022219-134.1
5. Bastidas Caicedo G, Gurrola Martinez B., Moysen M., Casasa Araujo A.. (2013). Posición del labio superior, e incisivos maxilares en pacientes clase II tratados con extracciones de premolares superiores, Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, 2007-2011. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*
6. Bergman, R. T. (1999). Cephalometric soft tissue facial analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 116(4), 373–389. doi:10.1016/s0889-5406(99)70222-2
7. Bishara, S., Cummins, D., Jorgensen, G. y Jakobsen, J. (1995). A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part I: Methodology and reliability. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 107(6), 633-639.
8. Bonetti GA, Alberti A, Sartini C, Parenti Sl.: Patients' selfperception of dentofacial attractiveness before and after exposure to facial photographs. University of Bologna, Bologna, Italy. *Angle Orthod.* 2011 May;81(3):517-24. Epub 2011 Feb 7.

9. Canut Brusola Jose Antonio. (2000). *Ortodoncia Clínica y Terapéutica* (2ª ED.). Barcelona, España: Editorial Masson.
10. Cerda Lorca, J. y Villarroel Del P., L. (2008) “Evaluación de la concordancia inter- observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa”, *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1), pp. 54–58. doi: 10.4067/s0370-41062008000100008.
11. Christian Salem Z, Rachid Gorrón M y Mauricio del Valle C.. (2004). *Reconstrucción labial: principios y técnicas*. En Cuad. Cir.(98-105). Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.
12. Coppit G.L., Lin D.T., Burkey, B.B. (2004). Current concepts in lip reconstruction. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 12(4), 281–287.
13. Dimaggio, F., Ciusa, V., Sforza, C. y Ferrario V. (2007). Photographic soft-tissue profile analysis in children at 6 years of age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(4), 475–480.
14. Erdinc, A. E., Nanda, R. S., & Dandajena, T. C. (2007). Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(3), 324–331. doi:10.1016/j.ajodo.2005.08.045
15. Fernández-Riveiro, P., Smyth-Chamosa, E., Suárez-Quintanilla, D. y Suárez-Cunqueiro, M. (2003). Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *European Journal of Orthodontics*, 25(4), 393-399.
16. Farkas, L. G., Hreczko, T. A., Kolar, J. C., & Munro, I. R. (1985). Vertical and Horizontal Proportions of the Face in Young Adult North American Caucasians. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 75(3), 328–337. doi:10.1097/00006534-198503000-00005
17. Ghaleb, N., Bouserhal, J., & Bassil-Nassif, N. (2010). Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. *The European Journal of Orthodontics*, 33(3), 228–235. doi:10.1093/ejo/cjq059

18. Hernandez M, Sanchez J, Macoto R., Fernandez D.. (2010). - Eje del Incisivo superior: Corresponde al eje axial del incisivo superior, que pasa por el punto incisivo superior y el ápice radicular. . 27 de Septiembre 2019, de Rev Esp Ortodoncia Sitio web: http://www.revistadeortodoncia.com/files/2010_40_4_239-244.pdf
19. Hernandez-Alfaro, F. (2010). Upper incisor to Soft Tissue Plane (UI-STP): A new reference for diagnosis and planning in dentofacial deformities. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, e779–e781. doi:10.4317/medoral.15.e779
20. Kim, H.-H., Lee, J.-W., Cha, K.-S., Chung, D.-H., & Lee, S.-M. (2014). Three-dimensional assessment of upper lip positional changes according to simulated maxillary anterior tooth movements by white light scanning. *The Korean Journal of Orthodontics*, 44(6), 281. doi:10.4041/kjod.2014.44.6.281
21. Lai, J., Ghosh, J., & Nanda, R. S. (2000). Effects of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical facial patterns. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(5), 505–513. doi:10.1067/mod.2000.110331
22. Latarjet M, Ruiz A.. (2006). *Anatomía Humana*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.
23. Legan, H. L. and C. J. Burstone (1980). Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 38(10): 744-751.
24. Lighthall, J. G., & Fedok, F. G. (2017). Treating Scars of the Chin and Perioral Region. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 25(1), 55-71. doi:10.1016/j.fsc.2016.08.005
25. López, F., Vásquez, O. y Ocampo-Candiani, J. (2015). Reconstrucción del labio: conceptos actuales. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 13(1), 24–32.
26. Malquichagua Veramendi C., Liñán Durán C, Ríos Villasis K.. (Julio 2014). Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central

superior. 25 de Septiembre 2019, de Rev Estomatol Herediana Sitio web: http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4417/ART.MALQUICHAGU_A_RIOS_LI%c3%91AN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

27. Manual de Autoenseñanza Cefalometría Universidad de Chile, 2016

28. Meza, R. S. (2016). Diagnóstico cefalométrico sagital en Power Point (Microsoft® Office). Revista Mexicana de Ortodoncia, 4(1), 9–17. doi:10.1016/j.rmo.2016.03.075

29. Nanda, R. S., & Ghosh, J. (1995). Facial soft tissue harmony and growth in orthodontic treatment. Seminars in Orthodontics, 1(2), 67–81. doi:10.1016/s1073-8746(95)80094-8

30. Nanda, R. (2017). Estética y biomecánica en ortodoncia (2a ed.). Caracas, Venezuela: Amolca.

31. Nariño Lescay R., Alonso Becerra A., Hernández González A. (Julio - Diciembre 2016). Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones Antropométricas. Revista EIA, ISSN 1794-1237, volumen XIII, Edición N.26, pp.47-59.

32. Netter F, Norton S.N., Götzens V.. (2009). Netter: Anatomía de Cabeza y Cuello para Odontólogos. Barcelona: Elsevier Masson.

33. Olivieri, P., Uribe, F. A., & Quereshy, F. A. (2019). Aesthetic Facial Surgery and Orthodontics. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. doi:10.1016/j.coms.2019.09.004

34. Paredes, Vanessa, Gandía, José Luis, & Cibrián, Rosa. (2006). Registros diagnósticos digitales en ortodoncia: Situación actual. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet), 11(1), 88-93. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000100020&lng=es&tlng=es.

35. Proffit W., Fields H, Ackerman J, Sinclair P, Thomas P, Tulloch J.F. (2013). ORTODONCIA. TEORÍA Y PRÁCTICA. Quinta Edición, Madrid, España: Elsevier.
36. Quiroz, F. (2006). Tratado de anatomía humana (4ta ed). México D.F, México: Porrúa.
37. Ramos AL, Sakima MT, Pinto Ados S, Bowman SJ. (2005) Upper lip changes correlated to maxillary incisor retraction-A metallic implant study. Angle Orthod 2005;75:499–505.
38. Riojas Garza, M.. (2014). Anatomia Dental. Mexico: El Manual Moderno.
39. Rouviere H, Delmas A.. (1924). Anatomia Humana. Paris: Masson.
40. Salibian Ara A., Bluebond-Langner Rachel. (2019). Lip Lift. 18 Marzo 2020, de Facial Plast Surg Clin N Am Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30940392>
41. Sandoval P.; García N.; Sanhueza A.; Romero A. & Reveco R. (Diciembre 2011). Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco. International Journal of Morphology, vol. 29, 1235-1240. 28 Agosto 2019, De Scielo Base de datos.
42. Sanhueza C. (2019) Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista. Estudio de la influencia inmediata de los Brackets de Ortodoncia en la posición de los Labios en Pacientes de la FOUCH 2019
42. Song Tek, Roland y James D. Smith. “Comparison of the aesthetic facial proportions of Southern Chinese and with woman”. Arch. Facial Plast. Surg. 2000, 2:113-120.
43. Taub, P. J. (2007). Cephalometry. Journal of Craniofacial Surgery, 18(4), 811–817. doi:10.1097/scs.0b013e31806848cf

44. Waldman, B. Change In Lip Contour With Maxillary Incisor Retraction. *The Angle Orthodontist*. Vol 52 No 2. April 1982 :129-134

45. Yasutomi, H., Ioi, H., Nakata, S., Nakasima, A., & Counts, A. L. (2006). Effects of retraction of anterior teeth on horizontal and vertical lip positions in Japanese adults with the bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Orthodontic Waves*, 65(4), 141–147. doi:10.1016/j.odw.2006.09.001

11. ANEXOS

11.1 Anexo 1. Carta de aprobación del Comité de Ética Científico de la FOUCH



17 de Enero de 2017

ACTA DE EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

ACTA N°: 2017/27

PROTOCOLO DE ESTUDIO N° 2017/40

En Santiago, a 26 días del mes de Diciembre del año 2016, el H. Consejo del Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, con asistencia de sus miembros permanentes: Dr. Eduardo Fernández Godoy (Presidente, Cirujano Dentista, PhD), Dra. Weronika Weil (Cirujano dentista, MSc), Dr. Mauricio Baeza (Cirujano dentista, MSc), Dr. Rodrigo Cabello (Cirujano dentista, MSc), Dr. Alfredo Molina (Bioquímico, PhD), Sra. Paulina Navarrete (Asistente Social), Sr. Roberto La Rosa (Abogado), Patricia Hernández (Cirujano dentista), Rebeca Galarce y miembros alternos: Dra. Viviana Toro y Dr. Ignacio Araya, han revisado los documentos presentados por el Dr. Cristian Vergara, Académico, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, a saber:

1. Proyecto Priodo completo titulado **“Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia”**.

2. Formulario de Consentimiento Informado

3. OTROS DOCUMENTOS PRESENTADOS

Resumen Ejecutivo

Carta de Compromiso de notificación de los resultados

Carta de compromiso Institución Asociada

El Comité ha considerado que este estudio, presenta los siguientes reparos:

RESPECTO A ASPECTOS METODOLÓGICOS:

- Precisar cálculo del tamaño muestral y el procedimiento para reclutar la muestra.
- Explicar la forma en que se realizaran las comparaciones de las mediciones entre los grupos. Se sugiere que la unidad de análisis comparativa sea el sujeto y no medidas (trazos) en forma independiente.

17 de Enero de 2017

RESPECTO A ASPECTOS JURIDICOS:

- Sin enmiendas

RESPECTO A ASPECTOS ÉTICOS:

- 1.- Se solicita aclarar la edad de los sujetos de estudio. Se sugiere que todos sean mayores de 18 años, en caso contrario, si la edad de los sujetos incluye a menores de 18 años (jóvenes entre 15 y 29 años como se menciona en el resumen ejecutivo), entonces deberá incluir un asentimiento informado.
- 2.- Deberá Indicar en el proyecto y en el CI al cabo de cuánto tiempo las fotografías serán desechadas por el equipo investigador.
- 3.- Deberá precisar en la metodología y CI que el fotógrafo estará acompañado.
- 4.- En el CI agregar procedimiento de cómo se medirán los rasgos faciales del participante.
- 5.- Se solicita precisar si se tomarán dos o un tipo de fotografía (frente – perfil), lo que debe ser concordante en todas las partes del proyecto (Resumen ejecutivo, CI, proyecto).

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, ha aprobado con observaciones y solicitud de enmiendas del estudio clínico **“Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia”**.

Secretaría C.E.C le solicita enviar las enmiendas correspondientes a este Comité dentro de los 15 días hábiles siguientes a la emisión de esta acta, así como el CI en formato Word, para la emisión del acta de Aceptación con entrega de las versiones de CI en versión final debidamente timbrado, en caso de su aprobación final.




Dr. Eduardo Fernández Godoy
 Presidente CEC


Sra. Paulina Navarrete
 Secretaria CEC


Sr. Roberto La Rosa
 Miembro Permanente CEC


Dra. Weronika Weil
 Miembro Permanente CEC


Dr. Alfredo Molina
 Miembro Permanente CEC



Dr. Rodrigo Cabello
 Miembro Permanente CEC


Dra. Patricia Hernández
 Miembro Alterno CEC


Dr. Mauricio Baeza Paredes
 Miembro Permanente CEC


Sra. Rebeca Galarce
 Miembro permanente CEC


Dra. Viviana Toro
 Miembro Alterno CEC


Dr. Ignacio Araya
 Miembro Alterno CEC

Secretaría C.E.C

C/C: Investigador Principal, Secretaría C.E.C.



Ed-18 de Abril de 2017

ACTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

INFORME N°:2016/27

Acta de Aprobación de Proyecto PRIODO “Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia”.

1. Miembros del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile participantes en la aprobación del Proyecto:

Dr. Eduardo Fernández Godoy
Presidente CEC

Sra. Paulina Navarrete
Secretaria CEC

Sr. Roberto La Rosa
Miembro Permanente CEC

Dra. Weronika Weil
Miembro Permanente CEC

Dr. Alfredo Molina
Miembro Permanente CEC

Dr. Rodrigo Cabello
Miembro Permanente CEC

Dra. Patricia Hernández
Miembro Alterno CEC

Dr. Mauricio Baeza Paredes
Miembro Permanente CEC

Sra. Rebeca Galarce
Miembro permanente CEC

Dra. Viviana Toro
Miembro Alterno CEC

Dr. Ignacio Araya
Miembro Alterno CEC

2. Fecha de Aprobación: 17/04/2017

Título completo del proyecto: “Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia”.

3. Investigador responsable: Dr. Cristian Vergara Núñez

4. Institución Patrocinante: Facultad de Odontología – Universidad de Chile

5. Documentación Revisada:

- Proyecto
- Consentimiento Informado (CI)
- Asentimiento Informado
- Currículo del investigador responsable y coinvestigadores

6. Fundamentación de la aprobación

Este proyecto es aprobado luego que se realizaran las modificaciones en relación a los siguientes aspectos metodológicos y éticos:

RESPECTO A ASPECTOS METODOLÓGICOS:

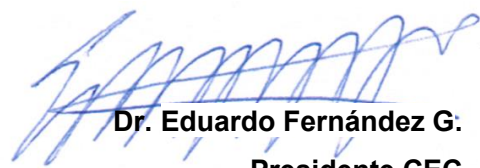
- Precisar cálculo del tamaño muestral y el procedimiento para reclutar la muestra.
- Explicar la forma en que se realizaran las comparaciones de las mediciones entre los grupos. Se sugiere que la unidad de análisis comparativa sea el sujeto y no medidas (trazos) en forma independiente.

RESPECTO A ASPECTOS ÉTICOS:

- Aclarar la edad de los sujetos de estudio. Se sugiere que todos sean mayores de 18 años, en caso contrario, si la edad de los sujetos incluye a menores de 18 años (jóvenes entre 15 y 29 años como se menciona en el resumen ejecutivo), entonces deberá incluir un asentimiento informado.
- Indicar en el proyecto y en el CI al cabo de cuánto tiempo las fotografías serán desechadas por el equipo investigador.
- Precisar en la metodología y CI que el fotógrafo estará acompañado.
- En el CI agregar procedimiento de cómo se medirán los rasgos faciales del participante.
- Precisar si se tomarán dos o un tipo de fotografía (frente – perfil), lo que debe ser concordante en todas las partes del proyecto (Resumen ejecutivo, CI, proyecto).

Ed-18 de Abril de 2017

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, ha aprobado el Protocolo del estudio **“Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia”**.



Dr. Eduardo Fernández G.

Presidente CEC



c/c.: Investigador Principal y Secretaría C.E.C.

11.2 Anexo 2. Carta de aprobación de la Dirección de Investigación de la FOUCH



Santiago, noviembre 02 de 2016
DIFO N° 0018/2016
Mat.: Revisión proyecto PRI-ODO

Señor
Dr. CRISTIAN VERGARA NÚÑEZ
Departamento del Niño y ODM
Presente

Estimado Dr. Vergara:

Informo a usted que los aspectos científicos de su proyecto PRI-ODO "**Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia**" han sido aprobados por el Comité Revisor DIFO. Sin embargo, el proyecto solo podrá iniciarse y ejecutarse una vez que se le asigne el código, para lo cual se deberán recepcionar en esta Dirección los certificados de aprobación de Comité de Bioseguridad de Campus Norte y Comité de Ética.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Dra. DENISSE BRAVO R.
Directora de Investigación



DBR-cfc



11.3 Anexo 3. Certificado de aprobación del Comité Institucional de Bioseguridad de la FOUCH



Comité Institucional de Bioseguridad
Administración Conjunta Campus Norte
FDO N°87

Santiago, 08 de Noviembre de 2016.

C E R T I F I C A D O

El Comité Institucional de Bioseguridad (CIB) ha analizado el Proyecto de Investigación PRI-ODO 2016, titulado “**Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia**”. El Investigador Responsable de este proyecto es el Profesor Cristian Vergara Núñez, Académico del Departamento del Niño y Ortopedia Dento Maxilar.

El CIB certifica que el proyecto no requiere estar bajo su revisión y supervisión, ya que el protocolo a seguir para el desarrollo de los objetivos incluye fotografías de rostro de frente y perfil de los voluntarios para obtener mediciones directas e indirectas de estas zonas mediante imágenes digitalizadas.

Se extiende el presente certificado a solicitud del Profesor Vergara para ser presentado en la Dirección de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Dr. Mario Chiong
Secretario

Dra. Carla Lozano M.
Presidenta

11.4 Anexo 4. Consentimiento informado aprobado por el comité de Ética Científico de la FOUCH



Fecha de edición: 20 de abril de 2016

CONSENTIMIENTO INFORMADO



TÍTULO DEL PROTOCOLO : "Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia"

INVESTIGADOR PRINCIPAL : **Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez**

SEDE DEL ESTUDIO : **Universidad de Chile. Facultad de Odontología. Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar.**

DIRECCIÓN : **Sergio Livingstone 943. Santiago**

NOMBRE DEL VOLUNTARIO : _____

FECHA : ____/____/____

Yo Cristian Vergara Núñez, docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar, estoy realizando una investigación acerca de la mejor forma de tomar una foto facial y que lo que se mida en ella sea lo mismo que se mida en la persona directamente. Le proporcionaré información y lo(a) invitaré a ser parte de ella. No tiene que decidir hoy si lo hará o no. Antes de hacerlo puede hablar acerca de la investigación 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 participar, entonces se le pedirá que firme este formulario. Los aspectos de este formulario tratan los siguientes temas: Justificación de la Investigación, Objetivo de la Investigación, Tipo de Intervención y procedimiento, Beneficios y Riesgos Asociados a la Investigación y Aclaraciones.



Justificación de la Investigación: El Departamento identificado, se encuentra desarrollando una investigación acerca de la mejor forma de tomar una foto facial y que lo que se mida en ella sea lo mismo que se mida en la persona directamente. El Estudio permitirá desarrollar protocolos de toma de fotografías para una persona que serán útiles a la comunidad académica que estudia, por ejemplo, los cambios que tiene un paciente después de un tratamiento de ortodoncia o cirugía. Así también será un aporte a la investigación de otros académicos y alumnos de nuestra facultad.

Objetivo de la Investigación: Esta investigación tiene por objetivo comparar las medidas que se toman en una persona y las que se pueden medir en una fotografía de esa misma persona.

De su participación en el estudio: Se le tomarán dos fotos, una de frente y otra de perfil estandarizadas. Estas fotos se eliminarán al cabo de 4 años. El fotógrafo estará acompañado. La medición directa de las distancias faciales se realizará con un compás de puntas secas y una regla metálica de 20 cm. Estas mediciones se realizarán 3 veces y se consignará el promedio para cada una.

Beneficio de la Investigación. El beneficio de este estudio es el aporte para el progreso del conocimiento y generar un protocolo de fotografía, lo que ayudará al registro clínico y también para la investigación.

Tipo de Intervención y Procedimiento. Usted debe saber que su participación es voluntaria y que puede retirarse del estudio cuando lo estime, sin recibir por ello ningún tipo de sanción de parte del equipo investigador. Tampoco habrá ninguna repercusión negativa para Ud. Tampoco está contemplado un beneficio directo para su salud y/o monetario derivado de su participación en el Estudio. Si usted acepta participar, se le tomarán dos fotos faciales. Las fotografías se le tomarán en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, zócalo, cuya dirección es Av. La Paz 750, Comuna de Independencia, los días miércoles de 15:00 a 17:30 horas.

La toma de estas fotos no representan ningún peligro para usted, pero si necesita información, puede comunicarse al teléfono 29781725, con el Responsable del Proyecto: Prof. Cristian Vergara Núñez. El horario de atención es de 08:30 a 19:00 horas de los miércoles y desde las 8:30 a 17:00 los jueves.

Los materiales para el estudio serán aportados por la Facultad de Odontología, **sin costo alguno para usted**, durante el desarrollo de este proyecto.

Riesgo de la Investigación. No correrá ningún riesgo durante y posterior a la toma de las dos fotografías.

Toda la información derivada de su participación en este estudio, será conservada en forma de **estricta confidencialidad**, lo que incluye el acceso de los investigadores o agencias supervisoras de la investigación. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación será



completamente anónima. Cabe destacar que sus datos personales serán codificados, es decir, se les asignará un número. Bajo ninguna circunstancia el investigador responsable o los coinvestigadores divulgarán estos antecedentes. Sólo se trabajará con el código asignado. **Jamás se usarán su fotografías en ninguna publicación, clase o sociabilización de los resultados del estudio.**



Aclaraciones

- La participación es completamente voluntaria
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar responder o si decide retirarse.
- Los datos obtenidos serán de exclusiva utilización para este estudio.
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable.
- La información obtenida de la Investigación, respecto de la identificación de voluntarios, será mantenida con estricta confidencialidad por los investigadores, para esto, no se utilizará su nombre sino un sistema de código. No se usarán nunca sus fotos para publicaciones, clases o cualquier difusión de los resultados del estudio.

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento, y de haber podido aclarar todas sus dudas, puede, si lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado del Proyecto: "**Comparación de medidas faciales obtenidas a través de las técnicas de fotogrametría estandarizada y antropométrica directa en adultos jóvenes como examen complementario en ortodoncia**".



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 satisfactoria.
2. He sido informado /a y comprendo la necesidad y fines de participar en este estudio.
3. Tengo conocimiento del procedimiento 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, seré informado/a en cada momento y al requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y al criterio del investigador.
7. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo mi identidad



Doy mi consentimiento al investigador y al resto de colaboradores, a realizar las fotografías, **PUESTO QUE SE QUE ES POR UN BUEN FIN.**

Nombre del Voluntario: _____

RUT: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Sección a llenar por el Investigador Principal

He explicado al Sr(a) _____ la naturaleza de la investigación, le he explicado acerca de 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 la realizar la investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre del Investigador Principal: _____

Firma: _____

Fecha: _____

