



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
CLINICA INTEGRAL DEL ADULTO**

***“ESTUDIO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL DE OCLUSIÓN EN  
TELERRADIOGRAFÍAS DE PERFIL, POR MEDIO DE LA PROPORCIÓN  
DEFINIDA ENTRE LOS PUNTOS NASION-SUBNASAL-POGONION EN PERFIL  
BLANDO EN INDIVIDUOS EUGNÁSICOS CHILENOS ”***

**DAYANA PAMELA TORRES NOCHES**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**PROF. DR. FERNANDO ROMO ORMAZÁBAL**

**TUTORES ASOCIADOS**

**PROF. DR. ROLANDO SCHULZ ROSALES**

**DRA. MACARENA RIVERA ROTHGAENGER**

**Adscrito a Proyecto PRIODO 14/002 “Determinación del Biotipo Facial y la  
Dimensión Vertical Oclusal (DVO) a través de Mediciones Antropométricas  
Clínicas, Fotográficas y Radiográficas”**

**Santiago – Chile**

**2015**



## **DEDICATORIA**

**A quien se transformó en el pilar fundamental y base de todo lo que he  
construido. Mayte, hija, gracias por llegar a mi vida y girar mi mundo.**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradecer a mi familia, padres, abuelita y hermanos quienes son la base de todo lo que he logrado en la vida, por su apoyo incondicional y por las fuerzas entregadas día a día para luchar por mis sueños y metas.

A Daniel Ávila, por llegar conmigo hasta el final y darme lo mejor y más maravilloso que tengo, mi hija Mayte.

A mis amigas que durante 6 años hemos compartido altos y bajos y llegado juntas a este final y nuevo comienzo. En especial a Valentina Viera, por ser una excelente amiga, sincera, positiva, humilde y por tener siempre esa palabra de aliento que ayuda a continuar.

A mi tutor principal, Profesor Doctor Fernando Romo Ormazábal, por demostrar que antes de docente es una gran persona, cercano y preocupado por el bienestar de los alumnos, gracias por todas sus enseñanzas, su apoyo, su constante preocupación y por ayudarme a cumplir el objetivo principal que me impulso a estudiar esta maravillosa carrera, gracias a usted la puedo ver sonreír.

A los tutores, Profesor Doctor Rolando Schulz Rosales y Doctora Macarena Rivera Rothgaenger por aceptarme para realizar este trabajo de investigación bajo su dirección.

A todos los docentes y compañeros que compartieron conmigo durante mi carrera, de todo y todos se rescata y recuerda lo positivo con el mejor recuerdo.

A todos muchas gracias.

## INDICE

INDICE .....	i
RESUMEN .....	iii
1. MARCO TEÓRICO/INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. DEFINICION: ROSTRO Y CARA.....	1
1.3. CRECIMIENTO Y DESARROLLO .....	2
1.4. DIMENSIÓN VERTICAL .....	2
1.5. MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL.....	3
1.5.1. Métodos Subjetivos .....	4
1.5.2. Métodos Objetivos.....	5
1.6. MEDIDAS FACIALES.....	8
1.7. REPRODUCIBILIDAD EN LA UBICACIÓN DE PUNTOS CEFALOMÉTRICOS DE TEJIDOS BLANDOS.....	10
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	15
2.1. HIPOTESIS .....	15
2.2. OBJETIVO GENERAL .....	15
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	16
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	16
3.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	16
3.2.1. Criterios de Inclusión y Exclusión .....	16
3.2.2. Consideraciones de la Población en Estudio.....	17
3.3. PROCEDIMIENTO RADIOGRAFICO .....	17
3.3.1. Análisis Cefalométrico de la Muestra.....	18

3.3.2.	Definiciones Operacionales Radiográficas .....	18
3.3.3.	Proceso de Medición .....	18
3.3.4.	Biotipo de Steiner.....	19
3.4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	19
3.5.	CONSIDERACIONES ETICAS .....	19
3.5.1.	Sobre la población estudiada.....	19
3.5.2.	Consentimiento Informado.....	19
3.5.3.	Exámenes radiográficos .....	20
3.6.	REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.....	20
4.	RESULTADOS .....	21
4.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA .....	21
4.2.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	22
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO.....	23
4.4.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN BIOTIPO FACIAL.....	24
4.5.	ANALISIS DESCRIPTIVO SEGÚN SEXO Y BIOTIPO .....	26
5.	DISCUSIÓN.....	27
6.	CONCLUSIONES.....	32
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33
8.	ANEXOS Y APÉNDICES .....	38
8.1.	ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	38
8.2.	ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO. ....	40
8.3.	ANEXO 3. BASE DE DATOS.....	43

## RESUMEN

**Introducción:** La Dimensión Vertical juega un papel importante en la masticación, deglución, fonación y estética; rol fisiológico determinante para la salud de los tejidos y de la personalidad del individuo. Su determinación es un proceso sensible y metódico, que puede producir efectos craneofaciales deletéreos cuando es erróneamente establecida. De aquí radica la importancia de contar con un método sencillo, práctico, reproducible y universal de obtención de la Dimensión Vertical Oclusal.

**Objetivo General:** Determinar si la proporción definida entre los puntos N-Sn-Pg del perfil blando, medido en telerradiografías de perfil en una población eugnástica chilena entre 18-35 años se encuentra dentro de la proporción propuesta 1:1,2 ( $\pm 0,05$ ).

**Materiales y Métodos:** Se utilizaron 94 telerradiografías de perfil digitales (47 hombres y 47 mujeres), pertenecientes a adultos jóvenes chilenos eugnásticos entre 18 y 35 años, seleccionados bajo estrictos criterios de inclusión y exclusión. Se realizaron para cada participante dos mediciones lineales verticales: de Nasion (N) a Subnasal (Sn) y de Subnasal a Pogonion (Pg), ambas mediciones se relacionaron proporcionalmente, obteniendo la proporción N-Sn/Sn-Pg. Esta proporción fue analizada según sexo y biotipo (utilizando el ángulo Go-Gn S-N de Steiner). Se empleó para el análisis estadístico pruebas de distribución de variables, prueba de Shapiro-Wilk, prueba t-Student análisis de varianza ANOVA y Test de Bartlett, empleando el software Stata 12 ® (de Stata Corporation L.P.).

**Resultados:** La proporción N-Sn/Sn-Pg presenta distribución normal para la muestra general. El valor promedio de esta proporción según sexo es de 1:1,198 para sexo masculino y 1:1,132 para sexo femenino, lo cual mediante el análisis T de Student demostró ser una diferencia significativa, con un valor P de 0,0336. Los

promedios para cada biotipo son: braquifacial 1:1,16, mesofacial 1:1,17 y dolicofacial 1:1,15. El análisis ANOVA muestra diferencias no significativas entre biotipos.

**Conclusiones:** La proporción N-Sn/Sn-Pg puede eventualmente ser utilizada en la práctica clínica de una forma complementaria a otras proporciones o mediciones para la determinación de la dimensión vertical, pero se sugiere mayor estudios en relación a nuestra propuesta.



## 1. MARCO TEÓRICO/INTRODUCCIÓN

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La Dimensión Vertical, o llamada también altura del tercio inferior del rostro, es un parámetro muy importante por el papel fundamental que juega en la masticación, deglución, fonación y estética; rol fisiológico determinante para la salud de los tejidos y de la personalidad del individuo. Así, el correcto registro de la Dimensión Vertical se considera un paso vital para muchos procedimientos odontológicos. Su determinación es un proceso sensible y metódico, que puede producir efectos craneofaciales deletéreos cuando es erróneamente establecida. De aquí radica la importancia de contar con un método sencillo, práctico, reproducible y universal de obtención de la Dimensión Vertical Oclusal.

### 1.2. DEFINICION: ROSTRO Y CARA

En el examen facial, el *Rostro* corresponde a aquella distancia vertical y anterior de la cabeza, en el plano sagital medial, desde el nacimiento del pelo hasta la parte más inferior del mentón. A la vez, éste se divide arbitrariamente en tres tercios: *Tercio superior*: distancia entre dos líneas virtuales horizontales, una a nivel del nacimiento del pelo (Trichion) y otra a nivel de la Glabella; *Tercio medio*: distancia entre dos líneas virtuales horizontales, a nivel de la Glabella y a nivel de la base de la nariz; *Tercio inferior* (Altura Facial Inferior o Dimensión Vertical): distancia entre dos líneas virtuales horizontales, a nivel de la base de la nariz y a nivel de la parte más inferior del mentón (Gregoret, Tuber et al. 1997).

Por otra parte, la *Cara* corresponde al segmento comprendido entre el punto Glabella y Mentón, se divide en dos mitades: La mitad superior, se extiende entre los puntos Glabella y Subnasal, mientras que la mitad inferior entre Subnasal y Mentón. De lo anterior se desprende que tanto el tercio inferior del rostro como la mitad inferior de la cara son coincidentes.

### 1.3. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento y desarrollo es un proceso continuo que comienza con la fecundación y que continúa a lo largo de toda la vida (Enlow & Hans, 1998).

*Crecimiento* se refiere al aumento de las dimensiones de la masa corporal, debido a la hipertrofia e hiperplasia de los tejidos que constituyen el organismo. Es el resultado de la división celular y el producto de la actividad biológica, teniendo un carácter cuantitativo. Por otro lado, *desarrollo* se refiere a los procesos de cambios cuanti-cualitativos que tienen lugar en el organismo humano. Son cambios unidireccionales, su base es la diferenciación y especialización de los tejidos, y con ello el aumento de la complejidad de la organización e interacción de todos los sistemas (Aguila 1991).

Dentro del estudio del crecimiento y desarrollo cráneo-facial surgen los conceptos de Eumorfismo y Eugnacia.

Gianni señala que dentro de un proceso de crecimiento y desarrollo normal, existe una equivalencia final de todas las partes del cuerpo entre sí, determinando un individuo *Eumórfico*. Dicho individuo posee una correlación armónica entre todos sus componentes, los cuales una vez relacionados con las distintas funciones del sistema estomatognático, mantienen esta proporción y armonía convirtiéndose en un individuo *Eugnásico*. Esta condición de normalidad se debe a que los factores determinantes del crecimiento y desarrollo se expresan de forma equilibrada, independiente del biotipo facial que presente el individuo (Gianni 1989).

### 1.4. DIMENSIÓN VERTICAL

Es un concepto clínico definido como la altura o longitud del segmento inferior de la cara (Manns 2011).

Manns ha definido dos dimensiones importantes desde la práctica clínica: Dimensión vertical oclusal (DVO) y Dimensión vertical postural (DVP), los cuales

se asocian en un tercer elemento denominado Espacio de Inoclusión Fisiológico (EIF) (Manns 2011).

Se entiende por *Dimensión Vertical Oclusal*, la altura o longitud del segmento inferior de la cara determinado entre dos puntos arbitrarios y convencionalmente localizados, uno en el maxilar (generalmente la punta o la base de la nariz) y otro en la mandíbula (frecuentemente la zona más prominente del mentón), cuando las piezas dentarias oponentes están en máxima intercuspidad (Manns A. & Biotti J., 2011).

La *Dimensión Vertical Postural* corresponde a la altura del segmento inferior de la cara cuando la mandíbula está en su posición postural habitual o en posición de reposo clínico, es decir, cuando el paciente está en posición ortostática con sus labios contactando levemente y las piezas dentarias superiores e inferiores en inoclusión.

Relacionando los conceptos anteriores obtenemos el *Espacio De Inoclusión Fisiológico*, entendido como el espacio que existe entre las piezas dentarias superiores e inferiores en inoclusión, cuando la mandíbula está en su posición postural habitual. Corresponde clínicamente a la diferencia existente entre la dimensión vertical postural y la dimensión vertical oclusal, variando de 1 a 3 mm ( $EIF = DVP - DVO$ ).

### **1.5. MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL**

Varios son los métodos utilizados para determinar la DVO. Una forma sencilla de clasificarlos fue la propuesta por Misch, quien los agrupó en métodos subjetivos y métodos objetivos (Figura. 1) (Misch 2000).

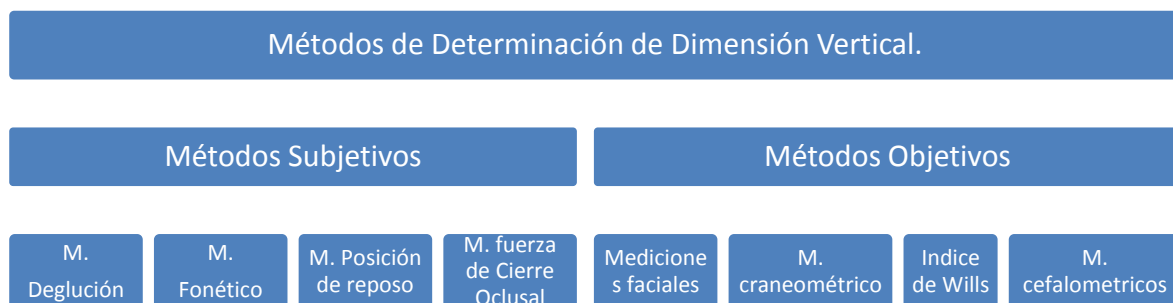


Figura 1: Métodos Subjetivos y objetivos utilizados para determinar la DVO (esquema adaptado de Romo F., Jorquera C., & Ibarra R., 2009 por Silva R.,2013)

### 1.5.1. Métodos Subjetivos

Los **métodos subjetivos** son aquellos que tienen una alta variabilidad o están sujetos a un sin número de agentes condicionantes, ya que para determinar la dimensión vertical utilizan acciones fisiológicas del paciente y requieren del juicio y/o preferencias del clínico (Gaete 2012).

**a) Método de la deglución:** Plantea que el tragar saliva, permite llevar a contacto las superficies dentarias de ambos maxilares, cercano a la relación céntrica. En pacientes desdentados, utilizando placas de altura con cera blanda, se le indica al paciente deglutir y una vez aplastada la cera se determinaría la DVO. Las principales ventajas de este método son la posibilidad de determinar la DVO y relación céntrica al mismo tiempo, y que la posición intermaxilar se obtiene funcionalmente (Millet, Jeannin et al. 2003, Shanahan 2004).

**b) Métodos fonéticos:** Descrito por Silverman como un método fisiológico basado en el movimiento de la mandíbula mientras el paciente pronuncia ciertos fonemas, entre ellos la S, F, V, M (Silverman 1953).

**c) Método de la posición postural mandibular:** Descrito por Niswonger. Propuso el uso de la distancia interoclusal y plantea que después de deglutir saliva la mandíbula adopta una posición postural o de reposo. De esta forma se obtiene la DVP y se debe restar 3 mm para determinar la DVO (Misch 2000).

**d) Método basado en la fuerza máxima de cierre:** Boos describe que esta fuerza se generaría cuando las piezas dentarias están en contacto oclusal e ideó un aparato llamado gnatodinamómetro, con el cual determina el lugar donde se debería establecer la oclusión de las dentaduras (Boos 1940).

El problema de estos métodos es que buscan conseguir la posición de reposo con el fin de determinar la DVP, que es un parámetro variable y poco estable (Misch, 2000).

### 1.5.2. Métodos Objetivos

Los **métodos objetivos** son aquellos que basan sus resultados en proporciones y medidas realizadas en referencias anatómicas del paciente. Por lo tanto, arrojarían resultados más exactos en los que no influye el carácter emocional en que se encuentre el paciente y reduce la percepción subjetiva del clínico (Gaete 2012).

**a) Métodos Cefalométricos:** Estos consideran el uso de puntos de referencia en tejido óseo, lo que aumenta la exactitud de las mediciones (Orthlieb, Laurent et al. 2000). Existen diferentes cefalogramas en los que se determina la altura facial inferior (Barahona Cubillo and Benavides Smith 2010). Entre ellos:

- i. **Análisis de Mc-Namara:** Establece la dimensión vertical midiendo la altura de la parte inferior facial desde la Espina Nasal Anterior (ENA) al punto Mentón (Me).
- ii. **Análisis de Ricketts:** Para él, la altura facial inferior corresponde a la divergencia de la cavidad bucal con el crecimiento, y está determinada por el ángulo formado por la ENA, el centro de la rama (Xi) y el punto Suprapogonion (Pm), con una norma clínica de  $47^\circ \pm 4^\circ$  para adultos (Águila 1993, Carrera Vidal, Larrucea Verdugo et al. 2010).
- iii. **Análisis de Björk-Jarabak:** Su análisis considera la relación anteroposterior, la relación vertical y las relaciones intermaxilares tomando como referencia la base del cráneo. Establece la relación porcentual entre la

altura facial posterior (medida desde el punto Silla al punto Gonion) y la altura facial anterior (medida desde Nasion hasta Menton) en una norma de 59 a 63% para indicar un crecimiento neutral, hacia abajo y adelante. Cuando el porcentaje se encuentra entre 54-58% indica una tendencia al crecimiento divergente hacia atrás o rotacional posterior, esto se debe a que la altura facial anterior está creciendo hacia abajo en proporción mucho mayor que la parte posterior de la cara. Lo contrario ocurre cuando el porcentaje se encuentra entre un 64-80%.

- iv. *Análisis de Steiner:* se basa en el análisis esquelético, dental y estético. Dentro de sus ángulos y mediciones propuestas en el análisis esquelético, se encuentra la relación oclusocraneal y la relación vertical mandibulocraneal. Ambas relacionan el plano Silla-Nasion ( S-N), la primera con el plano oclusal y la segunda con el plano mandibular obteniendo una norma de 14° y 32° respectivamente (Steiner 1953).

Otros análisis cefalométricos consideran el uso de puntos de referencia en tejido blando:

- v. *Análisis de Legan y Burstone:* Plantea dos proporciones respecto a la altura inferior:
- La proporción facial anterior (Figura.2) se evalúa mediante la proporción de altura del tercio medio y el tercio inferior facial, es decir la proporción de la distancia vertical entre Glabella-Subnasal (G-Sn) y Subnasal-Menton (Sn-Me` ). Esta debería ser aproximadamente 1:1.
  - La distancia del tercio inferior de la cara (Sn-Me`) puede ser dividido en tercios, correspondiendo el primer tercio a la distancia vertical desde Subnasal a Stomion superior (Sn- Stm<sub>s</sub>) y los dos tercios restantes a la distancia vertical desde Stomion inferior a Menton (Stm<sub>i</sub> –Me`) (Figura. 3). Relacionando proporcionalmente  $\text{Sn- Stm}_s / \text{Stm}_i - \text{Me`}$  se obtiene una relación de 1:2 (Legan and Burstone 1980).

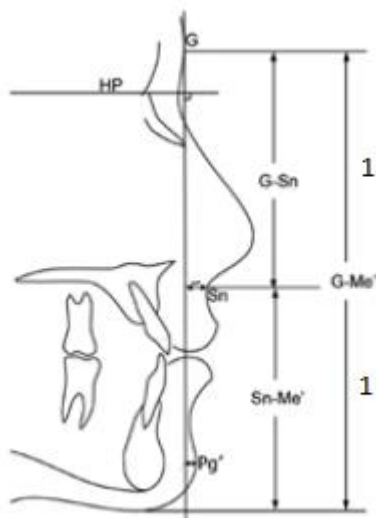


Figura 2: Proporción altura facial vertical G-Sn/Sn-Me'.

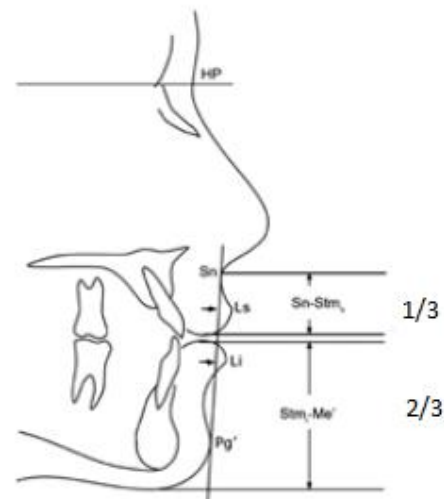


Figura 3: Proporción altura del tercio inferior de la cara Sn-Stms/Stmi-Me'

Scheideman, Fish y Epker, al igual que Burstone, describen los mismos puntos de referencia para el análisis vertical en tejido blando (Scheideman, Bell et al. 1980, Epker, Stella et al. 1999).

Ambos análisis cefalométricos (tejido duro y blando) sirven para concretar los problemas y planificar los tratamientos, proporcionando más exactitud en el diagnóstico y la posibilidad de tratamientos más previsibles.

**b) Método craneométrico de Knebelman:** quien establece que la distancia desde la pared anterior del conducto auditivo externo piel a la esquina lateral de la órbita piel (distancia ojo-oreja) está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón y la espina nasal anterior (distancia nariz-mentón), en el cráneo donde el crecimiento, desarrollo y oclusión son normales (Chou, Moore et al. 1994). Romo, Jorquera e Irribarra en el año 2009, realizan una modificación a este método, midiendo la distancia clínica entre el Ángulo Externo del Ojo y el Surco Tragus-Facial y la compararon con la DVO medida entre Subnasal-Menton, concluyendo que la distancia Ángulo Externo del Ojo- Surco Tragus-Facial del lado derecho puede ser utilizada para ayudar a determinar la distancia Subnasal-Menton piel, fundamentalmente en individuos mesofaciales (Romo and Irribarra 2009).

**c) Mediciones faciales:** basadas en la creencia que la DVO inicial es similar a una o más dimensiones específicas, incluyendo las “proporciones divinas” dadas por Leonardo Da Vinci (Romo and Irribarra 2009).

**d) Índice de Willis:** corresponde a controles métricos para determinar la dimensión vertical, y se basa en una armonía de medidas de distintos segmentos faciales. El autor establece que con los rodetes en oclusión en el plano vertical:

- La distancia desde Glabella hasta la base de la nariz, restándole 2 a 3 mm, debe ser igual a la distancia desde la base de la nariz a la base del mentón.
- La distancia desde la línea bipupilar al borde libre del labio superior, restándole 2 a 3 mm, debe ser igual a la distancia medida desde la base de la nariz al borde libre del mentón (Capusselli and Schwartz 1987).

## 1.6. MEDIDAS FACIALES

Las medidas faciales como punto de partida para determinar la DVO ofrecen significativas ventajas protésicas. Estas son mediciones objetivas en lugar de criterios subjetivos (como la posición de descanso de la mandíbula o de la deglución). Se remontan a la antigüedad, cuando escultores y arquitectos utilizaban la “proporción áurea”, después especificada como una proporción equivalente a 1,618 (Misch 2000).

Leonardo Da Vinci, en su libro “Anatomical Studies” contribuye en varias observaciones y dibujos sobre proporciones faciales y la proporción inferior de la cara.

Por su lado Ricketts, en búsqueda de la belleza facial, propone la necesidad de utilizar las proporciones áuricas en el análisis facial debido a que éstas atraen la atención y son recordadas en el sistema límbico como bellas, armónicas y equilibradas (Ricketts 1982). El autor señala las distintas proporciones áureas verticales que se pueden obtener del análisis frontal (Figura. 4A) y lateral (Figura. 4 B y C) del rostro:



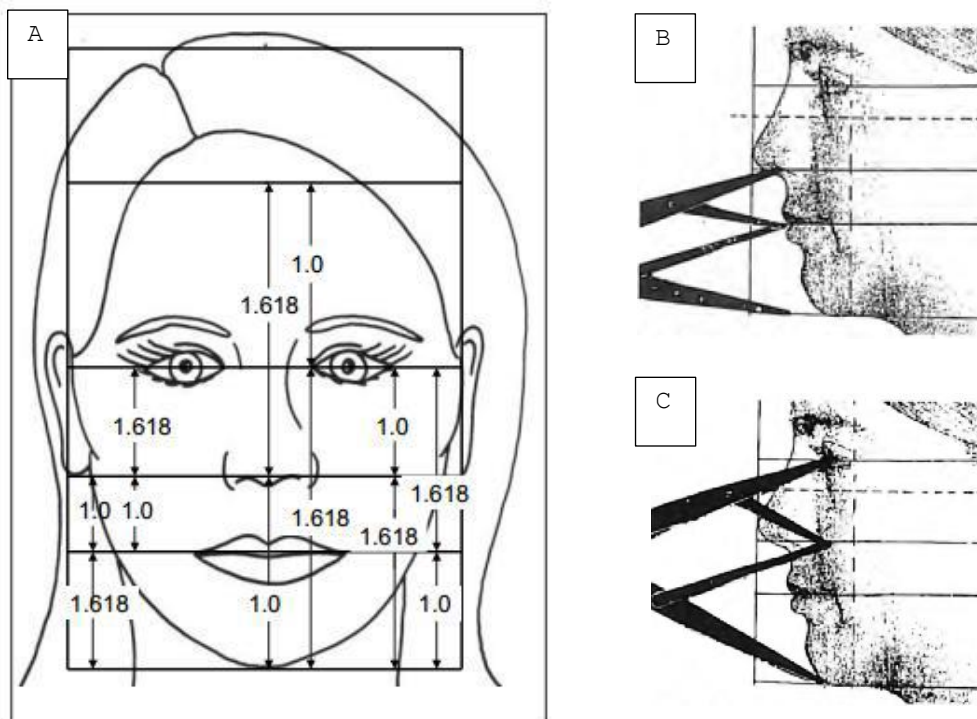


Figura 4: A) Proporciones áuricas verticales en el análisis frontal de Ricketts.  
B) Y C) Proporciones áuricas verticales en el análisis lateral de Ricketts

- Trichion - canto lateral del ojo/canto lateral del ojo - Menton (1: 1,618)
- Menton - curva del ala de la nariz / nariz - Trichion (1: 1,618)
- Canto lateral del ojo- ala de la nariz/ ala de la nariz- mentón (1: 1,618)
- Menton- Stomion/ Stomion - Canto lateral del ojo (1: 1,618)
- Ala de la nariz - Stomion/ Stomion – Menton (1: 1,618)
- Stomion – Ala de la nariz/ Ala de la Nariz – canto lateral del ojo (1:1,618)

McGee en 1947 y Misch en el año 2000 reconocen 12 medidas faciales que se correlacionarían exactamente con la DVO (Mc 1947, Misch 2000), las cuales son:

1. La distancia horizontal entre las pupilas.
2. La distancia vertical desde la ceja hasta el ala de la nariz.
3. El largo vertical de la nariz en la línea media (de Subnasal a Glabella).
4. La distancia de una comisura a la otra (de chellion a chellion), siguiendo el contorno de los labios.

5. En mujeres, la distancia desde la línea de la ceja a la línea del pelo (Da Vinci).
6. La altura vertical de la oreja (Da Vinci).
7. La distancia entre la punta del pulgar y la punta del índice cuando la mano está plana y los dedos están juntos (Da Vinci).
8. La distancia entre el canto externo del ojo y la oreja (Da Vinci).
9. La distancia entre el canto externo de un ojo al canto interno del otro (Da Vinci).
10. Dos veces la distancia entre los cantos internos de los ojos.
11. Dos veces el largo de un ojo.
12. La distancia vertical desde el canto externo del ojo a la comisura labial.

Además de éstas, existen tres métodos para determinar la DV que utilizan dimensiones faciales (Bortolotti 2006):

1. *Método de Sorensen*: Con las arcadas en contacto, el rostro se puede dividir en tres partes que son iguales entre sí: de punto Trichion a Glabella, de punto Glabella a Subnasal y de punto Subnasal a Menton.
2. *Método de Landa*: Con las arcadas en contacto, desde una vista lateral el plano de Frankfurt es equidistante a la parte más superior del cráneo y al Gnation.
3. *Método de McGee*: Con las arcadas en oclusión, la distancia entre la Glabella y el punto Subnasal es equivalente a la distancia entre el punto Subnasal y Gnation.

### **1.7. REPRODUCIBILIDAD EN LA UBICACIÓN DE PUNTOS CEFALOMÉTRICOS DE TEJIDOS BLANDOS**

Los puntos Nasion y Pogonion presentan una ventaja clínica para su identificación, por un lado el punto Nasion ubicado en la línea media de la cara en la hendidura del tejido blando formado en la unión frontonasal, y Pogonion al ser el punto más prominente del mentón en una vista lateral.

Existen pocos estudios que determinen la fiabilidad en la identificación de puntos

de referencia de tejidos blandos, la mayor parte de la investigación se ha centrado exclusivamente en la fiabilidad de los puntos de referencia óseos, por lo que no se cuenta con indicaciones precisas sobre qué puntos tienen mayor o menor dificultad en su identificación o localización.

Es necesario definir algunos términos (Romero Guía 2004):

**Fiabilidad:** Calidad de un resultado de merecer confianza, porque es correcto o se ajusta a la realidad.

**Reproducibilidad:** Es la aproximación de medidas sucesivas del mismo objeto. Se produce cuando distintos investigadores, utilizando un mismo instrumento de medida para medir el mismo fenómeno, obtienen resultados iguales.

**Precisión:** Definida como el nivel de acuerdo de las mediciones de cada uno de los observadores, indicando qué tan cerca se encuentran las mediciones entre una y otra observación en intervalos de tiempo.

En los estudios revisados, la posición promedio de los observadores para cada uno de los puntos cefalométricos del tejido blando fue definida como el “parámetro de referencia”. La distancia promedio en milímetros entre el parámetro de referencia y las localizaciones hechas por los observadores fue definida como el error interexaminador, el cual fue utilizado para determinar la reproducibilidad para cada punto.

La precisión o el error intraexaminador se obtiene comparando las medidas de cada operador y se calcula con el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI), (Bonilla Londoño, Barrera Chaparro et al. 2013)

El CCI es una aproximación para valorar la concordancia entre las medidas de los observadores y puede ser calculada, ya sea repitiendo la medición con el mismo instrumento en las mismas condiciones o bien determinando la concordancia de las valoraciones de diferentes observadores en las mismas condiciones (Prieto, Lamarca et al. 1998).

Dentro de los últimos estudios encontrados para evaluar la precisión y/o reproducibilidad en la ubicación de puntos cefalométricos de tejidos blandos se encuentran:

Greiner M et al., 2007, plantea como objetivo en su estudio examinar si los puntos de referencia óseos, dentales y de tejido blando podrían ser colocados en cefalogramas laterales basados en Tomografía Computarizada con la misma precisión que en cefalogramas laterales digitales convencionales. Para esto utilizó 9 cefalogramas, que fueron evaluados por 7 examinadores, 5 veces en diferentes días, para 61 puntos de referencias. Dentro de los puntos de referencia en tejido blando se encuentra Glabella, Nasion, Pogonion y Menton. En sus resultados para el análisis en cefalogramas laterales digitales convencionales obtiene un promedio de error para Nasion y Pogonion menor, comparados con Glabella y Menton respectivamente (Greiner, Greiner et al. 2007).

Lau Py et al., (1997), compararon y cuantificaron los errores de las medidas cefalométricas entre residentes de ortodoncia y residentes de cirugía maxilofacial, concluyendo que la cantidad de error no depende del entrenamiento ni de la experiencia del examinador, sino del concepto individual de la definición y localización de cada punto cefalométrico (Lau, Cooke et al. 1997).

Payne M, 2009, publicó su trabajo sobre la fiabilidad de los puntos de referencia faciales de tejido blando con fotogrametría. En el utilizó 10 imágenes faciales sagitales izquierdas en formato digital, donde 5 examinadores identificaron 17 puntos previamente definidos. Dos examinadores repitieron la identificación de los puntos de referencia para evaluar la fiabilidad intraexaminador. Sus resultados inter-examinador muestran como promedio de error 0,55 mm para el punto Pogonion, 1,66 mm para punto Menton y 4,01mm para el punto Glabella; de estos tres puntos sólo el punto Pogonion fue significativamente más fiable. En los datos intra-examinador el punto Pogonion presenta menor distancia error comparada con Menton. Además todos los puntos de referencia de tejidos blandos faciales tuvieron un CCI > 0.950 (Payne 2013).

Bonilla M et al., 2013, en su estudio denominado “Reproducibilidad en la ubicación de puntos cefalométricos de tejidos blandos en radiografías convencionales y digitales directas”, utilizaron 11 radiografías donde se ubicaron 10 puntos cefalométricos. Las medidas fueron hechas dos veces por 3 operadores con intervalo de 1 semana. Obtuvo el promedio de error interexaminador para medir la reproducibilidad de cada punto y el error intraexaminador para determinar la precisión. Concluyeron que la reproducibilidad fue menor a 1 mm para la mayoría de los puntos, excepto para Menton y Pogonion, a pesar de aquello Pogonion presentó menor error que Menton con una diferencia mayor a 0,5 mm. La evaluación de la precisión intraexaminador mostró un CCI excelente para todos los puntos analizados. (Bonilla Londoño, Barrera Chaparro et al. 2013).

Miloro M et al., 2013. Realizó un estudio sobre la consistencia en la identificación de puntos cefalométricos entre cirujanos orales y maxilofaciales, para ello seleccionó 10 cefalometrías, identificando 21 puntos cefalométricos de perfil que fueron evaluados por 16 cirujanos orales y maxilofaciales, concluyó que el punto Glabela, entre otros estudiados, presentó inconsistencia en su identificación para el análisis intraexaminador e interexaminador (Miloro, Borba et al. 2014).

Nikneshan F, et al. 2015, evaluaron el efecto de mejora de relieve sobre la fiabilidad de la identificación de puntos de referencia en imágenes cefalométricas laterales digitales. Para ello seleccionaron 10 cefalometrías laterales, donde se marcaron 32 puntos (puntos esqueléticos, dentales y de tejido blando), que fueron identificados al menos 2 veces con intervalo de 2 semanas por 4 observadores. En sus resultados, la fiabilidad de identificación de los puntos propuestos fue medido por el CCI, donde un valor de mayor a 0.9 fue considerado como buena confiabilidad, valor entre 0.9 y 0.7 como confiabilidad promedio y menor a 0.7 como pobre confiabilidad. Para los puntos en tejido blando tanto el punto Glabela como Menton presentaron una fiabilidad promedio, mientras que el punto Pogonion mostró una buena fiabilidad (Nikneshan, Mohseni et al. 2015).

A partir de los análisis cefalométricos de tejido blando, de las medidas faciales, de las proporciones definidas por Da Vinci, Mcgee, Misch y Ricketts y de la mayor fiabilidad en la identificación de los puntos Nasion y Pogonion, es que el presente trabajo de investigación plantea la determinación de la Dimensión Vertical de Oclusión en las proporciones faciales del perfil blando por medio de telerradiografías de perfil entre los puntos N-Sn-Pg` (Figura 5), a fin de poder utilizar dichas proporciones como un método sencillo, universal y predecible en la evaluación de la Dimensión Vertical por el odontólogo en individuos adultos jóvenes eugnásicos chilenos.

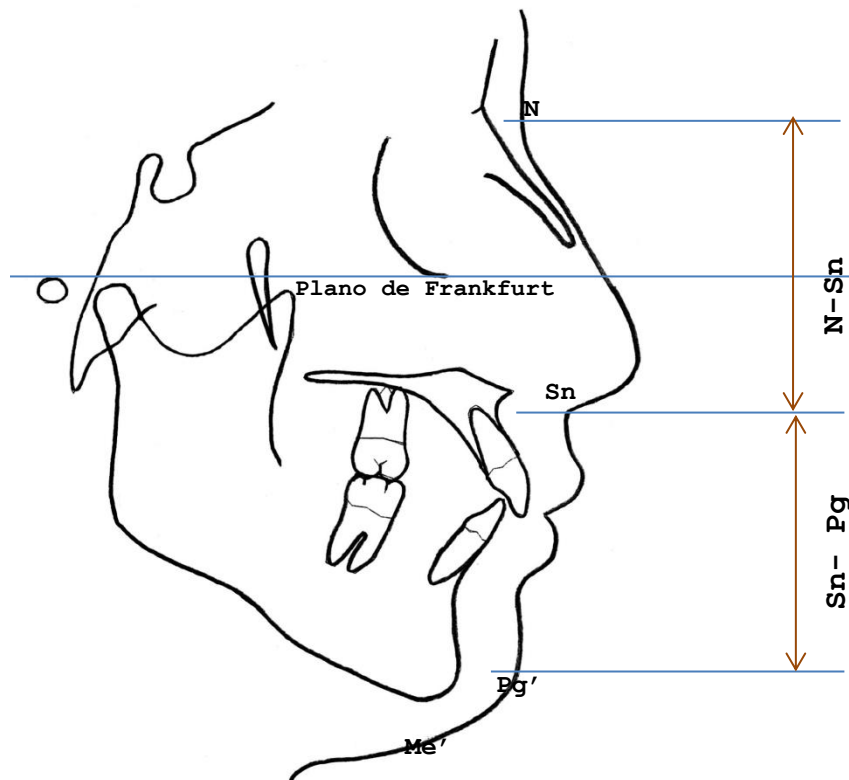


Figura 5: Representación en esquema de la proporción a realizar en el estudio.

## **2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1. HIPOTESIS**

La dimensión vertical de oclusión está definida por la proporción 1:1,2 ( $\pm 0,05$ ) entre los puntos N-Sn-Pg del perfil blando medido en telerradiografías de perfil en individuos adultos jóvenes eugnásicos chilenos.

### **2.2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si la proporción definida entre los puntos N-Sn-Pg del perfil blando, medido en telerradiografías de perfil en una población eugnásica chilena entre 18-35 años se encuentra dentro de la proporción propuesta 1:1,2 ( $\pm 0,05$ ).

### **2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comparar la proporción facial vertical de la muestra, definida entre los puntos N-Sn-Pg del perfil blando, según sexo.
2. Comparar la proporción facial vertical de la muestra, definida entre los puntos N-Sn-Pg del perfil blando, según biotipo.
3. Contrastar la proporción propuesta 1:1,2 ( $\pm 0,05$ ) con la proporción facial vertical de la muestra, definida entre los puntos N-Sn-Pg del perfil blando.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio Observacional, Analítico, de corte Transversal, Cuantitativo.

#### **3.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Se utilizaron 94 telerradiografías de perfil digitales, obtenidas entre los años 2012 y 2013, pertenecientes a una base de datos de la Clínica Integral del Adulto, que corresponde a alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, siendo la población de estudio adultos jóvenes chilenos (47 mujeres y 47 hombres) entre 18 y 35 años de edad, según los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

##### **3.2.1. Criterios de Inclusión y Exclusión**

###### **3.2.1.1. Criterios de Inclusión**

- Sujetos Eugnásicos.
- Poseer dentición natural completa.
- Sujetos Clase esqueletal I y Clase II suave.
- Presencia de acople anterior.
- Articulación témporo -mandibular con rangos de movilidad normales y sin síntomas asociados.

###### **3.2.1.2. Criterios de Exclusión**

- Sujetos Disgnásicos.
- Sujetos con cualquier patología que haya producido una alteración del crecimiento vertical (patologías como: mordida abierta, mordida cubierta y patología articular degenerativa).
- Clases esqueletales II evidente y clase III.



- Tratamiento de ortodoncia previo o en curso.
- Pacientes sometidos previamente a cirugía ortognática u otra cirugía que altere la morfología facial.
- Pacientes que hayan sufrido traumatismos craneofaciales.
- Malos hábitos orales (respiración bucal, interposición lingual, labial y de objetos).
- Apiñamiento dentario severo.
- Cantidad excesiva de tejido blando bajo el mentón y/o barba, que puedan impedir la localización de los puntos de referencia.

### **3.2.2. 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. Es requisito que dichos individuos tengan algún apellido derivado de la etnia española o mapuche.

### **3.3. PROCEDIMIENTO RADIOGRAFICO**

La muestra existente constaba de una telerradiografía de perfil, contenida en la base de datos mencionada anteriormente. Para esto se empleó un equipo imagenológico digital (Sirona® Orthophos XG Plus®), la cual está estandarizada y se realizó bajo la siguiente pauta:

- El sujeto debe estar instalado en un cefalostato, para que la técnica sea reproducible en el tiempo.
- Mantener una distancia tubo-película, tubo-sujeto y placa-sujeto fija, para que la magnificación sea la misma en cada radiografía.
- Tiene una referencia de tamaño para calcular la magnificación de la radiografía.
- Se verificó que todas las radiografías deben contar con perfil blando.
- Las piezas dentarias deben estar en posición de oclusión (MIC).

- Los labios deben quedar en reposo.
- La posición de la cabeza de cada sujeto debe estar con el plano de Frankfurt paralelo al piso.
- Los brazos relajados, las piernas levemente separadas, respirando tranquilamente.
- Se pide que degluta y después de unos segundos, luego de entrar en MIC se toma la radiografía.

### **3.3.1. Análisis Cefalométrico de la Muestra**

Los trazados Cefalométricos los realizó un solo operador, mediante el software de análisis cefalométrico Quick Ceph 2000 ® versión 3.4 (de Quick Ceph System ®).

### **3.3.2. Definiciones Operacionales Radiográficas**

Se determinó para cada participante los puntos craneométricos en tejido blando, necesarios para medir la distancia N-Sn-Pg.

Los puntos craneométricos utilizados son:

*Nasion (N)*: Punto más profundo en la concavidad entre la frente y los tejidos suaves del contorno de la nariz.

*Subnasal (Sn)*: Punto donde el tabique nasal se fusiona con el labio superior cutáneo en el plano medio sagital.

*Pogonion blando (Pg')*: Punto más anterior sobre el tejido blando de la barbilla.

### **3.3.3. Proceso de Medición**

El procedimiento fue realizado por un operador, quien mediante el software de análisis cefalométrico, marcó los puntos N, Sn y Pg en cada telerradiografía. Se realizó una medición de la distancia lineal vertical entre N-Sn y Sn-Pg. Una vez obtenidas estas mediciones se procedió a relacionarlas proporcionalmente,  $N-Sn/Sn-Pg$ , repitiendo este procedimiento para cada uno de los participantes.

### **3.3.4. Biotipo de Steiner.**

Se definió de la siguiente forma: Se calculó el ángulo formado por el plano mandibular (Gonion-Gnasion) y el plano Silla-Nasion (SN), (ángulo Go-Gn S-N), para cada participante. Se obtuvo un valor promedio de 32,65° con una desviación estándar de 6,15°. De esta forma, cuando el ángulo se encuentra entre 26,5° y 38,8° se habla de un biotipo mesofacial, cuando el ángulo es menor a 26,5° pertenece a un biotipo braquifacial y cuando el ángulo es mayor a 38,8° se consideró como dolicofacial.

## **3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El análisis estadístico fue efectuado mediante presentación de medidas de proporciones, pruebas de distribución de variables, prueba de Shapiro-Wilk, prueba t-Student análisis de varianza ANOVA, Test de Bartlett. El software empleado fue Stata 12 ® (de Stata Corporation L.P.).

## **3.5. CONSIDERACIONES ETICAS**

### **3.5.1. Sobre la población estudiada**

Este estudio está adscrito al proyecto PRI-ODO 14/002, revisado y aprobado por el Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (**Anexo 1**).

Se dispuso para los participantes de toda la información necesaria, de modo de explicitar los compromisos como voluntarios y como investigadores, para que su participación en este estudio fuera libre, informada y voluntaria.

### **3.5.2. Consentimiento Informado**

A cada participante del estudio se le hizo entrega de un consentimiento informado (**Anexo 2**), el cual explica en detalle todos los procedimientos que se le practicaron y las implicancias que estos podrían tener para cada uno de ellos. Para ser parte en la investigación, el participante debió haber firmado el

documento, con lo cual declaró estar en conocimiento y de acuerdo con los procedimientos de los que se haría parte.

### **3.5.3. Exámenes radiográficos**

Los exámenes radiográficos realizados durante el año 2012, a cada paciente, fueron bajo estricto respeto de las normas de radioprotección.

Todos los exámenes imagenológicos utilizaron radiación ionizante. 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.

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, la dosis de radiación equivalente corresponde a 0,1mSv (i) (18 mGray), es decir 500 veces menos que el máximo anual establecido por la Ley.

### **3.6. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN**

Toda la información recopilada fue registrada en un documento Excel (**Anexo 3**).

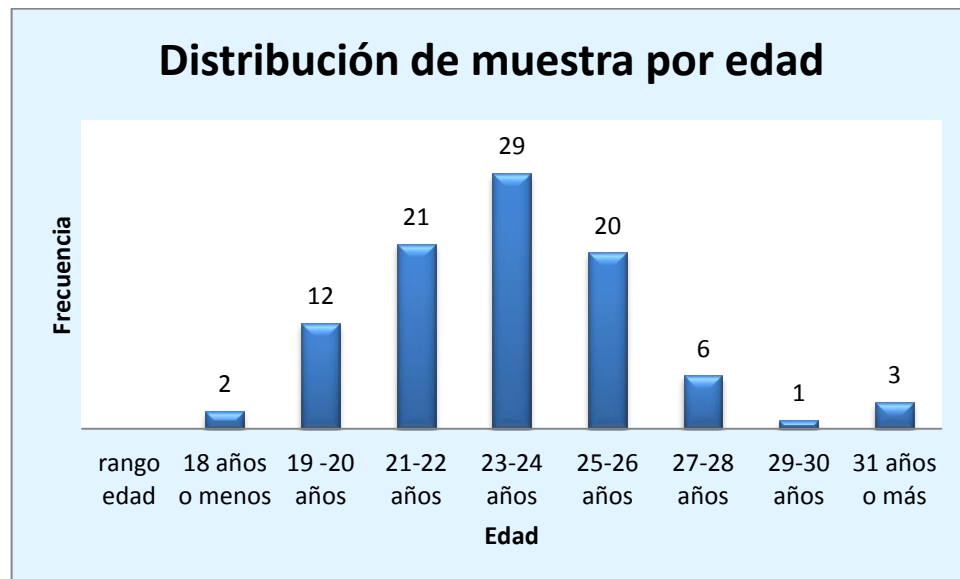
## 4. RESULTADOS

### 4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA

Participaron 94 individuos, 47 mujeres y 47 hombres, todos adultos jóvenes eugénicos chilenos, los cuales fueron seleccionados por conveniencia y cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente en la metodología.

La edad promedio fue 23.45 +/- 2.96 años. Al distribuir la muestra por rango de edades se observa que el mayor porcentaje se ubica en los 23-24 años, como se aprecia en el Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Histograma de frecuencia del total de la muestra por edad



## 4.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

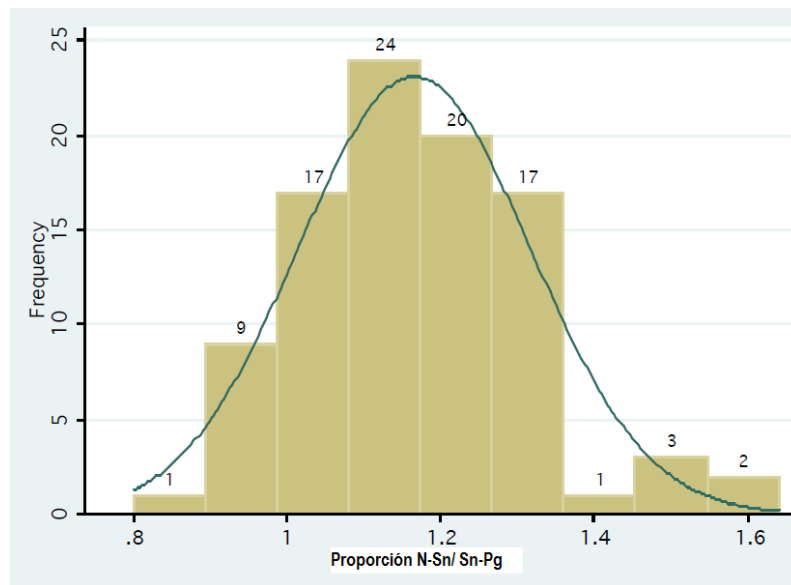
Se realizó un análisis para el total de la muestra, para lo cual se obtuvo el valor promedio de la proporción N-Sn/Sn-Pg, la desviación estándar y los valores mínimos y máximos, los cuales son presentados en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Resumen de valores para el total de la muestra

Variable	N° participantes	Promedio %	Desviación Estándar	Valor Mínimo	Valor Máximo
<b>Proporción N-Sn/Sn-Pg</b>	94	1,17	0,152	0,85	1,64

Mediante la prueba de Shapiro-Wilk se observó que la variable N-Sn/Sn-Pg para la muestra general presenta una distribución normal, lo cual puede ser observado en el Gráfico 2 mediante un histograma de frecuencia.

**Gráfico 2:** Histograma de frecuencia para la proporción N-Sn/Sn-Pg por edad.



Los valores obtenidos para la proporción N-Sn/Sn-Pg se consideran aceptables si se encuentran dentro del valor propuesto  $1,2 \pm 0,05$ , es decir, todos los valores que se encuentren dentro del rango 1,15-1,25 cumplen la propuesta.

### 4.3. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO.

La muestra en estudio fue segregada por sexo y para cada uno de ellos, se obtuvo el promedio, la desviación estándar y el valor mínimo y máximo de la proporción N-Sn/Sn-Pg, que son presentados en la Tabla 2.

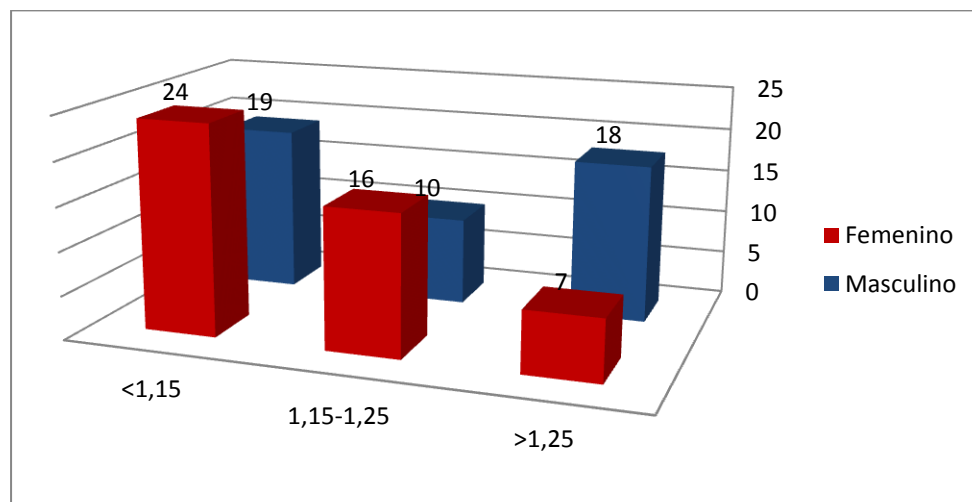
La diferencia entre los promedios de ambos sexos es 0,0661, lo cual se observó que es una diferencia significativa para la variable según sexo, con un valor P igual a 0,0336, cuando se aplica el análisis T de Student,

**Tabla 2:** Resumen de valores para la proporción N-Sn/Sn-Pg segregados por sexo (Masculino: M; Femenino: F)

Variable	Promedio %		Desviación Estándar		Valor Mínimo		Valor Máximo	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Sexo								
Proporción N-Sn/Sn-Pg	1,198	1,132	0,154	0,144	0,94	0,85	1,64	1,58

En el Gráfico 3, se presenta la distribución de casos para la proporción N-Sn/Sn-Pg según sexo.

**Gráfico 3:** Histograma de frecuencia para la proporción N-Sn/Sn-Pg según sexo.



Del total de casos el 21,3% y el 34% para el sexo masculino y femenino respectivamente, se encuentra dentro del rango propuesto esperado, 1,15-1,25.

#### 4.4. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN BIOTIPO FACIAL

La muestra general fue clasificada por biotipo según el ángulo Go-Gn S-N de Steiner en Braquifacial, Mesofacial y Dolicofacial. Como se aprecia en la Tabla 3, del total de 94 participantes, el biotipo Mesofacial fue el más representativo con un 63% (59 pacientes) del total de los casos. El porcentaje restante se divide en un 20% para el biotipo Braquifacial (19 pacientes) y 17% para el biotipo Dolicofacial (16 pacientes).

**Tabla 3:** Distribución de la muestra según biotipo Braquifacial, Mesofacial y Dolicofacial.

tab biot_steiner			
biot_steiner	Freq.	Percent	Cum.
Dolicofacial	16	17.02	17.02
Mesofacial	59	62.77	79.79
Braquifacial	19	20.21	100.00
Total	94	100.00	

Con estos datos se realizó el test de ANOVA para el análisis de varianza entre biotipos (Tabla 4), lo cual demostró que no existe diferencia significativa entre ellos con un valor  $p=0,8087$ .

**Tabla 4:** Análisis de varianza, test de ANOVA.

Analysis of Variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	.00995152	2	.00497576	0.21	0.8087
Within groups	2.12696018	91	.023373189		
Total	2.1369117	93	.022977545		

Para cada biotipo se obtuvo el promedio, la desviación estándar y los valores mínimo y máximo de la proporción N-Sn/Sn-Pg, los cuales son presentados en la Tabla 5.

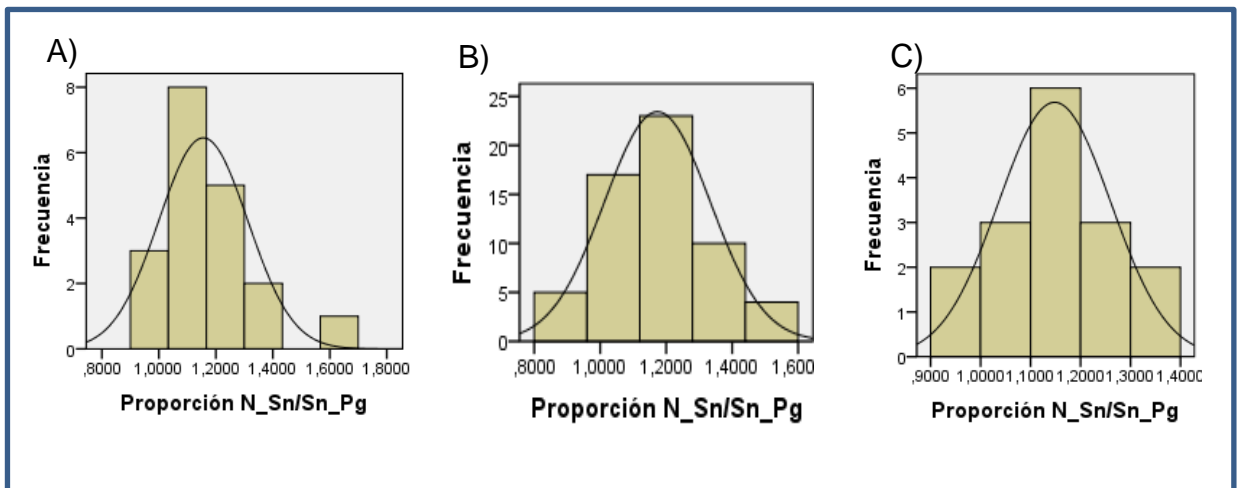


**Tabla 5:** Resumen valores para la proporción N-Sn/Sn-Pg segregados por Biotipo (Braquifacial=B; Mesofacial=M; Dolicofacial=D)

Variable	Promedio			Desviación Estándar			Valor Mínimo			Valor Máximo		
	B	M	D	B	M	D	B	M	D	B	M	D
Proporción N-Sn/Sn-Pg	1,16	1,17	1,15	0,16	0,16	0,11	0,95	0,85	0,93	1,64	1,58	1,32

La frecuencia de casos para la proporción N-Sn/Sn-Pg según biotipo, se presenta en el Gráfico 4 A) para el biotipo braquifacial, donde el 21,1% de ellos se encuentra dentro del rango propuesto; el Gráfico 4 B) para el biotipo Mesofacial, de ellos el 28,8% de los casos pertenece al rango esperado; y el Gráfico 4 C) para el biotipo dolicofacial donde el 31,25% de ellos se encuentra dentro del rango propuesto.

**Gráfico 4:** Histograma de frecuencia de casos para proporción N-Sn/Sn-Pg según biotipo. A) Biotipo Braquifacial. B) Biotipo Mesofacial C) Biotipo Dolicofacial.



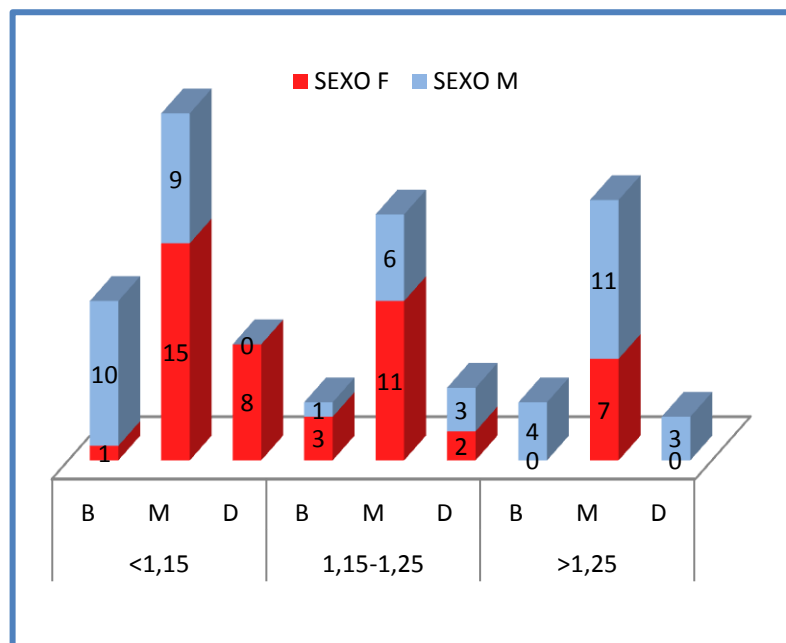
#### 4.5. ANALISIS DESCRIPTIVO SEGÚN SEXO Y BIOTIPO

Al obtener el biotipo según el ángulo Go-Gn S-N de Steiner se obtuvo que para el sexo femenino el valor promedio de este ángulo es  $34,6^\circ$  con una desviación estándar de  $5,59^\circ$ ; para el sexo masculino este valor es  $30,69^\circ$  con una desviación estándar de  $6,11^\circ$ .

En el Gráfico 5 se visualiza el cumplimiento de la proporción N-Sn/Sn-Pg respecto al sexo y biotipo, en él se observa que para el sexo femenino el porcentaje de individuos según biotipo, que cumple con el rango aceptado para nuestra proporción se encuentran: 75% de los braquifaciales, 33,3 % de los mesofaciales y 20% de los dolicofaciales.

En el sexo masculino el porcentaje de individuos según biotipo, que cumple con el rango aceptado para nuestra proporción se encuentran: 6,6% de los braquifaciales, 23,07% de los mesofaciales y 50% de los dolicofaciales.

**Gráfico 5.** Histograma distribución de casos según cumplimiento de la proporción N-Sn/Sn-Pg respecto al biotipo y sexo.



## 5. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se analizó la proporción vertical establecida entre los puntos N-Sn/Sn-Pg en el perfil blando en adultos jóvenes chilenos clasificados por sexo y biotipo según Steiner, distribuidos en forma equivalente según sexo en 47 mujeres y 47 hombres.

Varios autores han realizado estudios de proporciones faciales utilizando los puntos Glabella-Sn/Sn-Me, siguiendo como base lo publicado por Legan y Burstone en el año 1980, quienes establecen que esta proporción se encuentra en razón de 1:1 (Legan and Burstone 1980). En nuestro caso, se seleccionaron los puntos cefalométricos Nasion y Pogonion, los cuales clínicamente presentan una mayor facilidad de ubicación; Nasion, está ubicado en la hendidura del tejido blando que se presenta en la unión fronto-nasal, y Pogonion, es el punto más prominente del mentón, ambos ubicados en una posición cercana a una recta vertical, lo que hace posible la medición de la distancia lineal vertical con una regla milimetrada. Además, según los estudios indagados, tanto Nasion como Pogonion demostraron ser más reproducibles en los análisis de tejido blando en la cefalometría.

La Figura 6 representa una cefalometría lateral demarcando el perfil blando. En ella se han identificado los puntos cefalométricos utilizados para nuestro estudio y a su vez los puntos cefalométricos considerados por distintos autores junto a las proporciones propuestas para cada caso.

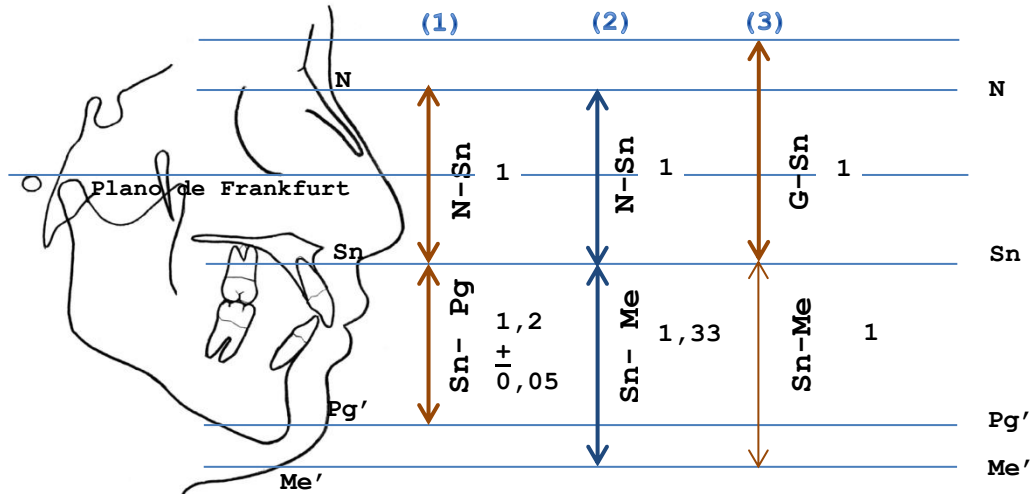


Figura 6: Vista lateral, identificando los puntos utilizados por distintos autores. (A) Proporción N-Sn/Sn-Pg = 1:1,2 ± 0,05; (B) Proporción N-Sn/Sn-Me = 1:1,33 (C) proporción G-Sn/Sn-Me = 1:1.

En la Tabla 1 se encuentra un resumen de nuestra propuesta junto a otros estudios similares de las proporciones identificadas en la Figura 6.

**Tabla 1:** Proporción en estudio y otros estudios publicados según proporciones establecidas y resultados promedios.

Proporción	Autor/año	Resultado promedio
(1) N-Sn/Sn-Pg (1:1,2± 0,05)	Romo, Torres y Schulz 2015	1,17 (1,19 hombres y 1,13 mujeres)
(2) N-Sn/Sn-Me (1:1,33)	Gregoret J. 1993 Arnett 2003	43%/57% = 1,33 1,33 mujeres/1,43 hombres
(3) G-Sn/Sn-Me (1:1)	Swierenga, Oesterle, and Messersmith 1994 Bergman 1999 Alcalde et al 2000	1 para hombres y 0,98 para mujeres en población mexicana Altura facial inferior 53-56%. (traspasando a proporción quedaría 1:1,2) 0,91 con desviación estándar 0,1 en población japonesa.

	Al-Gunaid et al 2007	1,0 Con desviación estándar 0,1 en población masculina yemeni.
	Kalha, Latif, and Govardhan 2008	1,20 hombres y 1,09 mujeres en población étnica del sur de la India.
	P. Jain, J. P. S. Kalra 2010	1,31 con desviación estándar 0,18 hombres y 1,14 con desviación estándar 0,15 mujeres en población étnica del norte de la India.
	Celebi A. et al 2013	1,3 con desviación estándar 0,9 en población de turkía.
Medidas faciales* (1:1)	Pozo Craviolatti 2011	Distancia entre el ángulo interno de un ojo al externo del otro Distancia entre la punta del pulgar y la punta del índice.
	Garrido Garay, A. 2012	Medida dos veces la longitud de un ojo. Distancia entre el canto externo de un ojo y la comisura labial.
	Gatica Quintanilla, C. 2012	Distancia entre el canto interno de un ojo y el contralateral. Distancia de comisura a comisura labial, siguiendo la curvatura de la boca.

\*Al ser mediciones clínicas y no cefalométricas, no se identificaron en la Figura 6.

Teóricamente, se propone que la proporción N-Sn/Sn-Pg del perfil blando está definida por la razón 1:1,2 con rango de aceptabilidad de 0,05, quedando definida como un valor aceptable dentro del rango 1,15-1,25.

Se encontró que la proporción promedio de la muestra entre N-Sn y Sn-Pg es 1,17, resultado que no puede ser comparado directamente al no existir estudios que utilicen el mismo proceso de medición con los puntos cefalométricos definidos de interés.

La variación de resultados entre autores que consideran iguales puntos de referencia se puede deber a cambios en la población en estudio, como lo expresa Frank Fang, MD en una revisión sistemática de la variabilidad inter-étnica en dimensiones faciales, donde concluye que la mayor variabilidad interétnica en proporciones faciales se encuentra en la altura del tercio superior y que la distancia del tercio medio e inferior presentan variabilidad intermedia (Fang, Clapham et al. 2011). Además existen diferencias en la selección de la muestra en estudio al no utilizar iguales criterios de inclusión y exclusión, los cuales en varios estudios no se describen a cabalidad.

De las medidas faciales presentadas en la Tabla 1, todos concluyeron que las distancias estudiadas no pueden ser utilizadas para determinar la distancia del tercio inferior de la cara en ningún biotipo facial.

Respecto a la proporción N-Sn/Sn-Pg segregada por sexo, se observó una diferencia significativa entre ambos sexos, con un  $P= 0,0336$ , conocido como dimorfismo sexual, esto concuerda con lo estudiado por Chou et al., quien encontró una diferencia significativa entre la altura inferior del rostro entre hombres y mujeres respecto a las dimensiones faciales (Chou, Moore et al. 1994). Strajnic et al. comparó la DVO con medidas cefalométricas en las cuales se encontró diferencias significativas entre hombres y mujeres para diferentes proporciones y dimensiones lineales (Strajnic, Stanisic-Sinobad et al. 2008)

Naini F, Gill D., compara el tercio medio con el tercio inferior de la cara, encontrando que los hombres tienden a tener en este último una mayor dimensión; a diferencia de la mujeres que ambos tercios tienden a ser iguales en su longitud vertical. (Naini and Gill 2008). Torres et al. describen una diferencia de forma y tamaño que existe entre hombres y mujeres (Torres Muñoz, Cantín et al. 2011).

En cuanto al Biotipo, utilizando el ángulo Go-Gn S-N de Steiner, la muestra quedó segregada en 16 individuos con biotipo dolicofacial, 59 mesofaciales y 19 braquifaciales, encontrándose para la muestra general un valor promedio para el

ángulo Go-Gn S-N de  $32,65^\circ \pm 6,15^\circ$ . Este valor se aproxima a la norma dada a conocer por Steiner correspondiente a  $32^\circ$ , por lo que el promedio encontrado en nuestro estudio se condice con la norma de Steiner.

En nuestro estudio el sexo masculino corresponde en un 55,3% a un biotipo mesofacial y un 31,9% a un biotipo braquifacial, Del Sol, M., realizó un estudio en la población mapuche masculina concluyendo que el promedio del índice facial, determina un rostro mediano a ancho y bajo (del Sol 2006), similar a lo encontrado en nuestros resultados. Por otra parte, Bustamante, F.; Olave, E. & Binvignat, O. realizaron un estudio de índices faciales en alumnos de la Universidad de La Frontera. Sus resultados muestran que la mayoría de población es de cara ancha y de nariz delgada, donde el 75,7% de las personas estudiadas corresponden a hipereuriónicos y euriónicos, porcentaje mucho mayor al de nuestro estudio donde braquifaciales corresponden al 20,21% de la muestra total (Bustamante, Olave et al. 2011).

Montt, R. J.; Valdés, M. P. & Oyonarte, W. R publican “Características cefalométricas en jóvenes con oclusión normal y perfil armónico en población chilena” en él se expone que las medidas para el ángulo Go-Gn S-N son similares a la norma, con un promedio muestral de  $31,8^\circ \pm 4,7^\circ$  (mujeres:  $32,2^\circ \pm 4,8^\circ$ ; hombres:  $31,5^\circ$ ) (Montt Rodriguez, Valdés et al. 2015), lo que se condice con los valores obtenidos en nuestro estudio para la muestra general de  $32,65^\circ \pm 6,15^\circ$ , mujeres  $34,6^\circ \pm 5,59^\circ$  y hombres  $30,7^\circ \pm 6,11^\circ$ .

Si bien son varios los estudios que se han realizado en busca de la determinación de la dimensión vertical, ninguno de ellos presenta características universales para poder ser utilizados en cualquier etnia, el estudio por nuestro lado no es diferente a esto, presentando diferencias por sexo, pero no así entre biotipos.

## 6. CONCLUSIONES

1. La proporción N-Sn/Sn-Pg para la muestra general tiene un promedio de 1:1,17, encontrándose dentro del rango  $1:1,2 \pm 0,05$  propuesto.
2. La proporción N-Sn/Sn-Pg presenta una diferencia significativa entre sexo masculino y femenino, con un promedio de 1,198 y 1,132 respectivamente, medido a través del test t-Student con un valor  $p= 0,0336$ .
3. La proporción N-Sn/Sn-Pg es independiente del biotipo, no presentando diferencia significativa para esta variable.
4. La proporción N-Sn/Sn-Pg puede eventualmente ser utilizada en la práctica clínica de una forma complementaria a otras proporciones o mediciones para la determinación de la dimensión vertical, pero se sugiere mayor estudios en relación a nuestra propuesta.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguila, F. J. (1991). Crecimiento craneofacial: ortodoncia y ortopedia, editorial Aguiram.

Águila, F. J. (1993). Manual de cefalometría, Editorial Aguiram.

Al-Gunaid, T., K. Yamada, M. Yamaki and I. Saito (2007). Soft-tissue cephalometric norms in Yemeni men. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 132(5): 576 e577-514.

Alcalde, R. E., T. Jinno, M. G. Orsini, A. Sasaki, R. M. Sugiyama and T. Matsumura (2000). Soft tissue cephalometric norms in Japanese adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 118(1): 84-89.

Barahona Cubillo, J. B. and J. Benavides Smith (2010). Principales Análisis Cefalométricos Utilizados para el Diagnóstico Ortodóntico. *Revista Científica Odontológica* 2(1).

Bonilla londoño, M., Barrera chaparro J.P., Godoy A., Patricia A. and Díaz Roa M. (2013). "reproducibility of soft tissue cephalometric landmark identification by conventional and digital direct radiography." *revista facultad de odontología universidad de antioquia* 25(1): 76-91.

Boos, R. H. (1940). Intermaxillary Relation Established by Biting Power. *The Journal of the American Dental Association* 27(8): 1192-1199.

Bortolotti, L. (2006). Prótesis removibles: clásica e innovaciones, editorial Amolca.

Bustamante, F., Olave E. and Binvignat O. (2011). Estudio de Índices Faciales en Alumnos de la Universidad de La Frontera, Chile. *International Journal of Morphology* 29: 1335-1340.

- Capusselli, H. O. and T. Schwartz (1987). Tratamiento del desdentado total, Mundi.
- Carrera Vidal, C., C. Larrucea Verdugo and C. Galaz Valdés (2010). Detección de Incrementos de Dimensión Vertical Oclusal Mediante Análisis Cefalométrico de Ricketts. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* 3(2): 79-85.
- Chou, T.-M., D. J. Moore, L. Young Jr and A. G. Glaros (1994). A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 71(6): 568-574.
- Del Sol, M. (2006). Índices Faciales en Individuos Mapuche. *International Journal of Morphology*, 24(4), 587-590 of *Morphology* 24: 587-590.
- Epker, B. N., J. P. Stella and L. C. Fish (1999). *Dentofacial deformities: integrated orthodontic and surgical correction*, Mosby.
- Fang, F., P. J. Clapham and K. C. Chung (2011). A systematic review of interethnic variability in facial dimensions. *Plast Reconstr Surg* 127(2): 874-881.
- Gaete, P., Gaete, M., Cáceres, M. (2012). Evaluación craneométrica, utilizando el Craneometro de Knebelman, de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) obtenida mediante un procedimiento clínico clásico. *Revista Dental de Chile* 2012; 103(2): 29-35.
- Gianni, E. (1989). *La nueva ortognatodoncia*, editorial Piccin.
- Gregoret, J., E. Tuber, L. H. E. P and A. M. da Fonseca (1997). *Ortodoncia y cirugía ortognática: diagnóstico y planificación*. Barcelona, Espaxs.
- Greiner, M., A. Greiner and U. Hirschfelder (2007). Variance of Landmarks in Digital Evaluations: Comparison between CT-based and Conventional Digital

Lateral Cephalometric Radiographs. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie* 68(4): 290-298.

Kalha, A. S., A. Latif and S. N. Govardhan (2008). Soft-tissue cephalometric norms in a South Indian ethnic population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 133(6): 876-881.

Lau, P. Y., M. S. Cooke and U. Hägg (1997). Effect of training and experience on cephalometric measurement errors on surgical patients. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery* 12(3): 204-213.

Legan, H. L. and C. J. Burstone (1980). Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 38(10): 744-751.

Manns, A. (2011). *Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas*. Ed. Ripano, Madrid.

Mc, G. G. (1947). Use of facial measurements in determining vertical dimension. *J Am Dent Assoc* 35(5): 342-350.

Miloro, M., A. M. Borba, O. Ribeiro-Junior, M. G. Naclerio-Homem and M. Jungner (2014). Is there consistency in cephalometric landmark identification amongst oral and maxillofacial surgeons? *Int J Oral Maxillofac Surg* 43(4): 445-453.

Millet, C., C. Jeannin, B. Vincent and G. Malquarti (2003). Report on the determination of occlusal vertical dimension and centric relation using swallowing in edentulous patients. *J Oral Rehabil* 30(11): 1118-1122.

Misch, C. E. (2000). Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. *Quintessence Int* 31(4): 280-282.

Montt Rodriguez, J., M. Valdés, M. Paz and R. Oyonarte Weldt (2015). Características Cefalométricas en Jóvenes con Oclusión Normal y Perfil Armónico en Población Chilena. *International Journal of Morphology* 33(1): 237-244.

Naini, F. B. and D. S. Gill (2008). Facial aesthetics: 1. Concepts and canons. *Dent Update* 35(2): 102-104, 106-107.

Nikneshan, S., S. Mohseni, M. Nouri, H. Hadian and M. J. Kharazifard (2015). The Effect of Emboss Enhancement on Reliability of Landmark Identification in Digital Lateral Cephalometric Images. *Iranian Journal of Radiology* 12(2): e19302.

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

Payne, M. G. (2013). The Reliability Of Facial Soft Tissue Landmarks With Photogrammetry. Tesis master of Science (MS), Marquette University.

Pozo Craviolatti, D. (2011). Estudio comparativo entre dos métodos antropométricos para determinar la dimensión vertical oclusal. Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Chile.

Prieto, L., R. Lamarca and A. Casado (1998). La evaluación de la fiabilidad en las observaciones clínicas: el coeficiente de correlación intraclase. *Medicina Clínica* 110(4): 142-145.

Ricketts, R. M. (1982). The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod* 81(5): 351-370.

Romero Guia, N. J. (2004). Precisión en la localización de los puntos cefalométricos en un análisis de radiografía lateral. Tesis, Universidad Mayor de San Marcos, Perú.

Romo, F. J., Carolina and R. Iribarra (2009). Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal a través de la distancia clínica Ángulo Externo del Ojo al Surco Tragus Facial. *Revista Dental de Chile* 100(3): 26-33.

Scheideman, G. B., W. H. Bell, H. L. Legan, R. A. Finn and J. S. Reisch (1980). Cephalometric analysis of dentofacial normals. *American Journal of Orthodontics* 78(4): 404-420.

Shanahan, T. E. (2004). Physiologic vertical dimension and centric relation. 1956. *J Prosthet Dent* 91(3): 206-209.

Silva Bersezio, R. (2013). Estudio de correlación entre dimensión vertical oclusal, estatura y diámetro anteroposterior radiográfico de la cabeza. Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Chile.

Silverman, M. M. (1953). The speaking method in measuring vertical dimension. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 3(2): 193-199.

Steiner, C. C. (1953). Cephalometrics for you and me. *American Journal of Orthodontics* 39(10): 729-755.

Strajnic, L., D. Stanisic-Sinobad, D. Markovic and L. Stojanovic (2008). Cephalometric indicators of the vertical dimension of occlusion. *Coll Antropol* 32(2): 535-541.

Torres Muñoz, S. R., M. Cantín, F. J. Pérez Rojas and I. Suazo Galdames (2011). Evaluation of Facial Asymmetry Using Soft-Tissue Thickness for Forensic Purposes. *International Journal of Morphology* 29: 1033-1039.

## 8. ANEXOS Y APÉNDICES

### 8.1. ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ed 13/01/2014



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROYECTO DE INVESTIGACION**

Este formulario de consentimiento informado tiene como fin entregar a Ud. toda la información necesaria y explicitar los compromisos suyos, como voluntario, y el de los investigadores, para que su participación en este estudio sea libre, informada y voluntaria.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** "DETERMINACION DEL BIOTIPO FACIAL Y LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL (DVO) A TRAVÉS DE MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS CLÍNICAS, FOTOGRÁFICAS Y RADIOGRÁFICAS"

**INSTITUCIÓN PATROCINANTE:** Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

**INVESTIGADORES ASOCIADOS:** En este estudio el Investigador Responsable es: el Dr. Rolando Schulz Rosales y los Co-investigadores son: La Dra. Bárbara Cerda Peralta, el Dr. Yuri Isamitt Parra y el Dr. Fernando Romo Ormazábal.

**EXPLICACIÓN DEL PROYECTO:** Durante el tratamiento de pacientes que requieren una rehabilitación oral, la determinación de las relaciones cráneo-mandibulares constituye una etapa decisiva dentro de este proceso, permitiendo el funcionamiento de la neuromusculatura, con estabilidad y eficacia masticatoria. De la correcta obtención de estas relaciones también depende el éxito que un tratamiento rehabilitador puede tener en el tiempo, manteniendo estándares de estética aceptables tanto para el clínico, como para el paciente y su entorno social. La obtención de la altura del tercio inferior de la cara (dimensión vertical) es un requisito indispensable en la determinación de las relaciones cráneo-mandibulares. Sin embargo, su determinación sigue siendo una etapa compleja en la rehabilitación oral. Es la razón por la que esta investigación propone buscar algunas dimensiones faciales y corporales que estén correlacionadas con la dimensión vertical y sean estables y reproducibles, de modo que cuando la altura inferior de la cara se pierda (por crecimiento anormal, por desgaste o pérdida dentaria), existan otras formas de recuperarla con facilidad para un odontólogo clínico.

**OBJETIVO DEL ESTUDIO:** Establecer la correlación entre la Dimension Vertical de Oclusionndentaria (DVO), la forma de la cara (biotipo facial) y otras dimensiones faciales y/o corporales, esto permitirá encontrar un método confiable para la obtención de parámetros de referencia individualizados en la rehabilitación protésica del desdentado parcial o total.



## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:**

### **Consideraciones de la población de estudio**

- Género: Femenino y Masculino.
- Población Chilena: Conjunto de individuos nacidos en Chile, al igual que sus padres y abuelos; y cuyos orígenes étnicos sea mestizo o bien criollo, con una larga ascendencia de nacidos en Chile. Estos individuos deberán tener como apellido, alguno derivado de la etnia española o mapuche.

### **Criterios de Inclusión**

#### *Sujetos Eugnásicos.*

- Poseer dentición natural completa
- Soporte molar bilateral.
- Sujetos clase I o clase II esqueletal.
- Presencia de acople anterior.
- Articulación Témporo-Mandibular con rangos de movilidad normales y sin síntomas asociados.

### **Criterios de Exclusión:**

#### *Sujetos Disgnásicos.*

- Las personas con cualquier patología que haya producido una alteración del crecimiento vertical (Patologías como: Mordida abierta, Mordida cubierta y Patología articular degenerativa).
- Clases esqueletales III y Clase II evidente clínicamente.
- Tratamiento de Ortodoncia previo o en curso.
- Pacientes con pérdida de mesa oclusal posterior.
- Pacientes sometidos previamente a cirugía ortognática u otra cirugía que altere la morfología facial.
- Pacientes que hayan sufrido traumatismos craneofaciales.
- Malos hábitos orales (Respiración bucal, Interposición lingual, labial y de objetos).
- Presencia de apiñamiento dentario severo (**Índice IOTN > a 2**).
- Presencia de una cantidad excesiva de tejido blando bajo el mentón y/o Sujetos con barba, que puedan impedir la localización de los puntos de referencia.

**EVENTUALES RIESGOS DE PARTICIPAR EN EL ESTUDIO:** Las personas que participen en el estudio no correrán ningún riesgo durante o posteriormente a su participación.



## 8.2. ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 CLINICA INTEGRAL DEL ADULTO

### **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 6º año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, me entreviste y haga un examen clínico.
- 2.- Se me ha indicado que el mismo evaluador con instrumentos de medición (pie de metro, huinchas métricas) me realizara una serie de mediciones craneales, faciales y corporales. Este procedimiento se realizará en la Clínica Odontológica de la U. De Chile
- 3.- También me han informado que se me tomarán fotografías faciales frontales y de perfil estandarizadas. Este procedimiento será realizado en la Clínica odontológica de la U. de Chile.
- 4.- Autorizo asimismo que se utilice para esta y futuras investigaciones de la misma línea, las radiografías que me fueron tomadas el año anterior (2012) para la tesis de Omar Garate. Se me ha informado que las imágenes radiográficas y los datos obtenidos son confidenciales y se utilizarán solo para fines de investigación científica.
- 5.- Comprendo que los datos obtenidos en estos procedimientos, serán utilizados sólo con fines científicos en este estudio, y pueden ser utilizados para estudios posteriores de la misma línea de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
- 6.- 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.

7.- 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.

8.- Sé que ninguno de los procedimientos mencionados (examen clínico, entrevista, mediciones y fotografías) tendrán costo para mi persona.

9.- Por nuestra condición de voluntarios, entiendo que no recibiré ningún pago de dinero.

10.- 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.

11.- Se me ha indicado que por el hecho de participar en el estudio, como beneficio 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.

12.- Si requiero cualquier aclaración o información adicional sobre este estudio y nuestra participación en él, debo dirigirme al Dr. Rolando Schulz, quien se ubican en Calle Sergio Livingstone Polhammer N° 943, Independencia, Santiago. Fonos 02- 9781726, 9785030.

13.- Para cualquier aclaración sobre mis derechos como voluntarios para esta investigación, puedo tomar contacto con la Presidenta del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, profesora Dra. María Angélica Torres, ubicado en Calle Sergio Livingstone Polhammer N° 943, Independencia, Santiago. Fono 9781702.

Fecha de aplicación del CI: \_\_\_\_\_

---

Nombre del Participante en el Estudio

---

Nombre del Investigador que toma el Consentimiento Informado

Firma

**Dr. Rolando Schulz Rosales**

---

Nombre del Investigador Responsable del Proyecto

Firma

### 8.3. ANEXO 3. BASE DE DATOS

Nº original	Genero	Edad	N-Sn	Sn-Pg	Proporción N-Sn/Sn-Pg	Biotipo Steiner
1	1	18	54	59,3	1,10	Mesofacial
2	0	22	35,1	55,4	1,58	Mesofacial
3	1	25	51,7	63,5	1,23	Mesofacial
4	0	23	50,4	59,1	1,17	Mesofacial
5	1	22	51,3	53,4	1,04	Braquifacial
6	1	23	54	61,7	1,14	Mesofacial
7	0	20	45,9	55,2	1,20	Braquifacial
8	1	24	52,4	66,9	1,28	Mesofacial
9	1	23	57,1	57,5	1,01	Mesofacial
10	0	22	50,1	49,6	0,99	Mesofacial
11	1	25	56,4	55,7	0,99	Mesofacial
12	0	26	44,1	52,2	1,18	Braquifacial
13	0	24	46,7	54,5	1,17	Braquifacial
14	1	26	47,3	61,9	1,31	Braquifacial
16	0	24	53,1	63,5	1,20	Mesofacial
17	0	24	53,1	60,3	1,14	Dolicofacial
18	1	24	46,7	68,3	1,46	Mesofacial
19	0	27	46,9	57,7	1,23	Mesofacial
20	1	24	51,9	57	1,10	Braquifacial
21	1	19	48,5	54,7	1,13	Braquifacial
22	1	19	51,7	59,4	1,15	Dolicofacial
24	0	25	56,1	53,4	0,95	Mesofacial
25	1	33	54,9	51,7	0,94	Mesofacial
26	1	32	44,6	59,6	1,34	Mesofacial
27	0	29	43,6	54,7	1,25	Mesofacial
28	0	24	46,4	60,9	1,31	Mesofacial
29	0	23	48,3	56,4	1,17	Mesofacial
30	1	24	52,9	69,5	1,31	Dolicofacial
31	0	25	57,1	58,9	1,03	Dolicofacial
32	1	21	42,7	69,9	1,64	Braquifacial
33	0	23	52,4	52	0,99	Dolicofacial
34	1	20	51,5	59,8	1,16	Mesofacial
35	0	26	50,1	48,5	0,97	Mesofacial
36	1	24	51,7	60,9	1,18	Mesofacial
37	1	26	52,4	65,8	1,26	Mesofacial
38	0	21	60,9	51,5	0,85	Mesofacial

39	1	20	55,6	54,9	0,99	Mesofacial
40	1	23	53,1	52,7	0,99	Braquifacial
41	0	24	54,3	55,7	1,03	Mesofacial
42	1	25	51,7	59,6	1,15	Dolicofacial
43	0	23	45,7	60	1,31	Mesofacial
44	0	22	49,4	50,3	1,02	Mesofacial
45	0	23	52	47,8	0,92	Mesofacial
47	1	22	55	57,9	1,05	Mesofacial
49	1	20	52,4	67,6	1,29	Dolicofacial
50	0	24	47,1	58,2	1,24	Mesofacial
51	1	26	53,8	73	1,36	Mesofacial
52	0	26	56,1	51,9	0,93	Dolicofacial
53	1	27	51,2	55,2	1,08	Braquifacial
54	1	27	57,5	55,9	0,97	Braquifacial
55	0	35	58	65,3	1,13	Dolicofacial
56	1	21	45,5	67,9	1,49	Mesofacial
57	1	24	52,2	55,2	1,06	Braquifacial
58	1	25	52,9	68,4	1,29	Braquifacial
60	0	21	51,3	56,4	1,10	Mesofacial
61	0	21	52	62,8	1,21	Dolicofacial
62	0	21	53,4	55,2	1,03	Mesofacial
63	1	20	49,9	60	1,20	Braquifacial
64	0	24	55	58,2	1,06	Dolicofacial
65	0	25	49	53,3	1,09	Mesofacial
66	1	23	50,1	59,8	1,19	Mesofacial
67	1	23	51,2	66,3	1,29	Mesofacial
69	0	25	46,7	57,9	1,24	Mesofacial
70	0	22	58,4	55,7	0,95	Braquifacial
71	0	25	52	59,3	1,14	Mesofacial
72	1	27	52,2	55,2	1,06	Mesofacial
73	0	24	49,9	59,4	1,19	Mesofacial
74	0	26	48,3	60,9	1,26	Mesofacial
75	0	25	47,6	58,7	1,23	Mesofacial
76	0	25	54,9	64,9	1,18	Dolicofacial
77	1	18	50,3	67,9	1,35	Mesofacial
79	0	23	55,9	63,9	1,14	Dolicofacial
80	1	24	53,8	59,6	1,11	Braquifacial
81	0	21	54,3	52,7	0,97	Mesofacial
82	0	21	52,7	52,7	1,00	Mesofacial
83	0	22	45,9	61,9	1,35	Mesofacial

<b>84</b>	0	23	46,6	61,7	1,32	Mesofacial
<b>85</b>	0	22	49,6	57,1	1,15	Mesofacial
<b>86</b>	1	23	53,3	61,2	1,15	Mesofacial
<b>87</b>	1	25	56,4	60,9	1,08	Mesofacial
<b>88</b>	0	23	44,8	60,3	1,35	Mesofacial
<b>89</b>	1	21	48	58	1,21	Mesofacial
<b>90</b>	0	20	48,3	59,3	1,23	Mesofacial
<b>91</b>	1	21	58	72,3	1,25	Dolicofacial
<b>92</b>	1	20	52,7	59,4	1,13	Braquifacial
<b>93</b>	0	22	50,1	52,6	1,05	Mesofacial
<b>94</b>	1	27	46,9	71,4	1,52	Mesofacial
<b>95</b>	1	21	48,9	64,2	1,31	Mesofacial
<b>96</b>	1	20	53,8	59,4	1,10	Braquifacial
<b>97</b>	0	21	53,5	49,9	0,93	Mesofacial
<b>98</b>	1	25	55,9	73,6	1,32	Dolicofacial
<b>99</b>	1	20	50,4	65,8	1,31	Braquifacial
<b>100</b>	1	19	48,3	61,4	1,27	Mesofacial
<b>101</b>	0	28	53,1	58,4	1,10	Dolicofacial