



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DIRECCIÓN ESCUELA DENTAL DE PREGRADO
CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO**

**Estudio del paralelismo entre el plano mandibular y
la línea CF-ENA, y su relación con el biotipo facial**

Valeska D'Arcangeli Vargas

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

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

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Rolando Schulz Rosales

TUTORES ASOCIADOS

Dra. Bárbara Cerda Peralta

Dra. Macarena Rivera Rothgaenger

**Adscrito a Proyecto 14/002
Santiago - Chile
2016**

DEDICATORIA

Dedico todo el esfuerzo y trabajo de esta tesis a mi familia, a mis padres, a mi hermano y a mis amigas que siempre estuvieron conmigo en los buenos y malos momentos que pase durante los años de estudio.

Lila y Gino gracias por darme la oportunidad de vivir esta experiencia y estudiar lo que quise, por su apoyo incondicional y por su alegría de verme cada vez que pude viajar de regreso a casa.

César, que suerte tengo de que seas mi hermano. Nadie más que tú sabe todo lo que viví en este largo proceso. Ánimo y éxito en todo lo que se te viene para que seamos colegas en un futuro no muy lejano.

Daniela, amiga eres la mejor, tantos momentos buenos y difíciles que compartimos juntas en esta carrera que nos dan la base para vivir más cosas juntas aún.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a cada persona que hizo posible realizar esta tesis, al Dr. Rolando Schulz, a la Dra. Bárbara Cerda y a la Dra. Macarena Rivera por su tiempo, paciencia y disposición.

Agradezco también a quienes me enseñaron y apoyaron en mi paso por la clínica, al Dr. Matías San Martín, y a mis compañeros que hicieron este trayecto más amigable.

A la gente que conocí este año por los internados y que me hicieron crecer en el desempeño de la odontología y de la vida.

A mis amigos, por darle sentido a estudiar odontología y darme muchos buenos momentos para recordar.

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. MARCO TEÓRICO	2
2.1 Biotipo facial	2
Cefalograma de Björk Jarabak	2
Cefalograma de Ricketts	5
Cefalograma de Steiner	7
2.2 Crecimiento y Desarrollo Craneofacial	8
2.2.1 Plano Mandibular	10
2.2.2 Línea CF-ENA	11
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	13
3.1 Hipótesis	13
3.2 Objetivo general	13
3.3 Objetivos específicos	13
4. MATERIALES Y MÉTODOS	14
4.1 Diseño de la investigación	14
4.2 Selección de la muestra	14
4.2.1 Población de estudio	14
4.2.2 Criterios de selección	14
4.2.2.1 Criterios de inclusión	14
4.2.2.2 Criterios de exclusión	14
4.2.3 Consideraciones de muestra en estudio	15
4.3 Procedimiento radiográfico	15
4.3.1 Análisis cefalométrico de la muestra	15
4.3.2 Definiciones operacionales radiográficas	16
4.4 Análisis estadístico	16
4.5 Consideraciones éticas	16
4.5.1 Sobre la población estudiada	16

4.5.2 Consentimiento informado	16
4.5.3 Exámenes radiográficos	16
4.6 Registro de la información	17
5. RESULTADOS	18
5.1 Estadística descriptiva	18
5.2 Análisis descriptivo	19
5.3 Distribución de la muestra	20
5.4 Confiabilidad de la muestra	21
6. DISCUSIÓN	26
7. CONCLUSIONES	30
8. BIBLIOGRAFÍA	31
9. ANEXOS	36
9.1 Anexo 1: Consentimiento informado	36
9.2 Anexo 2: Formulario Reporte de Caso	39

1. RESUMEN

El propósito de este estudio fue verificar la relación de paralelismo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular, y su relación con el biotipo facial en una población eugénica chilena.

Estudio transversal. Se seleccionaron noventa y seis adultos jóvenes chilenos eugénicos, 48 hombres y 48 mujeres, entre 18 y 35 años. Se utilizaron telerradiografías de perfil digitales estandarizadas. Se utilizó Quick Ceph 2000 ® para trazar la línea CF-ENA y el plano mandibular, y medir el ángulo formado. Luego se agruparon a los individuos por biotipo facial según cuatro parámetros, estos fueron el ángulo SNGoGn de Steiner, ratio y ángulo goníaco de Björk Jarabak y VERT de Ricketts.

El promedio del ángulo CF-ENA y plano mandibular fue $-0,89^\circ$. En las mujeres se obtuvo un promedio de $0,45^\circ$ y en hombres de $-2,25^\circ$, siendo una diferencia estadísticamente significativa. Se realizó una correlación estadística con cada parámetro para clasificar el biotipo facial en donde el ángulo SNGoGn de Steiner obtuvo el valor más alto $R=0,82$. La relación angular más cercana al paralelismo se presenta en los individuos con biotipo mesofacial, y en la medida en que el individuo es más dólicofacial o braquifacial el valor se va alejando del paralelismo.

El paralelismo fue verificado para la línea CF-ENA y plano mandibular, y es influenciado por el biotipo facial del individuo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 BIOTIPO FACIAL

El concepto biotipo facial es utilizado en odontología para clasificar individuos en grupos según las proporciones de la cara en el sentido vertical y transversal. El concepto es conocido ampliamente en Ortodoncia y Cirugía Maxilofacial, y está tomando un rol más protagónico en la Rehabilitación Oral debido a que existen múltiples características dento-craneo-mandibulares asociadas a cada biotipo existente. Asimismo, se considera un criterio más para el estudio acabado de un paciente previo a cualquier intervención odontológica.

El biotipo facial se define como el *conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo cráneo-facial de un individuo, cuya expresión es hereditaria y modificada por el ambiente* (Gregoret y cols. 2008).

Existen diversas formas de identificar el biotipo facial que presenta un individuo, la cefalometría es uno de ellos y es considerada la técnica “gold standard” ya que es un análisis realizado sobre radiografías donde se miden ángulos, para luego comparar el valor obtenido con la norma o referencia designada por cada autor del cefalograma. Es importante destacar que las medidas consideradas como normales varían según la etnia de los individuos (Brusola y Luxán 2000, Hoffens y San Pedro 1973).

En el análisis de **Björk Jarabak** se definen los biotipos faciales en función de la relación proporcional (ratio) de las alturas faciales anterior y posterior, relación que da cuenta del grado de divergencia del *plano mandibular* respecto del plano Silla-Nasion (Claro 2010). Bajo este prisma se pueden obtener individuos hiperdivergentes, normodivergentes o hipodivergentes.

En estos biotipos faciales se marca una diferencia en la dirección del crecimiento, que está relacionada con el sentido de las manecillas del reloj, pudiendo ser un sentido horario o antihorario. El crecimiento rotacional posterior (a favor del sentido de las manecillas del reloj) se asocia a los individuos hiperdivergentes; el crecimiento rotacional anterior (en contra de las manecillas del reloj) se asocia a los individuos hipodivergentes y el crecimiento neutral hacia abajo (sin rotación en ningún sentido) se asocia a individuos normodivergentes (Barahona Cubillo y Benavides Smith 2010).

Dentro del polígono de Björk Jarabak se evidencia el ángulo goníaco, el cual es otro parámetro utilizado para determinar el biotipo facial. Está formado por las tangentes al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula y al borde inferior del cuerpo de la misma. Representa la influencia de la mandíbula en las posibles alteraciones verticales, siendo el valor norma 130° para un biotipo mesofacial; valores mayores a 130° están asociados a un biotipo dolicofacial y valores menores a 130° se asocian a un biotipo braquifacial (Barahona Cubillo y Benavides Smith 2010).

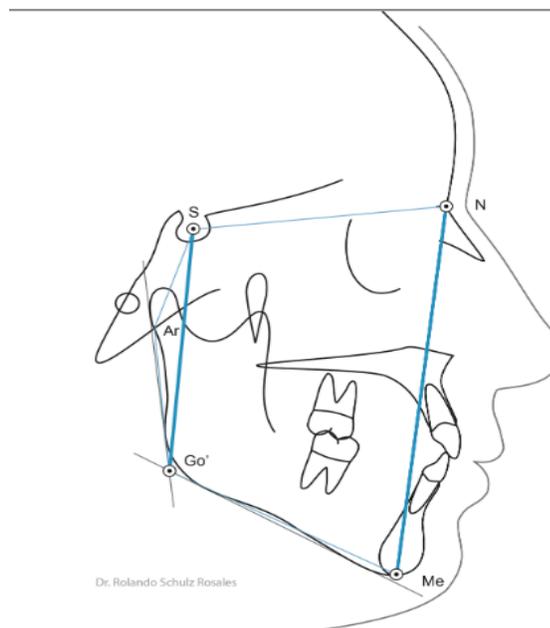
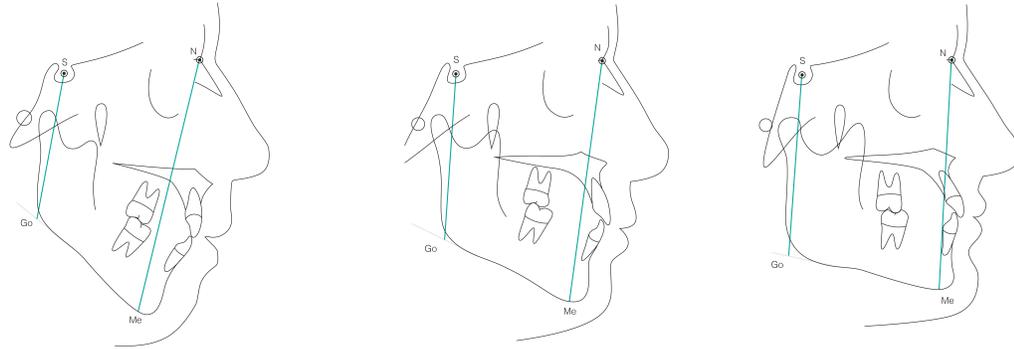


Figura 1. Polígono de Björk Jarabak - Prof. Dr. Rolando Schulz R.



Hiperdivergente

Normodivergente

Hipodivergente

Figura 2. Esquema que representa la clasificación de los biotipos faciales según el ratio de Björk-Jarabak - Prof. Dr. Rolando Schulz R.

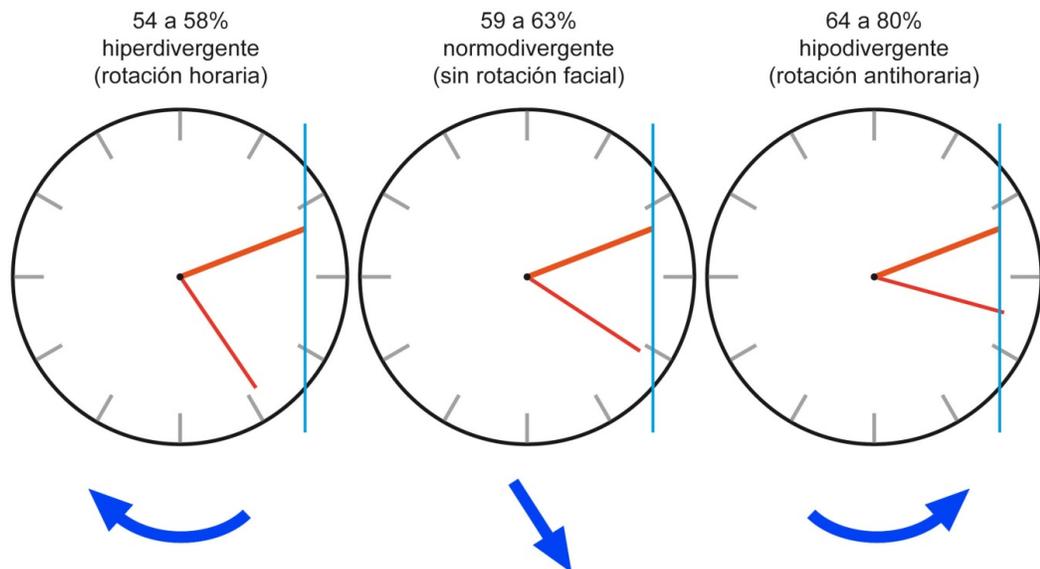


Figura 3. Esquema que representa la dirección de crecimiento y clasificación de los biotipos faciales según el ratio de Björk-Jarabak - Prof. Dr. Rolando Schulz R.

En el cefalograma de **Ricketts**, el autor define la clasificación de los biotipos faciales basada en el cálculo del índice de VERT, que está expresado en la ecuación: $VERT = ((\text{eje facial} - 90) / 3) + ((\text{profundidad facial} - 90) / 3) + ((24.5 - \text{plano mandibular}) / 4) + ((47 - \text{altura facial inferior}) / 4) + ((\text{arco mandibular} - 28.5) / 5)$ (Martins y Vigorito 2012).

De acuerdo a ésta, se obtienen tres grupos de individuos: Dólicofaciales, mesofaciales y braquifaciales, los cuales difieren entre sí en las dimensiones esqueléticas predominantes. En el caso de los dólicofaciales predomina el largo por sobre el ancho, en los braquifaciales el ancho por sobre el largo y en los mesofaciales existe un equilibrio entre el diámetro vertical y transversal del individuo (Gurovici de Ciola y cols 2011).

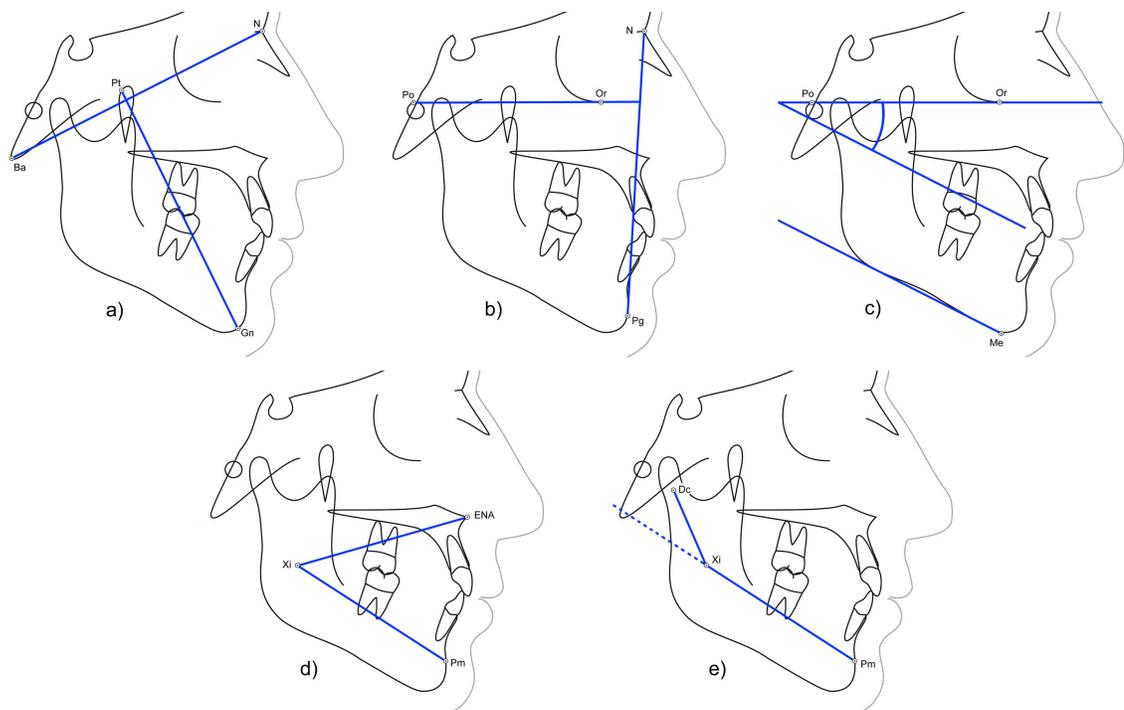


Figura 4. Ángulos utilizados para la obtención del índice VERT del Cefalograma de Ricketts - Prof. Dr. Rolando Schulz R.

Ángulo	Interpretación	Norma	DS	> Norma	< Norma
EF	Indicador de la dirección o tendencia rotacional del desarrollo facial	90°	3,3°	Braquifacial	Dólicofacial
PF	Localiza la mandíbula en el plano sagital	87°	3°	Prognatismo mandibular	Clase II mandibular
PM	Indicador de la altura facial posterior	26°	4,5°	Mordida abierta mandibular	Sobre mordida mandibular
AFI	El grado de divergencia informa de la tendencia esquelética a un problema vertical	47°	4°	Mordida abierta esquelética	Sobre mordida esquelética
AM	Indicativo del grado de inclinación del cóndilo y del desarrollo mandibular	26°	4°	Tendencia a braquifacial	Tendencia a dólicofacial

Tabla 1. Ángulos del VERT y su interpretación (Ricketts, 1981)
(Quevedo & Jeldes, 2004)

	Dólicofacial severo	Dólicofacial	Dólicofacial suave	Mesofacial	Braquifacial	Braquifacial severo
Valor	-2	-1	-0.5	0 (-0.49 a +0.49)	+0.5	1

Tabla 2. Guía para la interpretación del biotipo según el VERT
(Gregoret y cols., 2008)

El análisis de **Steiner** utiliza como referencia la base craneana representada por la línea Silla-Nasion, que se caracteriza por ser fácilmente determinada en una telerradiografía de perfil. El ángulo craneomandibular SNGoGn, formado por la línea Silla-Nasion y el plano mandibular, indica la dirección del crecimiento. Este ángulo refleja la morfología mandibular, cuya norma es 32° y correspondería a un biotipo mesofacial. Valores superiores a 32° se relacionan con un crecimiento vertical predominante y un biotipo dólicofacial, y valores menores a 32° se asocian a un mayor crecimiento horizontal y a un biotipo braquifacial (Steiner 1953).

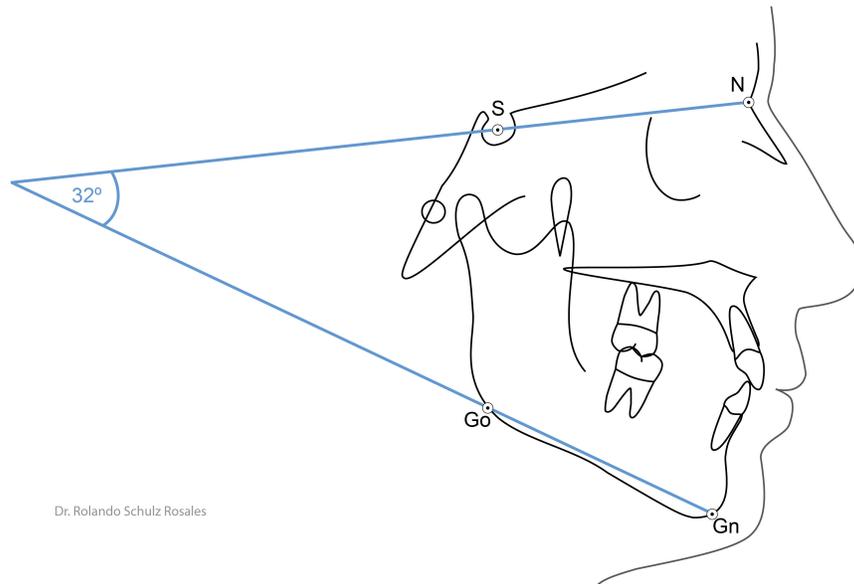


Figura 5. Ángulo craneomandibular SNGoGn del cefalograma de Steiner
- Prof. Dr. Rolando Schulz R.

Biotipo Facial según Bjork Jarabak	Biotipo Facial según Ricketts
Hiperdivergente	Dólicofacial
Normodivergente	Mesofacial
Hipodivergente	Braquifacial

Tabla 3. Analogía de clasificaciones para el biotipo facial

2.2 CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Durante el transcurso de la vida del ser humano se presentan varios cambios. De éstos, los más importantes son el crecimiento y desarrollo. *Crecimiento* se define como el proceso de incremento de la masa de un ser vivo, que se produce por el aumento del número de células (hiperplasia) o de la masa celular (hipertrofia), siendo de tipo cuantitativo. El *desarrollo* es el proceso por el cual los seres vivos logran mayor capacidad funcional de sus sistemas, aumentando la diferenciación y especialización de los tejidos, por lo que se considera un proceso de tipo cuantitativo (Águila 1996).

La conformación del complejo craneo-facial es el resultado de todos los tipos de crecimiento, sutural, periostal-endostal y cartilaginoso, junto con la interacción de las funciones vitales, tales como la respiración, fonación, deglución y masticación.

El crecimiento de la base del cráneo determinará la rotación del maxilar, el cual influenciará la rotación final de la mandíbula. En este proceso se pueden presentar múltiples variables que influirán en el grado de rotación del complejo maxilomandibular. Así surge el concepto de **eugnacia** para definir a sujetos que durante su crecimiento y desarrollo craneofacial establecen relaciones morfológicas y funcionales armoniosas entre los diversos componentes del sistema estomatognático, dependiente del biotipo facial que presente el individuo (Häupl 1958, Gianni 1989).

El crecimiento vertical del rostro trae como consecuencia que la mandíbula tenga distintas angulaciones dependiendo de la dirección del vector de crecimiento predominante. Es así como en el biotipo mesofacial se observa una relación maxilomandibular equilibrada que lleva a un aspecto de cara con diámetro vertical y horizontal similares. Por otra parte, los individuos dólicofaciales presentan un predominio del vector vertical que lleva a una rotación mandibular hacia abajo y atrás generando un aspecto de cara más delgada y alargada. En los braquifaciales predomina el vector transversal que lleva a una rotación mandibular hacia abajo y adelante generando un aspecto de cara más ancha y corta (Águila 1993).

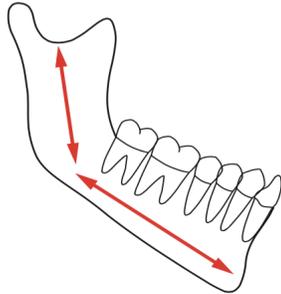
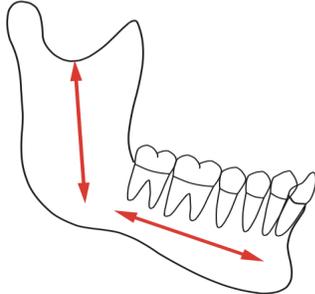
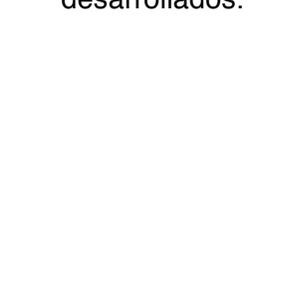
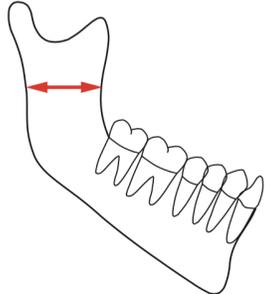
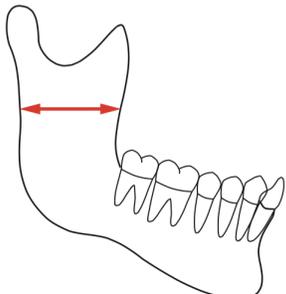
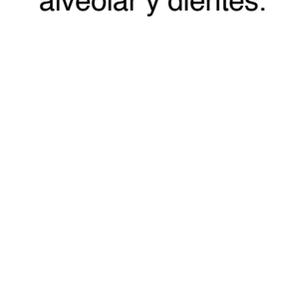
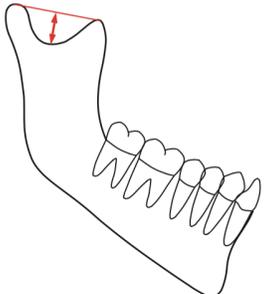
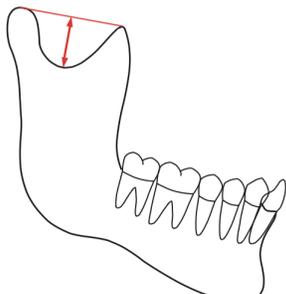
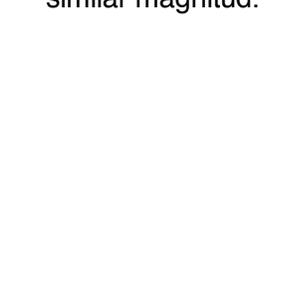
	Dólicofacial	Braquifacial	Mesofacial
Relación largo rama/largo cuerpo	Rama corta en relación al cuerpo mandibular. 	Rama larga en relación al cuerpo mandibular. 	Rama y cuerpo mandibular igualmente desarrollados. 
Ancho rama	Angosta respecto a la altura del cuerpo mandibular. 	Ancha, proporción cercana 1:1 respecto a la altura del cuerpo mandibular. 	Igual a la altura combinada del cuerpo mandibular, proceso alveolar y dientes. 
Escotadura sigmoídea	Ancha y poco profunda. 	Angosta y profunda. 	Ancho y profundidad de similar magnitud. 

Tabla 4. Análisis cualitativo de la forma mandibular (adaptado de Jarabak & Fizzel, 1977)

2.2.1 PLANO MANDIBULAR

La posición mandibular es el resultado de la interacción de todos los componentes del macizo craneofacial, siendo foco de múltiples análisis clínicos y cefalométricos.

El *plano mandibular* es de fácil reconocimiento en la telerradiografía de perfil debido a que se sitúa en relación al borde inferior del cuerpo mandibular. Aún así, cada autor utiliza diferentes puntos craneométricos para definirlo. En el Cefalograma de Björk Jarabak se deben unir los puntos Gonion-Menton (Gregoret y cols. 2008), en el Cefalograma de Ricketts es la unión de Menton y la tangente al punto más inferior de la rama mandibular (Gregoret y cols. 2008), y en el Cefalograma de Steiner se utilizan los puntos Gonion-Gnacion (Steiner 1953).

El *plano mandibular* definido por Björk Jarabak utiliza el punto cefalométrico Gonion construido (Goc), el cual corresponde al vértice del ángulo formado por la intersección de la tangente al borde posterior ascendente de la rama de la mandíbula y el plano mandibular (definido como la unión entre Gonion y Menton). Se ubica fuera de la mandíbula (Tavano y Seraidarian 2012).

Björk Jarabak Tavano y Seraidarian	Gonion construido – Menton
Ricketts	Tangente al punto más inferior de la rama – Menton
Steiner	Gonion - Gnacion

Tabla 5. Resumen de las definiciones de plano mandibular según cada autor

2.2.2 LÍNEA CF-ENA

En la búsqueda de nuevos parámetros cefalométricos, los doctores K. Tavano y P. Seraidarian proponen un nuevo cefalograma, en el cual describen una línea denominada CF-ENA (la cual ha sido poco utilizada en los estudios cefalométricos actuales) y su relación con el plano mandibular, según la definición de Björk Jarabak (Tavano y Seraidarian 2012).

El cefalograma de Tavano y Seraidarian utiliza Centro Facial (CF), definido como el punto de intersección del plano de Frankfort y la pared posterior de la fosa pterigopalatina, y Espina Nasal Anterior (ENA), definida como el punto más anterior del piso de la fosa nasal en el plano medio sagital (Tavano y Seraidarian 2012).

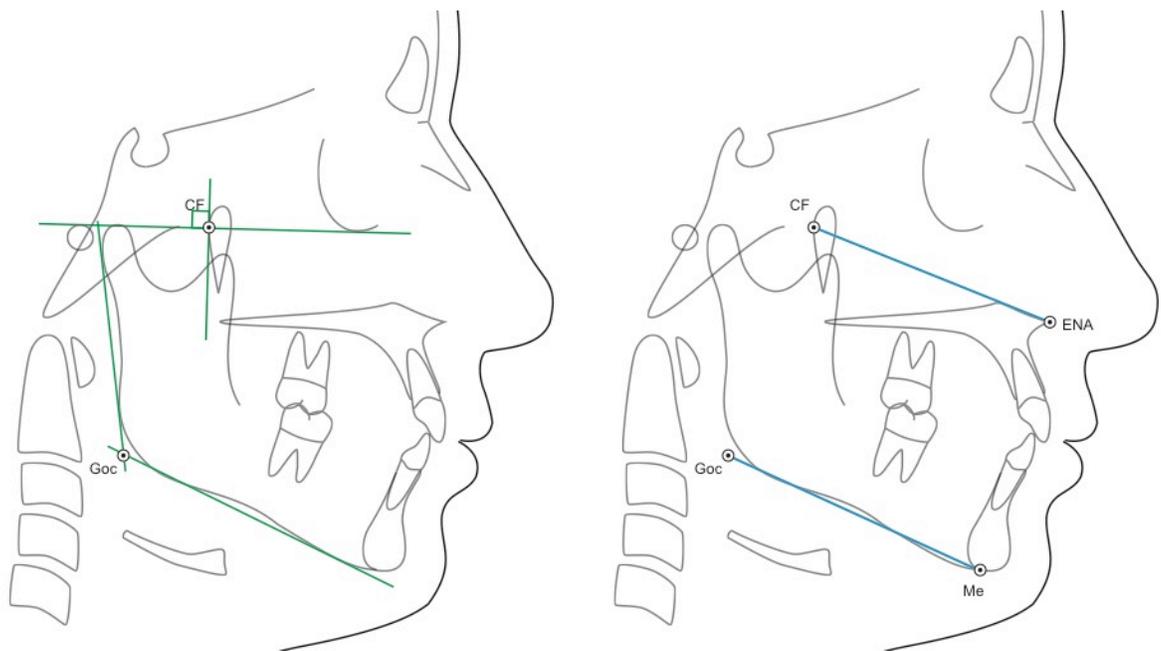


Figura 6. Representación de los puntos utilizados en el análisis de Tavano - Seraidarian, la línea CF-ENA y el plano mandibular - Prof. Dr. Rolando Schulz R.

A partir de la publicación de Tavano y Seraidarian se infiere que *existiría una relación de paralelismo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular.*

El propósito de esta investigación es comprobar si esta relación de paralelismo se cumple en una población eugénica chilena. Asimismo, se quiere relacionar lo anterior con el biotipo facial, basados en la premisa que el plano mandibular está directamente relacionado con la dirección del crecimiento y forma facial del individuo.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1 HIPÓTESIS

Existe paralelismo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular, y esto se relaciona con el biotipo facial.

3.2 OBJETIVO GENERAL

Determinar el paralelismo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular, y conocer si tiene relación con el biotipo facial.

3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir la angulación entre la línea CF-ENA y el plano mandibular de la muestra.
- Determinar el biotipo facial para cada individuo.
- Establecer la correlación entre la línea CF-ENA, el plano mandibular y el biotipo facial en la muestra.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio Observacional, Analítico, de corte Transversal, Cuantitativo, Retrospectivo.

4.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

4.2.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se utilizaron 96 telerradiografías de perfil que fueron obtenidas en el año 2012, pertenecientes a una base de datos de la Clínica Integral del Adulto, que corresponde a individuos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, siendo la población de estudio adultos jóvenes chilenos entre 18 y 35 años de edad. (base de datos perteneciente a PERIODO 14/002 “Determinación del Biotipo Facial y la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) a través de mediciones Antropométricas Clínicas, Fotográficas y Radiográficas”).

4.2.2. Criterios de selección

4.2.2.1. Criterios de inclusión

- Sujetos eugnácicos
- Poseer dentición natural completa
- Clase esquelética I y II suave
- Presencia de acople anterior
- Articulación temporomandibular con rangos de movilidad normal y sin síntomas asociados

4.2.2.2. Criterios de exclusión

- Sujetos disgnácicos
- Sujetos con cualquier patología que haya producido una alteración del crecimiento vertical (ej: mordida abierta, mordida cubierta, patología articular degenerativa)

- Clases esqueléticas II y III evidentes
- Tratamiento de ortodoncia previo o en curso
- Sujetos con pérdida de mesa oclusal posterior
- Sujetos sometidos previamente a cirugía ortognática u otra cirugía que altere la morfología facial
- Sujetos que hayan sufrido traumatismos craneo-faciales
- Malos hábitos orales (respiración bucal, interposición lingual, labial y de objetos)
- Presencia de apiñamiento dentario severo (Índice IOTN >2) (Johansson & Follin 2009)

4.2.3. Consideraciones de la población en estudio

- Sexo: Femenino y masculino
- Población chilena: Los participantes del estudio son individuos nacidos en Chile, al igual que sus padres y sus abuelos. Fue requisito que dichos individuos tengan algún apellido derivado de la etnia española o mapuche.

4.3. Procedimiento radiográfico

Se empleó un equipo imagenológico digital (Sirona® Orthophos XG Plus®), según las indicaciones del fabricante. Las piezas dentarias estaban en posición de oclusión (MIC) y los labios en reposo. La posición de la cabeza de cada sujeto se encontraba con el plano de Frankfort paralelo al piso. Los brazos estaban relajados, las piernas levemente separadas, respirando tranquilamente. Se pidió al paciente que deglutiera y después de unos segundos (luego de entrar en MIC) se tomó la radiografía.

4.3.1 Análisis cefalométrico de la muestra

Los trazados cefalométricos se realizaron con el software de análisis cefalométrico Quick Ceph 2000 ® version 3.4 (de Quick Ceph System ®).

4.3.2 Definiciones operacionales radiográficas

Se determinaron para cada participante los puntos craneométricos necesarios para formar la línea CF-ENA y el plano mandibular (según Tavano y Seraidarian). Además, se realizaron las mediciones del ángulo craneomandibular SNGoGn de Steiner, ratio y ángulo goníaco de Björk Jarabak, y el índice VERT de Ricketts para determinar el biotipo facial.

4.4. Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado mediante la presentación de medidas de resumen (media y desviación estándar) y análisis de regresión lineal. El intervalo de confianza utilizado fue 95%. El software empleado fue Stata 12 ® (de Stata Corporation L.P.).

4.5 Consideraciones éticas

4.5.1. Sobre la población estudiada

Este estudio está adscrito al proyecto PRI-ODO 14/002.

4.5.2. Consentimiento Informado

A cada participante de la muestra se le hizo entrega un documento de consentimiento informado (Anexo 1), el cual explica detalladamente todos los procedimientos que se le practicaron y las implicancias que éstos podrían tener para cada uno de ellos. Para ser parte en la investigación, el participante firmó el documento, con lo que declaró estar en conocimiento y de acuerdo con los procedimientos en los cuales formó parte.

4.5.3. Exámenes radiográficos

Los exámenes radiográficos de cada individuo fueron realizados durante el año 2012, bajo estricto respeto de las normas de radio protección. Todos los exámenes imagenológicos utilizaron radiación ionizante en su funcionamiento. La dosis de esta radiación está regulada, en la República de Chile, por la Ley de Seguridad Nuclear número 18.730, la cual, en el

Decreto Supremo número 3, establece que una persona que se desempeña en labores radiológicas, dentro del rango de un año, puede recibir como máximo una dosis de 50 mSv de radiación. Se empleó un equipo imagenológico digital (Sirona® Orthophos XG Plus®), que genera menores niveles de radiación al ser comparado con equipos convencionales (análogos). Por cada telerradiografía de perfil utilizada en el estudio ortodóncico de los individuos participantes, la dosis de radiación equivalente corresponde a 0,1 mSv lo que se ajusta a la cantidad permitida para personas que no se desempeñan en laborales profesionales relacionadas con la radiación.

4.6 Registro de la información

Toda la información recopilada fue registrada en un Formulario de Reporte de Caso (Anexo 3), el cual es de carácter estrictamente confidencial. Luego, todos los datos fueron transcritos a una planilla Excel (Microsoft® Excel® 2011 para Mac Versión 14.0.0) para ser analizados.

5. RESULTADOS

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra utilizada en este estudio consistió en 96 individuos, seleccionados por conveniencia, 48 hombres y 48 mujeres que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión explicitados en la metodología. El promedio de edad de la muestra es 23,4 años.

Al distribuir la muestra por edad se observa que la máxima frecuencia está entre los 21 y 25 años.

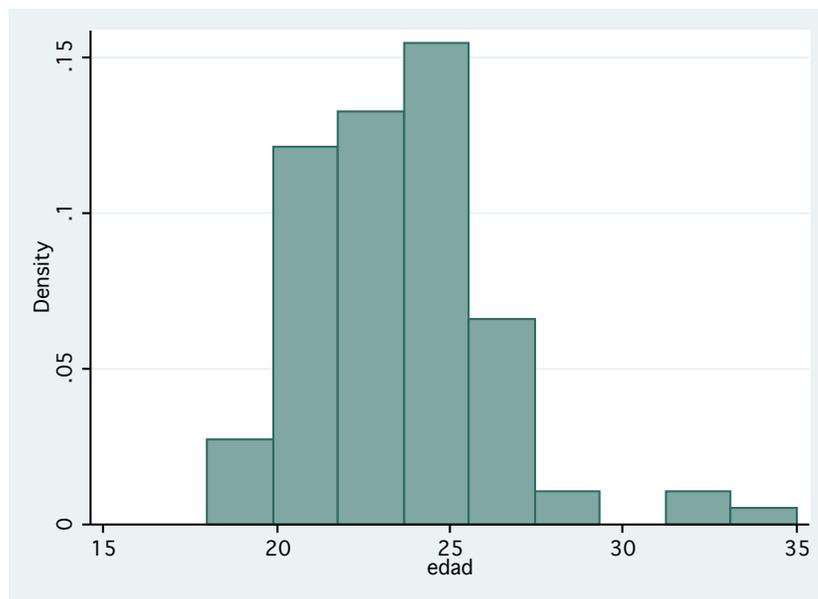


Gráfico 1. Distribución de los individuos según edad

5.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Se midió el ángulo entre plano mandibular y línea CF-ENA, obteniendo los siguientes datos:

Muestra	N	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Total	96	-0,896875	5,172426	-12,8	13,3
Mujeres	48	0,4583333*	5,045066	-12	13,3
hombres	48	-2,252083*	4,987303	-12,8	9,8

Tabla 1. Medidas de tendencia central

* diferencia significativa entre mujeres y hombres $p=0,01$

Con respecto a las medidas de tendencia central, al analizar la muestra completa obtenemos un valor promedio de -0,89. Al separarla por género arroja que las mujeres presentan un valor promedio de 0,45 y los hombres -2,25.

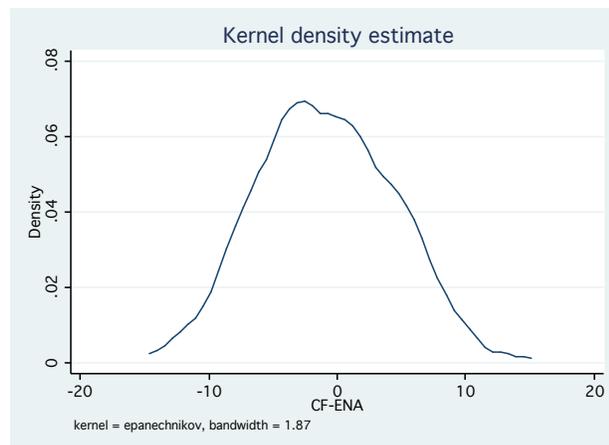


Gráfico 2. Distribución del ángulo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular

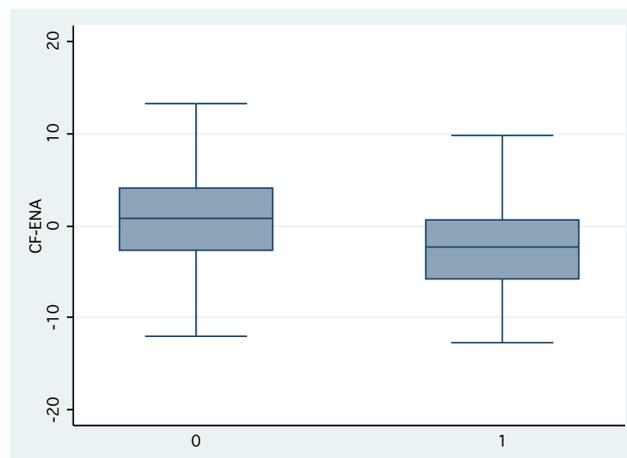


Gráfico 3. Ángulo entre línea CF-ENA y plano mandibular, para mujeres (0) y hombres (1) respectivamente

5.4 CONFIABILIDAD DE LA MUESTRA

La muestra fue analizada según cuatro parámetros para clasificar biotipos faciales, éstos son: Ratio y Ángulo Goníaco de Björk Jarabak, ángulo SNGoGn de Steiner e índice VERT de Ricketts.

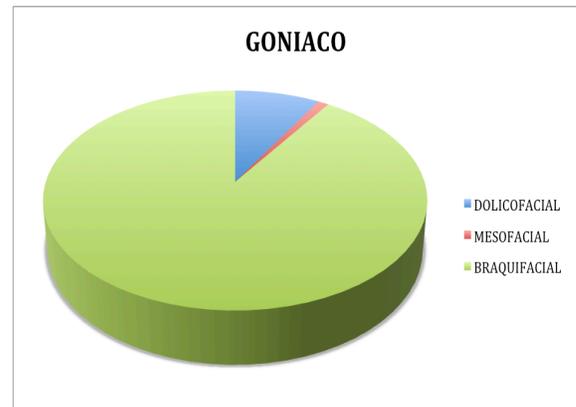
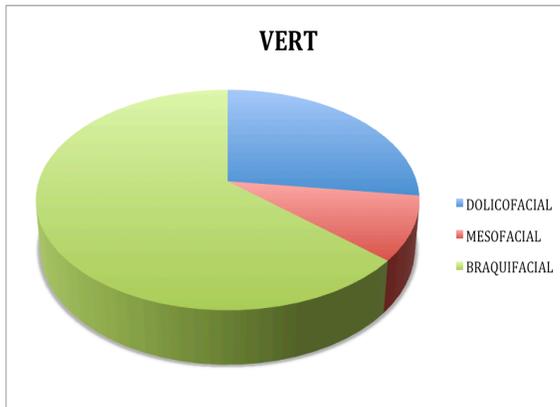
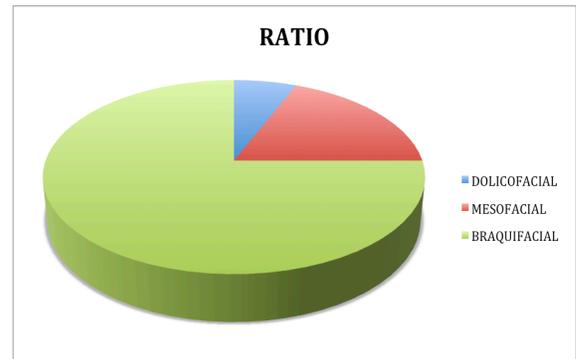
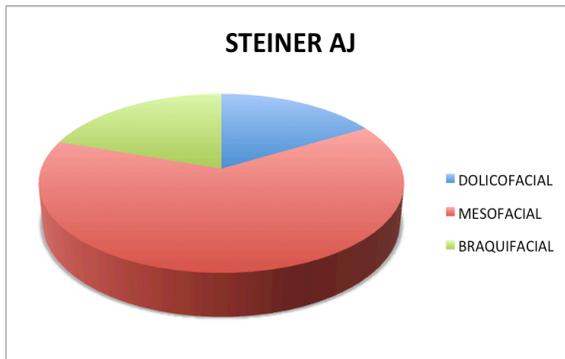
Se realizó una regresión lineal para comparar el grado de relación entre cada criterio mencionado anteriormente con el ángulo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular.

	R
Ángulo SNGoGn de Steiner	0,8219
Ratio de Björk Jarabak	- 0,7908
VERT de Ricketts	- 0,7220
Ángulo Goníaco de Björk Jarabak	0,6264

Tabla 8. Resumen de valores de R

Existe correlación estadísticamente significativa para los cuatro parámetros. Se observa el mayor grado de correlación entre la línea CF-ENA y el ángulo SNGoGn de Steiner, en segundo lugar con Ratio de Björk Jarabak, en tercer lugar con VERT de Ricketts y en cuarto lugar el ángulo Goníaco de Björk Jarabak. Además, en cada regresión lineal realizada se obtuvo $p=0,0001$.

En los siguientes gráficos se aprecia la distribución de cada biotipo facial según la norma de cada parámetro utilizado:



	DÓLICOFACIAL	MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL
STEINER AJ	16	61	19
RATIO	6	18	72
VERT	26	9	61
GONIACO	8	1	86

Tabla 9. Distribución de los individuos para cada biotipo facial según los distintos parámetros utilizados.

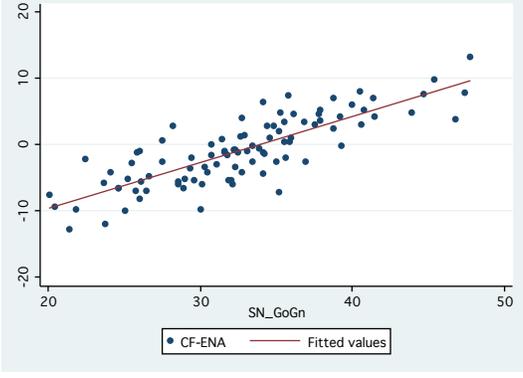
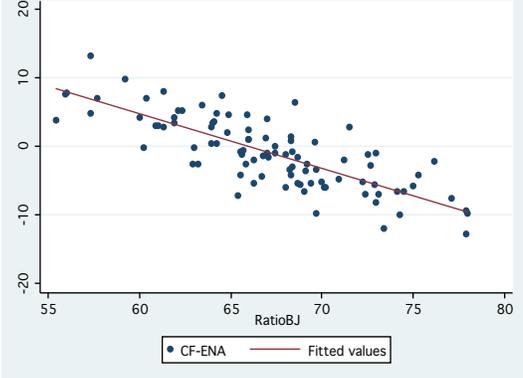
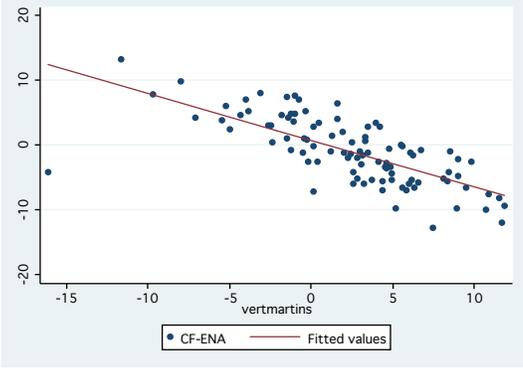
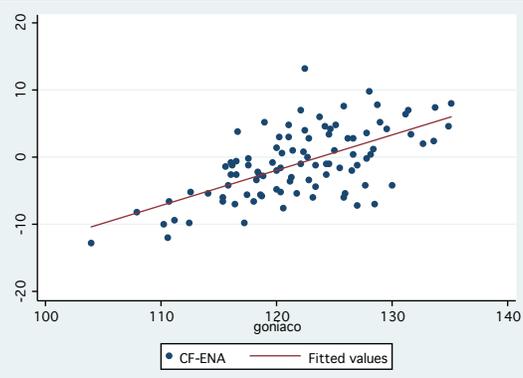
	<p style="text-align: center;">Ángulo SNGoGn</p> <p style="text-align: center;">R-squared (r2): 0,6756 Correlación de Pearson (r): 0,8219</p>
	<p style="text-align: center;">Ratio</p> <p style="text-align: center;">R-squared (r2): 0,6253 Correlación de Pearson (r): -0,7908</p>
	<p style="text-align: center;">VERT</p> <p style="text-align: center;">R-squared (r2): 0,5213 Correlación de Pearson (r): -0,7220</p>
	<p style="text-align: center;">Ángulo Goniaco</p> <p style="text-align: center;">R-squared (r2): 0,3924 Correlación de Pearson (r): 0,6264</p>

Tabla 10. Diagramas de dispersión

En los gráficos de dispersión se observa que existe una relación directa entre la línea CF-ENA y Ángulo Goníaco, y entre la línea CF-ENA y Ángulo SNGoGn. El caso contrario se observa entre la línea CF-ENA y Ratio, y entre la línea CF-ENA y VERT, siendo una relación inversa.

Se realizaron diagramas de dispersión para cada variable separada por biotipo facial. En este caso el círculo simboliza los individuos mesofaciales, el cuadrado a los individuos braquifaciales y el triángulo a los individuos dólicofaciales.

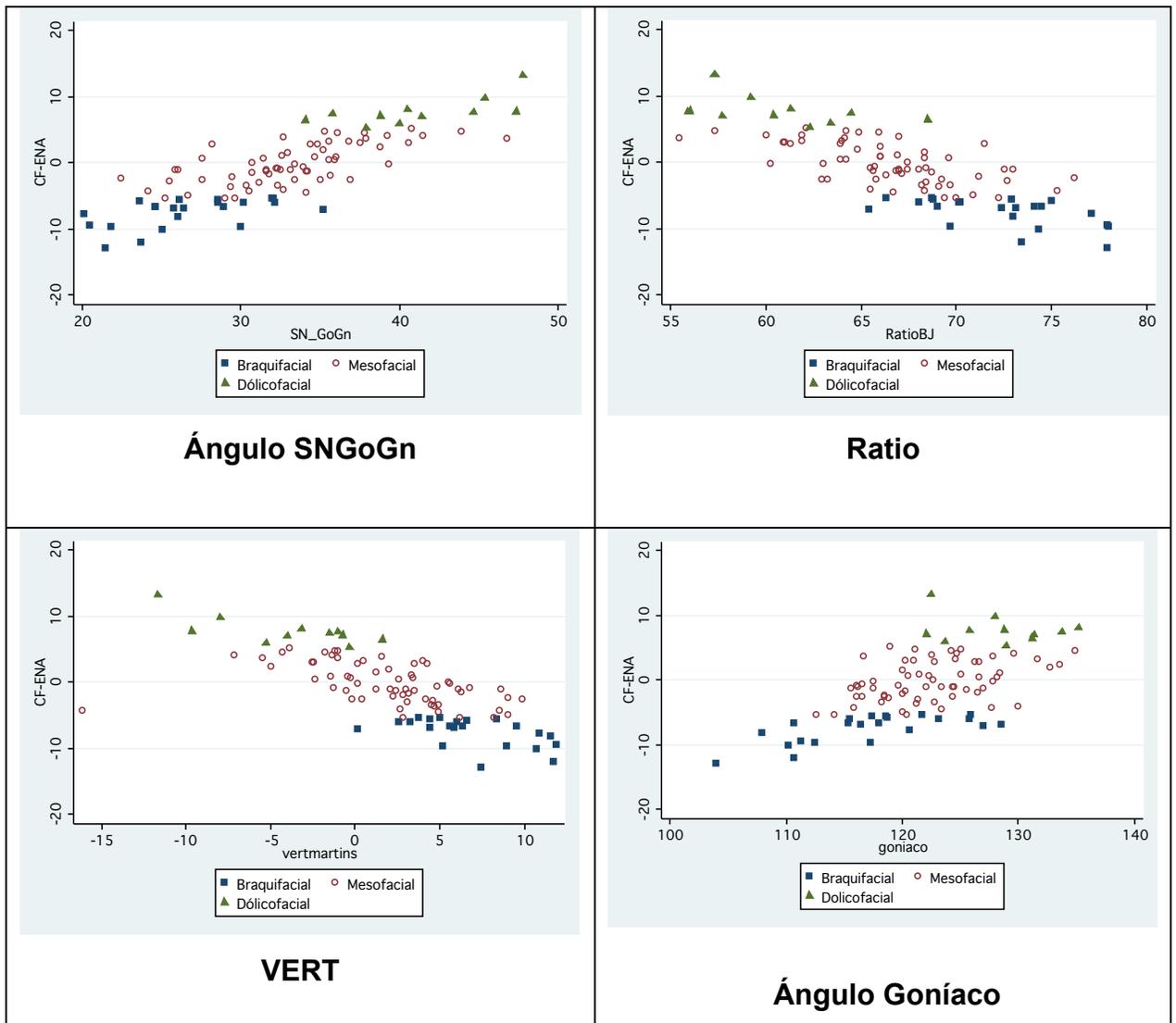


Tabla 11. Diagramas de dispersión según biotipo facial

Para todas las variables medidas, se observa que los individuos mesofaciales están en el centro del gráfico, en cambio los individuos con tendencia a biotipos dólcofaciales o braquifaciales se ubican en los extremos de éste. A partir de esto, se entiende que la línea CF-ENA es paralela al plano mandibular en los individuos mesofaciales, y que en los otros dos biotipos presentan valores menos cercanos a 0° .

Es importante destacar que el promedio de SNGoGn fue de $32,64^\circ$ y la desviación estándar fue $6,15^\circ$.

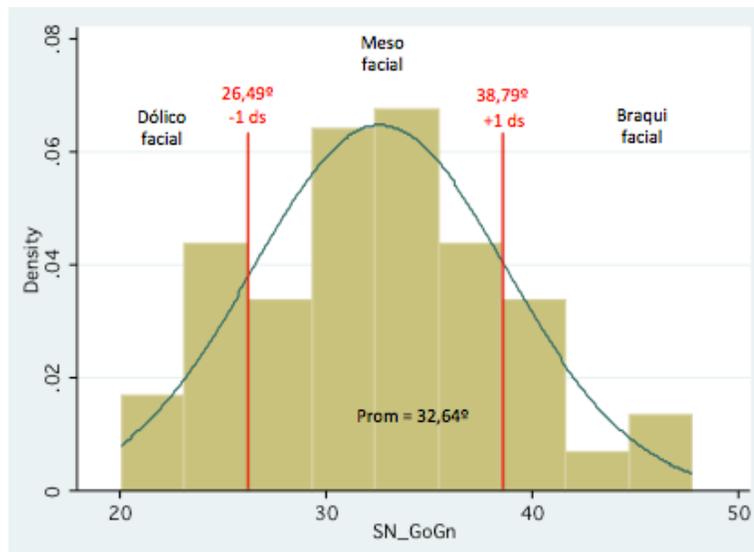


Gráfico 4. Histograma del ángulo SNGoGn de Steiner y la normal

6. DISCUSIÓN

La muestra de este estudio consistió en 96 telerradiografías de perfil estandarizadas de un grupo de adultos jóvenes de la Universidad de Chile entre 18 y 35 años, donde todos cumplían con los exigentes criterios de inclusión y exclusión lo que nos permitió trabajar con individuos eugnáticos y no con pacientes que presentasen alguna anomalía dentomaxilar como en el caso del estudio realizado por Tavano y Seraidarian.

El desarrollo craneofacial implica una evolución de las características faciales en las que se producen variaciones cefalométricas tanto lineales como angulares, a nivel de los tejidos blandos y duros (Jain y Kalra 2011, Mamandras, 1988). La información es escasa respecto a las características de individuos mestizos chilenos con oclusión normal, los que habitualmente son evaluados en base a normas caucásicas. Se ha reportado que la norma cefalométrica de un grupo puede no ser apropiada para otros grupos raciales (Vela 2011, McNamara, 1984). En efecto, en Latinoamérica se han realizado estudios que demuestran diferencias cefalométricas respecto de las normas caucásicas tanto en tejidos duros como blandos (Scavone 2008, Swlerenga 1994).

En el presente trabajo se midió el ángulo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular en cada uno de los individuos de la muestra, y se relacionó con el biotipo facial clasificado por 4 parámetros: Ángulo SNGoGn de Steiner, Ratio y Ángulo Goníaco de Björk Jarabak y el índice VERT de Ricketts. Se utilizaron estos parámetros diferentes debido a que no existe una norma específica para la población chilena, sino que todos están basados en la norma caucásica.

La determinación del biotipo facial es relevante por su amplia utilidad en las disciplinas odontológicas, lo que se debe en gran medida a que está directamente asociado a las características dentarias, musculares y esqueléticas de los individuos (Águila y Enlow 1993; Delic 2003). Es así como cada biotipo facial es representado por una posición característica de la mandíbula respecto del resto del rostro.

En cuanto a los biotipos faciales presentes en la muestra, se obtuvo una mayor cantidad de individuos mesofaciales, en comparación a los dólicofaciales y braquifaciales. Esto se atribuye a los exigentes criterios de inclusión, donde se buscaban sujetos eugnácicos (Häupl 1958), con dentición natural completa, crecimiento vertical normal, ausencia de malos hábitos y cualquier patología que afecte el desarrollo del complejo craneomandibular. Los individuos mesofaciales se caracterizan por tener un crecimiento facial equilibrado, donde el diámetro vertical y horizontal de la cara son similares, una oclusión con tendencia a clase I de Angle, una musculatura de tonicidad normal, y la estructura de la mandíbula y la configuración de los arcos dentales son similares (Gurovici de Ciola y cols 2011; Chaconas 1982). Por lo mencionado anteriormente no es de extrañar que el biotipo mesofacial sea el que presenta de mejor forma el paralelismo existente entre la línea CF-ENA y el plano mandibular, siendo el valor del ángulo promedio de $-0,89^\circ$, considerado clínicamente paralelo.

Al dividir la muestra por género, se obtuvo que en las mujeres el promedio es $0,45^\circ$ y en los hombres $-2,25^\circ$, esto se puede explicar debido a que durante el crecimiento y desarrollo se observan diferencias en los patrones de crecimiento de ambos géneros, siendo los hombres aquellos con mayor tendencia al crecimiento horizontal (Johansson y Follin 2009; Kiliaridis 2006; Nanda 1971).

Los cuatro parámetros utilizados para la clasificación de los biotipos faciales presentan una alta correlación estadística con el ángulo CF-ENA/plano mandibular, siendo el Ángulo SNGoGn de Steiner el que obtuvo el valor más alto ($R=0,82$). De esta forma se puede inferir que existe una asociación con base estructural biológica subyacente. Entonces, si un individuo es clasificado como mesofacial según Steiner, al realizar la cefalometría correspondiente se aprecia que la línea CF-ENA y el plano mandibular son virtualmente paralelos.

El ángulo SNGoGn de Steiner tiene un valor de referencia de $32^\circ \pm 2^\circ$ para la población caucásica, la cual difiere de esta muestra de adultos jóvenes chilenos. Por lo tanto se decidió calcular un patrón de referencia propio, definiéndolo como el promedio de la muestra $32,64^\circ$ y 1 desviación estándar, que corresponde a $6,15^\circ$. Entonces al clasificar a los individuos utilizando el “Ángulo SNGoGn Ajustado” se obtuvo que aquellos con valores entre $26,49^\circ$ y $38,79^\circ$ corresponden al biotipo mesofacial y presentan la línea CF-ENA clínicamente paralela al plano mandibular.

El concepto de paralelismo tiene dos enfoques, el geométrico euclidiano y el clínico. En geometría euclidiana el paralelismo es una relación que se establece entre rectas o planos que son equidistantes entre sí y que por más que los prolonguemos no pueden intersectarse, teniendo un ángulo de 0° . Desde una mirada clínica si se tiene un ángulo de $-0,89^\circ$, como lo es el promedio del ángulo formado por la línea CF-ENA y el plano mandibular, corresponde también a una situación de paralelismo, debido a que dentro del individuo las líneas en cuestión no logran intersectarse y si permiten ser una referencia estable para cualquier procedimiento odontológico.

Es importante destacar que los parámetros utilizados para clasificar biotipo facial son afectados por el desdentamiento. No es lo mismo realizar un análisis cefalométrico en individuos dentados completos a individuos desdentados parciales y/o totales que han sufrido la migración patológica de los dientes remanentes, pseudoprognatismo, disminución de la dimensión vertical oclusal y macroglosia relativa (Delic 2003, Orthlieb y Laurent 2000) entre otros, que alteran la ubicación de los puntos craneométricos, líneas y ángulos utilizados. En este sentido, el ángulo goníaco podría ser un parámetro útil para determinar el biotipo facial, debido a que es un hueso corticalizado y su osteoremodelación es poco afectada por el desdentamiento (Poongodi 2015, Enlow 1976), y que en este estudio presenta un $R = 0,62$ siendo una relación estadísticamente significativa para determinar el biotipo facial.

Se sugiere realizar estudios en pacientes desdentados parciales y/o totales donde se pueda alcanzar el paralelismo entre la línea CF-ENA y el plano mandibular. Esto basado en que los individuos presentes en la muestra son eugnáticos, con una dimensión vertical oclusal propia para cada uno, y que la línea CF-ENA es estable ante los cambios generados por el desdentamiento. Por lo tanto, se debiera modificar la posición del plano mandibular para alcanzar el paralelismo, ya que es éste el que sufre cambios de posición por la pérdida de piezas dentarias a lo largo del tiempo (Orthlieb y Laurent 2000).

7. CONCLUSIONES

- Existe paralelismo clínico entre la línea CF-ENA y el plano mandibular.
- Existe diferencia estadísticamente significativa entre hombres ($-2,25^\circ$) y mujeres ($0,45^\circ$), pero en cuanto a criterio clínico se considera irrelevante.
- De todos los métodos para definir biotipos faciales estudiados, el parámetro SNGoGn de Steiner es el que presenta un mayor grado de correlación estadística, siendo $R=0,82$.
- El biotipo facial afecta la relación de paralelismo entre CF-ENA y plano mandibular, en los individuos mesofaciales se presentan los valores más cercanos a 0° , y en los individuos dolicofaciales y braquifaciales el valor se va alejando del paralelismo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Águila J , Enlow D (1993). Crecimiento Craneofacial. Ortodoncia y Ortopedia. 1º edición, Editorial Aguiram SL, España.

Águila J (1996). Manual de Cefalometría. Editorial: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. (AMOLCA) Caracas, Venezuela. Págs. 1-2,52,89.

Alonso A (1999) Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 1º Ed, edit Médica Panamericana, Argentina.

Báez E (2002). Crecimiento y desarrollo desde la concepción hasta la adolescencia. INTEC. República Dominicana.

Barahona Cubillo J , Benavides Smith J (2010). Principales Análisis Cefalométricos Utilizados para el Diagnóstico Ortodóncico. Revista científica odontológica Costa Rica 2(1).

Broadbent B (1931). A new X-Ray technique and its application to orthodontics. Angle Orthod, 1 (2): 45-66.

Brusola JA, Luxan S (2000). Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2º Edición. Editorial: Elsevier. España.

Chaconas J S. (1982) Ortodoncia. Manual Moderno.

Ciftci Y, Kocaderell Í, Canayc S, Senyilmaza P. (2005) Cephalometric Evaluation of Maxillomandibular Relationships in Patients Wearing Complete Dentures: A Pilot Study. The Angle Orthodontist; 75: 821-825.

Claro C, Abrao J, Braga Reis S (2010). Association Between Overbite and Craniofacial Growth Pattern. Brazilian Oral Research 24 :425-432.

Companiononi A, Rodriguez M, Días de Villegas V, Otaño R (2008). Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. *Rev Cubana Estomatol*; vol. 45 (2).

Delic Z, Vukovojac, Grzic, Marivic, Kovak y Kovacevic (2003). Evaluation of craniometric methods for determination of vertical dimensión of oclusion –Part 2. *Collegium Antropologicum*, 27 Suppl 1, 191-194.

Dudar JC, Pfeiffer S, Saunders SR (1993) Evaluation of morphological and histological adult skeletal age-at-death estimation techniques using ribs. J Forensic Sci. 1993 May; 38(3):677-85.

Enlow DH, Bianco HJ, Eklund S (1976) The remodeling of the edentulous mandible. *J Prosthet Dent*. 1976 Dec, 36(6):685-93.

Franco, F. C. M., de Araujo, T. M., Vogel, C. J., & Quintão, C. C. A. (2013). Brachycephalic, dolichocephalic and mesocephalic: Is it appropriate to describe the face using skull patterns? *Dental Press Journal of Orthodontics*, 18(3), 159–163.

Gaete M, Riveros N, Cabargas J (2003) Dimensión Vertical Oclusal (DVO): Análisis de un método para su determinación. *Revista Dental de Chile*, 94 (2), 17-21.

Gómez ME, Campos A (2002). *Histología y embriología bucodental*. 2º ed, edit Médica Panamericana, España.

Gurovici de Ciola E, Picco A, Albarracín A y Palais G (2011). Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del biotipo facial. *Educar en Ortodoncia* 5: 2-21.

Fernández J, Da Silva O. (2009) *Atlas de Cefalometría y Análisis Facial*. Capítulo 6. Páginas 103-104.

Gianni E (1989). *La Nueva Ortognatodoncia*. 1º Edición, Editorial: Piccin. Italia.

Gregoret J, Tuber E, Escobar L. (2008). Ortodoncia y Cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación. 2º Edición, Editorial Espaxs.

Häupl K (1958). Tratado General de Odonto-Estomatología. 1º Edición. Editorial Alhambra, España.

Hoffens E, San Pedro J (1973). Análisis Cefalométrico de Eugnáticos Chilenos en Telerradiografías de Perfil. Odontología Chilena; 21:32-35.

Jain P, Kalra J (2011) Soft tissue cephalometric norms for a North Indian population group using Legan and Burstone analysis. Int. J. Oral Maxillofac. Surg 40 (3): 255-259

Jarabak, J., & Fizzel, J. (1977). *Aparatología del arco de canto con alambres delgados*. Editorial Mundi.

Johansson A, Follin M (2009). Evaluation of the dental health component of the index of orthodontic treatment need, by swedish orthodontists. European Journal of Orthodontics, 31 (2), 184-188.

Kiliaridis S. (2006). The importance of Masticatory Muscle Function in Dentofacial Growth. Seminars in Orthodontics, 12(2), 110-119.

Manns A (2013). Sistema Estomatognático: Fundamentos Clínicos de la Fisiología y Patología Funcional. 2º Edición, Editorial: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A. (AMOLCA).

Manns A, Biotti J. (2011). Sistema Estomatognático: Bases Biológicas y Correlaciones Clínicas. 2º Edición, Editorial Rispano, Santiago de Chile.

Mamandras A(1988) Linear changes of the maxillary and mandibular lips. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 94(5):405-10

McNamara JA Jr. (1984) A method of cephalometric evaluation. *Am. J. Orthod.*, 86(6):449-69

Martins L, Vigorito J (2012). Photometric Analysis Applied in Determining Facial Type. *Dental Press J of Orthod*; 17 (5): 71-75

Nanda RS. (1971) Growth changes in skeletal-facial profile and their significance in orthodontic diagnosis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* ; 59: 501-513.

Okeson J (2008) Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6º ed, Edit Elsevier, España.

Orthlieb J, Laurent M, Laplanche O. (2000). Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. *Journal of Oral Rehabilitation*, 27(9), 802-807.

Poongodi V, Kanmani R, Anandi MS (2015) Prediction of age and gender using digital radiographic method: A retrospective study. *J Pharm Bioallied Sci* 2015 Aug;7(Suppl 2):S504-8. doi: 10.4103/0975-7406.163518.

Quevedo Rojas, L. A., & Jeldes Aguilar, G. (2004). *Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática* (1º Edición). Santiago- Chile: Universidad de Chile.

Ricketts RM (1981) Perspectives in Clinical Applications of Cephalometrics. *The Angle Orthod*; 51: 115-150.

Romo F, Jorquera C, Iribarra R. (2009). Determination of the occlusal vertical dimension through the clinical distance outer corner of eye to tragus facial groove. *Revista dental de Chile*, 100(3), 26-33.

Sandoval P (2004) Manual de ortodoncia interceptiva: evolución de la dentición. Área de ortodoncia preventiva e interceptiva. Universidad de la Frontera UFRO, Chile.

Scavone, H, Zahn-Silva, W.; do Valle-Corotti, K. M. & Nahás, A. C. (2008) Soft tissue profile in white Brazilian adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Angle Orthod.*, 78(1):58- 63.

Schulz R, Romo F, Cerda B, Moya M (2013) Visualización del plano oclusal y guía anterior en desdentados parciales en la telerradiografía lateral: descripción de la técnica a través de casos clínicos. *Int J Odontoestomat*, 7 (3): 471-476.

Steiner C (1953) Cephalometrics for You and Me. *Am J Orthod* 39 (10): 729-755.

Swlerenga, D, Oesterle L. y Messersmith M. L. (1994) Cephalometric values for adult Mexican-Americans. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 106(2):146-55.

Tavano K, Seraidarian P, de Oliveira D. (2012) Determination of Vertical Dimension of Occlusion in Dentate Patients by Cephalometric Analysis- Pilot Study. *Gerodontology* ; 29(2):e297-305.

Ustrell J (2011) Manual de ortodoncia. 1º ed, edit Universidad de Barcelona, España.

Vela E, Taylor R, Campbell P y Buschang P (2011) Differences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 140(6):839-47.

Woda A, Pionchon P, Palla S. (2001). Regulation of mandibular postures: mechanisms and clinical implications. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine: an official publication of the American Association of Oral Biologists*, 12 (2), 166-178.

Zamora C, Duarte S (2003) Atlas de Cefalometría – Análisis Clínico y Práctico. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A. (AMOLCA) Venezuela. Pags. 47-51, 66-147.

9. ANEXOS Y APÉNDICES

9.1 Anexo 1

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

A continuación yo _____ declaro que he leído y comprendido lo que se me ha explicado, que consiste en:

1. Al firmar este documento, voluntariamente doy mi consentimiento para que un evaluador calibrado, Tesista de 6° año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, me entreviste y haga un examen clínico de evaluación de mi cara y mi boca.
2. Se me ha indicado que el mismo evaluador mediante pie de metro digital y un lápiz de anilina indeleble, ubicará y marcará, algunos puntos de referencia en la piel de mi cara tanto en el lado derecho como en el izquierdo y me realizará una serie de mediciones en la cara. Este procedimiento se realizarán en la Clínica Odontológica en Horario de Clínica Integral del Adulto (Lunes de 8:00 a 13:00 y de 14:00 a 17:00 horas y Viernes de 8:00 a 12:00 y de 14:00 a 16:00 horas).
3. También me han informado que en la Clínica de Salud Odontológica, ubicada en Avda. 11 de Septiembre 1881 oficina 1007, Providencia, se me tomará una telerradiografía de perfil digital la cual es practicada de forma extraoral y con todas las medidas de radioprotección pertinentes para mi seguridad. Todos los exámenes radiográficos utilizan radiación ionizante en su funcionamiento. La dosis de esta radiación está regulada, en la República de Chile, por la Ley de Seguridad Nuclear número 18.730, la cual, en el Decreto Supremo número 3, establece que una persona dentro del rango de 1 año puede recibir como máximo una dosis de 50 mSv de radiación. En nuestro estudio emplearemos un equipo imagenológico digital de última generación (Sirona® Orthophos XG Plus®), que genera 10 a 8 veces menores niveles de radiación al ser comparado con equipos convencionales (análogos). Por cada Telerradiografía de perfil, la dosis de radiación equivalente corresponde a 0,1mSv (18 mGray), es decir, 500 veces menos que el máximo anual establecido por Ley.

4. Comprendo que los datos obtenidos en estos procedimientos, serán utilizados en un estudio de la Universidad de Chile, diseñado para averiguar si algunas Dimensiones faciales en adultos jóvenes chilenos, se correlacionan con la altura del tercio inferior de la cara, referencia de gran importancia en el tratamiento rehabilitador.
5. Se me ha informado que la información obtenida de mis datos, será tratada de manera absolutamente confidencial, y únicamente utilizada para fines de investigación, sin fines de lucro. Entiendo que mi nombre y mis datos personales no serán jamás identificados públicamente. Y las fotografías serán codificadas y manejadas con estricta confidencialidad.
6. Declaro que mi participación en este estudio es libre y voluntaria, pudiendo incluso dejar de participar, si así lo deseo y no habrá consecuencias negativas sobre mi atención en la clínica Odontológica y que podré solicitar copia de los exámenes si lo deseo.
7. Sé que ninguno de los procedimientos mencionados (examen clínico, entrevista, mediciones en mi cara y telerradiografía) tendrán costo para mi persona.
8. Por nuestra condición de voluntarios, entiendo que no recibiré ningún pago de dinero.
9. Comprendo que nuestra participación en este estudio no obliga de manera alguna a la Facultad de Odontología, de la Universidad de Chile, o al investigador, a hacerse cargo en forma gratuita de mi posible tratamiento en la clínica Odontológica de la Universidad de Chile.
10. Se me ha indicado que por el hecho de participar en el estudio, tengo derecho a que se me informe sobre los resultados de los exámenes que se me realizarán y a recibir un consejo si es necesario de parte del Cirujano-Dentista Investigador principal o co-investigadores del proyecto.
11. Si requiero cualquier aclaración o información adicional sobre este estudio y nuestra participación en él, debo dirigirme al Dr. Fernando Romo o al Dr. Rolando Schulz, quienes se ubican en Calle Sergio Livingstone Polhammer N° 943, Independencia, Santiago. Fonos 02- 9781726, 9785030.
12. Para cualquier aclaración sobre mis derechos como voluntarios para esta investigación, puedo tomar contacto con el presidente del Comité de Ética de

la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, profesor Dr. Juan Cortés Araya, ubicado en Calle Sergio Livingstone Polhammer N° 943, Independencia, Santiago. Fono 9781702.

Fecha de aplicación del CI : _____

Nombre del Participante en el Estudio Firma

Nombre del Investigador que toma el Consentimiento Informado Firma

Nombre del Investigador Responsable del Proyecto Firma

9.2 Anexo 2

Formulario de Reporte de Caso

Fecha: _____ Hora: _____

1. Antecedentes Generales.

- Nombre:
- Fecha de Nacimiento:
- Edad:
- Género: Femenino _____ Masculino _____
- Dirección:
- Teléfono:
- Correo electrónico:

2. Análisis Cefalométrico:

- CF-ENA : _____
- Plano mandibular: _____
- Angulo goniaco: _____
- SNGoGn: _____
- RatioBJ: _____
- VertMartins: _____