

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DE LOS  
MAXILARES**

TRABAJO INTEGRADOR FINAL: ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL FACIAL BLANDO PRE Y POST TRATAMIENTO ORTODÓNCICO, SEGÚN EL ANÁLISIS DE POWELL, EN PACIENTES CON EXTRACCIONES DE PREMOLARES, ATENDIDOS EN LA CARRERA DE ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO DURANTE LOS AÑOS 2020/2024.

Directora: Od. Esp Prof Moran, Mabel Alejandra

Alumna: Od. Rodriguez Ross, Carolina

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Resumen .....	3
2. Abstract .....	4
3. Definición del tipo de trabajo integrador final .....	5
4. Introducción .....	6
5. Hipótesis .....	7
6. Objetivos .....	8
6.1) Objetivos generales.....	8
6.2) Objetivos específicos .....	8
7. Marco teórico .....	9
7.1) Concepto de estética facial .....	9
7.2) Valoración de la estética facial .....	9
7.3) Análisis facial .....	9
7.4) Análisis de Powel .....	21
8. Materiales y métodos .....	27
8.1) Materiales .....	27
8.2) Métodos .....	27
9. Resultados .....	29
10. Discusión .....	38
11. Conclusiones .....	39
12. Recomendaciones .....	41
13. Bibliografía general y específica .....	42

## 1. RESUMEN

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL FACIAL BLANDO PRE Y POST TRATAMIENTO ORTODÓNICO, SEGÚN EL ANÁLISIS DE POWELL, EN PACIENTES CON EXTRACCIONES DE PREMOLARES, ATENDIDOS EN LA CARRERA DE ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO DURANTE LOS AÑOS 2020/2024.

La observación del perfil facial del paciente y la interpretación del análisis facial son de suma importancia en el diagnóstico, ya que muchas anomalías faciales pueden ser reconocidas mediante un correcto análisis fotográfico o radiográfico. A través de estos recursos, se analizan diversas estructuras anatómicas que constituyen elementos claves a considerar en el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

El análisis facial de Powell es un método clínico utilizado por muchos profesionales de la salud para evaluar las principales estructuras de la cara, como son la frente, nariz, labios, mentón y cuello. Estos rasgos permiten definir proporciones, volumen, apariencia, simetría y deformidades visibles. Este análisis se basa en el examen directo, fotografías extraorales y telerradiografías. Es fundamental analizar detenidamente la cara del paciente, su forma y proporciones, con el fin de caracterizarla y clasificarla, identificando las anomalías locales y valorando cómo afectan cualitativa y cuantitativamente al equilibrio facial.

En la interpretación de dicho análisis influyen ciertos factores, como el género, debido a que existen diferencias en la apariencia facial entre hombres y mujeres.

El objetivo de este estudio comparativo es observar los cambios en los perfiles faciales blandos pre y post tratamiento ortodóntico mediante el análisis de Powell. A partir de los resultados obtenidos, se busca prever los resultados en futuros tratamientos; ya que, al modificar el perfil del paciente sin tener conocimientos sobre los posibles resultados, se pueden lograr efectos indeseados tanto para el paciente como para el profesional.

El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo y retrospectivo, en el que se calcularon los valores de los ángulos del perfil facial blando en radiografías laterales de cráneo de los pacientes que recibieron tratamiento ortodóntico con extracciones de premolares. Los resultados obtenidos permiten concluir que, realizando un buen diagnóstico y plan de tratamiento con los estudios complementarios correspondientes (fotografías, modelos y radiografías), podemos mejorar el perfil facial; de lo contrario, sin un diagnóstico correcto, podemos obtener efectos no deseados que perjudican la estética facial de nuestros pacientes.

Palabras clave: Análisis de Powell, perfil facial blando, ángulos faciales.

## 2. ABSTRACT

Comparative study of soft facial profile pre and post orthodontic treatment, according to Powell's analysis, in patients with premolar extractions, treated at the Orthodontics Program of the Faculty of Dentistry of the National University of Cuyo during the Years 2020/2024.

The observation of the patient's facial profile and the interpretation of facial analysis are of utmost importance in diagnosis, as many facial anomalies can be recognized through accurate photographic or radiographic analysis. Through these resources, various anatomical structures are analyzed, which are key elements to consider in diagnosis, prognosis, and treatment planning.

The Powell facial analysis is a clinical method used by many healthcare professionals to evaluate the main structures of the face, such as the forehead, nose, lips, chin, and neck. These features allow for the definition of proportions, volume, appearance, symmetry, and visible deformities. This analysis is based on direct examination, extraoral photographs, and cephalometric radiographs. It is essential to carefully analyze the patient's face, its shape and proportions, in order to characterize and classify it, identifying local anomalies and assessing how they qualitatively and quantitatively affect facial balance.

Certain factors influence the interpretation of this analysis, such as gender, due to the differences in facial appearance between men and women.

The objective of this comparative study is to observe changes in soft facial profiles pre- and post-orthodontic treatment through Powell's analysis. Based on the results obtained, the aim is to anticipate outcomes in future treatments; modifying a patient's profile without knowledge of potential results can lead to undesirable effects for both the patient and the professional. The study was quantitative, observational, descriptive, and retrospective in nature, calculating the values of soft facial profile angles from lateral cephalometric radiographs of patients who underwent orthodontic treatment with premolar extractions. The results obtained allow us to conclude that by conducting a thorough diagnosis and treatment plan with the corresponding complementary studies (photographs, models, and radiographs), we can improve the facial profile; conversely, without an accurate diagnosis, we may achieve undesirable effects that compromise our patients' facial aesthetics.

Keywords: Powell's Analysis, soft facial profile, facial angles.

### **3. DEFINICIÓN DEL TIPO DE TRABAJO INTEGRADOR FINAL**

El trabajo de investigación final consistió en un estudio comparativo de casos clínicos de pacientes atendidos durante los años 2020/2024, fue de tipo cuantitativa, observacional, descriptiva, comparativa y retrospectiva.

- Cuantitativa: porque mide y compara datos específicos entre los perfiles.
- Observacional: porque mide y describe las variaciones cefalométricas en una determinada población.
- Descriptiva: porque describe un problema sin arribar a inferencias causales y sugiere asociación de variables.
- Comparativa: porque implica el análisis y la síntesis de las similitudes y diferencias de dos resultados pre y post tratamiento de ortodoncia.
- Según la temporalidad, es retrospectivo, ya que hace referencia a información de tratamientos realizados en un tiempo pasado.

#### 4. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la estética juega un rol muy importante en la vida de los individuos. La armonía facial es, sin duda alguna, uno de los principales problemas de los pacientes en las consultas odontológicas, es así que existe una relación estrecha entre la odontología y la belleza facial.

La diversidad de características faciales a nivel mundial varían de acuerdo a las localizaciones geográficas y al origen étnico, es por esa razón que no existe un patrón de un perfil facial claramente establecido.

El perfil facial blando interviene en las condiciones del tratamiento de ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial. El análisis del tejido blando puede identificar los cambios a desarrollarse durante dicho tratamiento, a través del estudio de sus angulaciones y líneas trazadas entre los puntos de desarrollo facial.

El análisis de Powell analiza de una manera muy simple las principales estructuras de la cara como son: frente, nariz, labios, mentón y cuello trazando líneas y ángulos relacionados entre sí, sobre tejidos blandos en una fotografía de perfil; comienza en una estructura relativamente estable como es la frente, a partir de ella, analiza los componentes restantes hasta llegar al mentón de tejidos blandos.

El ortodoncista debe conocer las repercusiones que puede ocasionar el tratamiento en dichos ángulos. Sin embargo, se denota un escaso conocimiento teórico y práctico de los especialistas en ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial, en relación al análisis de Powell, y ello se constituye en un problema que suele resultar en abordajes terapéuticos inadecuados debido a una deficiente planificación para lograr un resultado estético en los pacientes sometidos a tratamientos ortodónticos u ortopédicos.

La valoración del equilibrio y la armonía de la cara, incluyen las relaciones morfológicas de la nariz, los labios y el mentón, así también, los componentes esqueléticos. Tanto el crecimiento, como el tratamiento ortopédico u ortodóncico, pueden alterar el balance de estas estructuras, en forma negativa o positiva para el paciente [1].

La presente investigación es cuantitativa, descriptiva, comparativa, observacional y, según la temporalidad, es de tipo retrospectiva, en el que las unidades de estudio son telerradiografías pre y post tratamiento con exodoncia de premolares.

Se realizó el análisis de Powell de 8 telerradiografías de perfil de pacientes pre y post tratamiento ortodóncico, de sexo femenino y masculino, de diferentes edades, que fueron atendidos en la Clínica de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, durante los años 2020/2024.

## 5. HIPÓTESIS

Realizar exodoncias de premolares en pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia, influye significativamente en la modificación del perfil facial.

Este impacto puede ser evaluado a través del análisis de Powell, que permite cuantificar las variaciones en los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical, proporcionando una medida objetiva de los cambios en los tejidos blandos faciales.

Se postula que, tras completar el tratamiento de ortodoncia, los valores de estos ángulos se alinearán más con los parámetros normativos establecidos por Powell, indicando una mejora tanto estética como funcional del perfil facial.

Justificación:

1) Relevancia del Análisis de Powell: Este análisis es crucial para entender las proporciones faciales, ya que evalúa la relación entre los tejidos blandos del rostro mediante una clasificación que permite medir diversos ángulos faciales. La estandarización de este proceso a través de fotografías puede minimizar errores y asegurar resultados más precisos.

2) Expectativas Post-Tratamiento: Se espera que las modificaciones en el perfil facial sean perceptibles estéticamente.

3) Base Empírica: Estudios previos han mostrado que las variaciones en los ángulos faciales son significativas tras tratamientos de ortodoncia que incluyen exodoncias. Estos cambios son medidos y comparados con los estándares establecidos, lo cual refuerza la validez de esta hipótesis.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivos generales:**

- Registrar de forma rápida, práctica y sistemática los cambios en el perfil facial blando pre y post tratamiento de ortodoncia.
- Observar los cambios producidos en el perfil facial, luego de realizar tratamiento de ortodoncia con exodoncias de premolares.

### **6.2. Objetivos específicos:**

- Determinar el valor promedio de los ángulos faciales: Calcular el valor promedio de los ángulos nasofrontal, nasomental, nasofacial, nasolabial y mentocervical en pacientes antes del tratamiento ortodóntico, utilizando un enfoque estadístico riguroso que asegure la validez de los resultados.
- Evaluar los cambios post-tratamiento: Establecer el valor promedio de los mismos ángulos (nasofrontal, nasomental, nasofacial y mentocervical) en los mismos pacientes después de completar el tratamiento de ortodoncia, para facilitar la comparación directa con los valores pre-tratamiento.
- Analizar la variabilidad angular: Determinar el rango de variación de los ángulos nasofrontal, nasomental, nasofacial y mentocervical antes y después del tratamiento ortodóntico según el análisis de Powell, identificando posibles desviaciones respecto a los parámetros normativos establecidos.
- Identificar cambios significativos: Identificar y cuantificar los ángulos que presentan cambios más significativos tras el tratamiento ortodóntico, evaluando su impacto tanto en la estética como en la funcionalidad del perfil facial. Esto incluirá un análisis comparativo que permita resaltar las implicaciones clínicas de estos cambios.

## **7. MARCO TEÓRICO**

### **7.1. Concepto de estética facial**

La estética se considera uno de los principales motivos de consulta. Los filósofos griegos introdujeron el término 'es-tética' (del griego aisthetikos, que significa "susceptible de percibirse por los sentidos").

Ellos estudiaron las razones por las cuales el objeto o persona resultaba bella o agradable a la vista. Describieron las primeras leyes geométricas que debían ser respetadas para que la armonía de las líneas y el equilibrio de las proporciones provocaran una sensación satisfactoria en el observador.

El concepto de estética es muy amplio; filosóficamente, se puede entender como "el estudio racional de lo bello".

La estética facial es el resultado del equilibrio y armonía de las simetrías y proporciones resultantes del estudio morfológico facial. Ella analiza el grado de belleza de un rostro correlacionándolo con el grado de autoestima, salud y bienestar.

El concepto de belleza es extremadamente vulnerable. El culto por la imagen y la estética explica la creciente demanda de tratamientos cosméticos en los consultorios dentales. La ortodoncia no es ajena a este fenómeno.

El ortodoncista se enfrenta a diario con la exigencia de alcanzar una armonía estética partiendo de alteraciones dentoesqueléticas determinadas. No se debe renunciar a los objetivos integrales de tratamiento por el hecho de que el paciente o sus padres sólo estén inicialmente motivados en el área de cosmética [2].

### **7.2. Valoración de la estética facial**

El análisis de la cara es una parte primordial y fundamental de la exploración diagnóstica.

Para un correcto diagnóstico, sobre todo para diferenciar a los pacientes conviene efectuar una minuciosa valoración de las proporciones faciales. Por ello se realiza el análisis facial [3].

### **7.3. Análisis facial**

#### **7.3.1. Definición**

El análisis facial es el examen de los tejidos blandos de la cara de acuerdo a normas ya establecidas, puede ser realizado en fotografías así como también en radiografías cefalométricas, sin embargo las radiografías han inducido al clínico a despreciar muchos de los signos evidentes a la impresión visual orientando a una ineficacia en la corrección de la

deformidad o al mantenimiento de las proporciones originales del paciente; es de suma importancia ya que es un factor importante a tomar en cuenta en la planificación del tratamiento [4].

La exploración facial es parte fundamental del estudio de rutina para el procedimiento de diagnóstico y planificación en el tratamiento de las maloclusiones dentales.

Entre las especialidades odontológicas, la ortodoncia es una de las que más estudia y calcula el análisis facial, es decir, el examen de los tejidos blandos de la cara. Por esto es de suma importancia realizar una correcta valoración y un plan de tratamiento acertado.

### **7.3.2. Antecedentes históricos**

Desde tiempos antiguos, el hombre ha buscado resaltar la belleza humana. Se establecieron parámetros estandarizados según el ambiente cultural, la raza, género y otras variables que se modifican en relación al entorno.

La belleza es definida como una combinación de cualidades que dan placer a los sentidos o a la mente. Según Burgué (2011) "cada persona tiene su propio concepto de la belleza, es decir, el concepto individual de belleza que determina la forma de mirar, concebir, juzgar y de razonar frente al mundo que los rodea" [5].

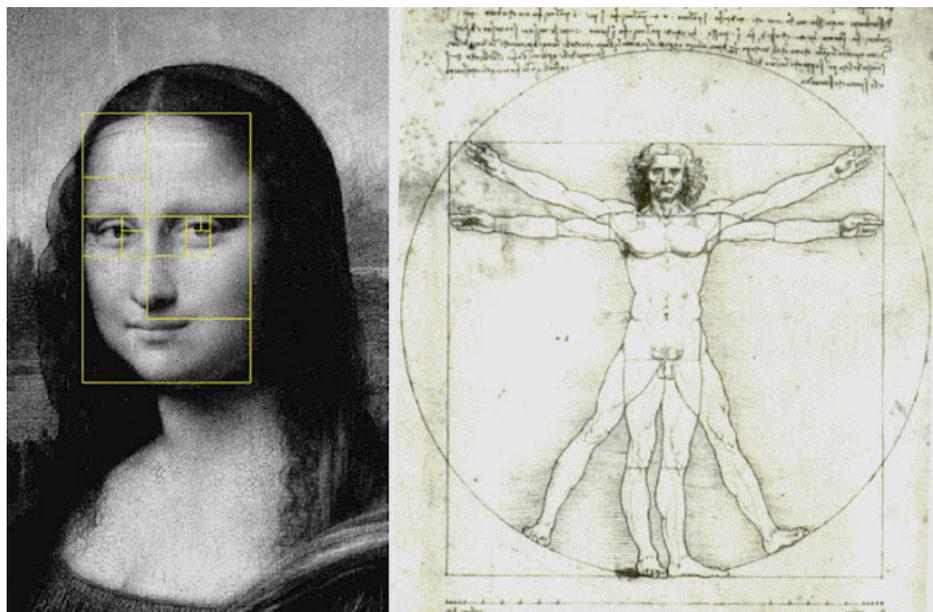
Juri (1986) refiere otra definición de belleza: menciona que "la belleza es una percepción subjetiva influenciada por varios factores de la sociedad e interpersonales". El concepto varía de acuerdo a la idiosincrasia, personalidad, edad, cultura, religión, raza, filosofía de la época e incluso motivada por los medios de comunicación globalizados, que tratan de imponer patrones estéticos [5].

Los primeros en descubrir las proporciones "divinas" mediante observación y análisis, utilizando un sistema de medidas para dar proporciones ideales de todo el cuerpo fueron los artistas egipcios, en este tiempo las proporciones ideales para hombres y mujeres eran las mismas; una de las piezas del arte egipcio antiguo más conocida, es el busto pintado de perfil de la princesa Nefertiti, su nombre significa "ha llegado la belleza"; si se observa y analiza sus proporciones se denota un rostro atractivo.



**Fuente:** National Geographic [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/nefertiti-busto-reina-mas-bella-egipto\\_19980](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/nefertiti-busto-reina-mas-bella-egipto_19980) [21].

En el siglo XV durante el renacimiento, Leonardo Da Vinci utilizó la denominada sección áurea o divina proporción, para realizar diversos dibujos donde se destacan los estudios sobre anatomía humana, proporcionalidad y su aplicación en el arte, un ejemplo fue la toma de medidas de las proporciones de la cara (Rodríguez, et al., 2000) [6].



**Fuente:** Sección aurea o divina proporción <https://creativosaldebaran.blogspot.com/2019/03/4-eso-dt-tema-23-la-seccion-aurea-o.html> [20].

En el siglo XVI después de Cristo, se desarrolla una corriente de pensamiento según la cual un individuo "feo", es decir, carente de belleza, no era tan sólo que incumpliera con las medidas externas de proporcionalidad, sino que posiblemente estábamos en presencia de un enfermo mental o de un criminal [5].

Angle (1990) sostuvo en sus inicios que la correcta oclusión dependía de la cantidad completa de dientes como manda la naturaleza, pero Angle rara vez podría obtener el perfil facial inferior plano, sino protruso, esto debido a oponerse a la extracción de dientes en el tratamiento de ortodoncia, pero años después Angle afirmó que la belleza, el equilibrio y la armonía, se podían encontrar en muchos tipos faciales [7].

Tweed (1994) abandonó el dogma de la no extracción y obtuvo excelentes resultados en tratamientos con extracciones, ya que de esta forma lograba perfiles menos protruidos a diferencia de Angle que no realizaba extracciones, este nuevo tipo de tratamiento con extracciones fue impulsado con el uso de la cefalometría y también por tratar de imponer perfiles rectos en la raza blanca a diferencia de perfiles protruidos como en la raza negra, ya que por esos años en Estados Unidos se vivía la discriminación racial, razón por la cual los tratamientos tendían a evitar perfiles muy protrusivos como en la raza de color [8].

Proffit y Ackerman (1997) señalan que el análisis se debe llevar a cabo mediante el examen físico del paciente y empieza con la evaluación clínica de las características faciales para establecer un adecuado tratamiento [9].

En cambio, Arnett y Bergman (1993) estudian la estética de la cara desde otra perspectiva; partiendo de las premisas de los análisis faciales establecidos en dos artículos publicados en 1993 en donde buscan cuantificar todos aquellos rasgos faciales importantes para poder modificarlos con ortodoncia y/o cirugía y conseguir una estética ideal [10]. Actualmente nuevos hallazgos científicos se refieren al atractivo facial como una preferencia personal influenciada por tendencias culturales, raciales y de género, en la forma de la cara; así mismo, estudios recientes sustentan que el atractivo de la simetría corporal en todo el reino animal, es una característica deseable y crucial en la selección de pareja y vigor de las especies [11].

### **7.3.3. Aplicaciones del análisis facial en odontología**

El análisis facial en odontología es muy útil en diferentes disciplinas odontológicas, como por ejemplo en: ortodoncia, rehabilitación oral y cirugía maxilofacial. Los estudios de los rostros y perfiles faciales sirven en la elaboración de directrices para garantizar que en cada caso clínico se elaboren planes de tratamiento adecuados a las necesidades de los pacientes [12].

La aplicación del análisis facial en el área de ortodoncia ayuda en los diagnósticos ortodóncicos, a través de las evaluaciones clínicas y cefalométricas. Las mismas abarcan procedimientos para la descripción, la valoración, la medición y la evaluación terapéutico-pronóstica de las estructuras dentofaciales del paciente [13].

Se considera que la clave del éxito en los tratamientos de ortodoncia reside en una relación maxilofacial estable con un equilibrio correcto entre la oclusión céntrica (OC) y la relación céntrica (RC). Todos los elementos de la estructura dentofacial interactúan armoniosamente y se integran en un todo agradable, atractivo y además fisiológico, cuyas características son:

- Dentición en oclusión.
- Altura de mordida correcta.
- Sobremordida vertical y horizontal adecuadas.
- Cóndilos en la posición correcta con respecto al disco articular correspondiente contra la superficie distal de la eminencia articular.
- Posición de relación céntrica durante la intercuspidadación máxima [11].

#### **7.3.4. Determinantes del perfil facial**

El examen clínico de la cara es un elemento importante con respecto al diagnóstico de un individuo, ya que el perfil se puede alterar en forma dramática y considerable, debido a que muchas decisiones en el plan de tratamiento general y en el mecánico individual dependen, en gran parte, de esta información (Uribe, 2010). Cuando se evalúa a un individuo de perfil sobresalen rasgos importantes, que deben estar balanceados para que la persona se vea en condiciones de normalidad, desde el punto de vista lateral sobresalen cinco rasgos importantes que se tienen que observar y que se pueden modificar como: la prominencia o depresión de los malares; la forma, tamaño e inclinación de la nariz; la forma, función y tamaño de los labios; la forma, tamaño y prominencia del mentón; y la posición anteroposterior de los incisivos maxilares y mandibulares [12].

Hay diferentes formas de evaluar la cara, de manera objetiva, para detectar dónde está el problema y qué estructura, en particular, produce el desbalance; una de ellas es la fotografía, la cual constituye una herramienta valiosa para el clínico en el momento de hacer esta evaluación, ya que le permite valorar los tejidos blandos en sentido anteroposterior y vertical.

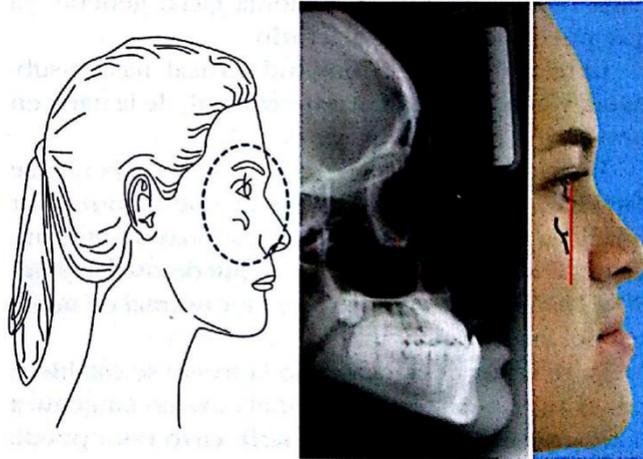
Según Uribe (2010), los cinco rasgos más importantes que sobresalen y deben estar balanceados son: la zona malar, la nariz, los labios, el mentón y la posición anteroposterior de los incisivos maxilares y mandibulares [12].

Se describen a continuación:

##### **7.3.4.1. Zona malar**

El nivel transversal de la eminencia del malar representa la región más ancha de la cara, la eminencia o zigion está localizado a 10 ( $\pm 2$ ) mm en sentido lateral y a 15 ( $\pm 2$ ) mm inferior al

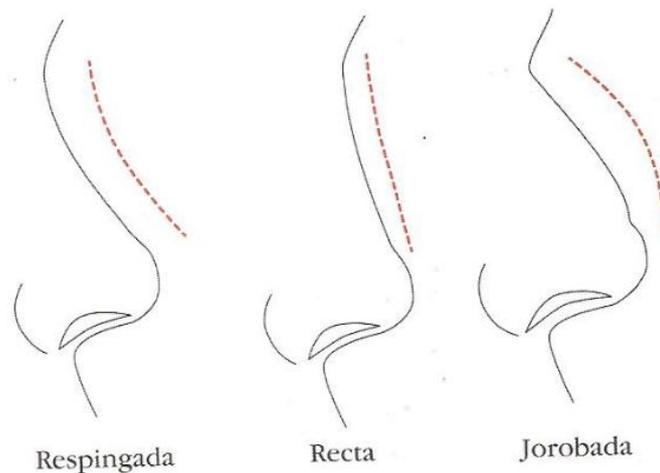
canto externo; Hinder propone dibujar una línea desde la comisura labial hasta el canto externo y una segunda línea desde la base del ala nasal hasta el tragus, para ubicar la posición ideal del malar, la prominencia debe ubicarse en el área posterosuperior a la intersección de estas dos líneas.



**Figura 1:** Zona malar.  
**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

#### 7.3.4.2. Nariz

La nariz es una estructura anatómica facial conformada por hueso y cartílago, su forma no sólo está determinada por la herencia y la raza, sino que, también, depende de factores funcionales, en etapas activas del crecimiento y desarrollo, como las enfermedades del tracto respiratorio superior. La raíz de la nariz es el sitio de unión de los huesos nasales y el proceso nasal de los huesos frontales, el punto de mayor prominencia es la glabella, que está localizado en medio de las cejas, en condiciones normales se debe proyectar a 10 mm, aproximadamente, por delante del globo ocular. El dorso de la nariz se extiende desde el nasion, a nivel del pliegue palpebral superior, hasta la punta de la nariz, el dorso puede ser recto, cóncavo o convexo dependiendo del trayecto; se debe, también, evaluar la dirección de la punta de la nariz o pronasal, la que puede ir hacia arriba, hacia abajo o ser recta o respingada.

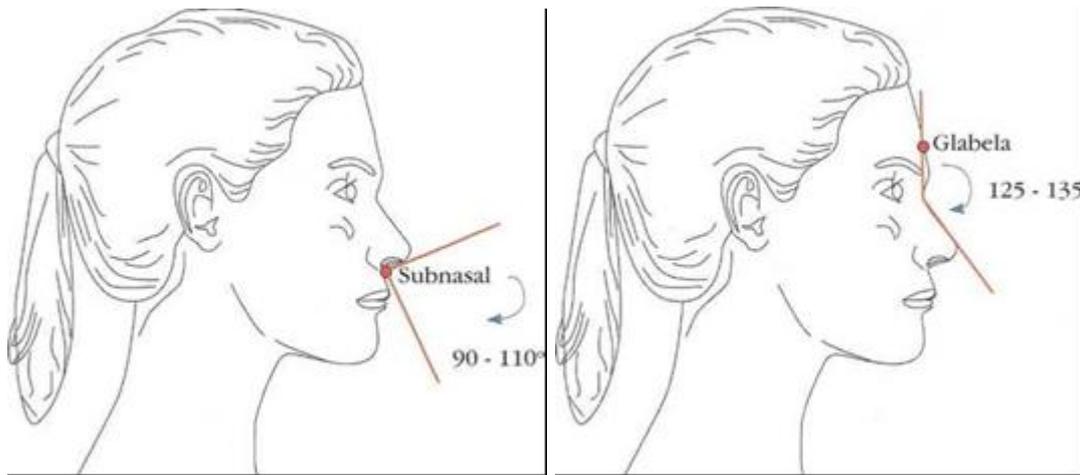


**Figura 2.** Diferentes formas de la nariz.

**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

La longitud de la nariz, de glabella a subnasal, representa el tercio medio de la cara, y la posición de la punta de la nariz contribuye con la armonía facial general, ya que puede acortarlo o alargarlo; la relación entre la longitud vertical, nasion - subnasal, y horizontal, ala nasal - pronasal, de la nariz en proyección lateral debe ser de 2:1. La relación de la nariz con el labio superior se establece por el ángulo nasolabial, que se forma por una línea tangente a la base nasal - subnasal y otra tangente al labio superior, el valor puede oscilar entre 90 y 110°, siendo el rango superior normal en mujeres y el inferior en hombres; mientras que la relación de la nariz con la frente se establece por el ángulo nasofrontal, glabella - nasion, con una tangente a la superficie del dorso de la nariz, cuyo valor puede oscilar entre 125° y 135°.

La nariz es la estructura anatómica que más marca el rostro, en virtud de su prominencia y del papel esencial que tiene en la simetría facial. Está íntimamente ligada a la apariencia global, pero también a la herencia familiar y a la pertenencia étnica, así como a la irradiación de personalidad y fortaleza. En el ámbito de la ortodoncia, la nariz debe tomarse muy en cuenta para el diagnóstico y el tratamiento, dado que las modificaciones en la nariz pueden mejorar la apariencia del rostro [12].



**Figura 3.** Ángulo Nasolabial.  
**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

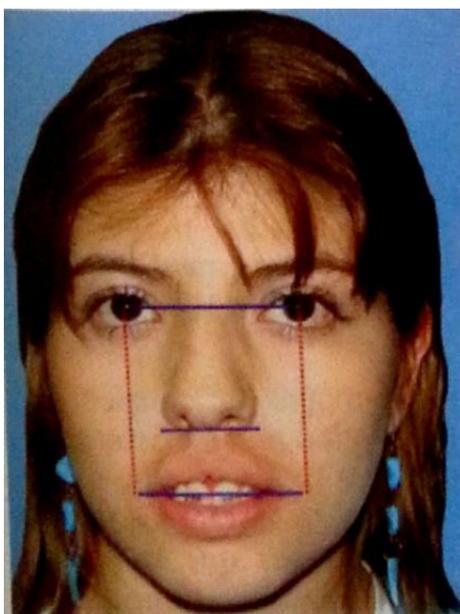
**Figura 4.** Ángulo Nasofrontal.  
**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

### 7.3.4.3. Labios

Los labios se forman de tejidos blandos y mucosa, el ancho, en sentido transversal, determina el tamaño de la boca y para evaluarlos con relación al resto de la cara se comparan la distancia interpupilar, el ancho de las alas de la nariz y la distancia intercomisural; el ancho intercomisural debe ser más pequeño que la distancia interpupilar y más grande que el ancho de la base nasal.

La posición en sentido anteroposterior de los labios con relación al tercio medio y superior de la cara está determinada por el grosor de los tejidos blandos que los forman, el tono del músculo orbicular de los labios, la posición y angulación de los dientes anteriores, superiores e inferiores y la configuración de las estructuras óseas vecinas. Los labios se pueden evaluar, también, con un plano perpendicular a Frankfort, la parte anterior del labio superior debe estar a 5 mm, aproximadamente, de esta línea, mientras que la parte más anterior del labio inferior se debe ver sobre la línea o estar ligeramente por delante.

Schwarz diseñó un plano que va de subnasal a pogonion para evaluar la posición anteroposterior de los labios; para medir la protrusión o retrusión se mide la distancia perpendicular desde este plano hasta el punto más prominente del labio superior e inferior, en condiciones normales el superior está por delante 3,5 ( $\pm 1,4$ ) mm., y el inferior 2,2 ( $\pm 1,6$ ) mm. [12].



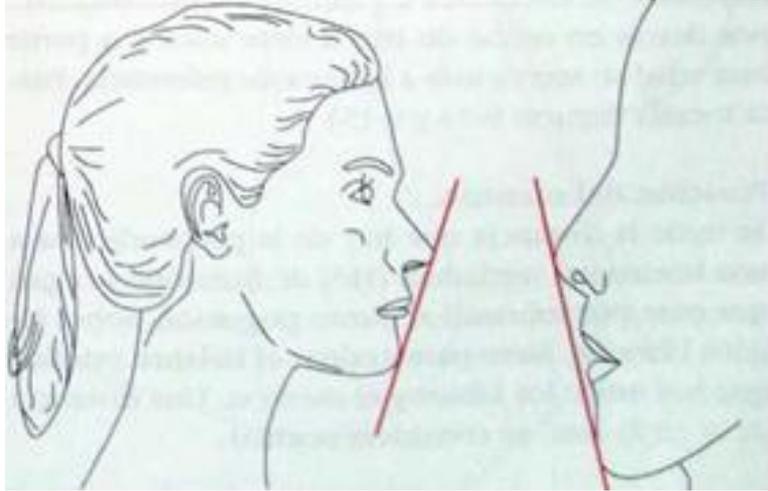
**Figura 5.** Ancho de los labios.

**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

#### **7.3.4.4. Plano estético o plano E**

Descrito por Ricketts, en 1953, para evaluar la posición anteroposterior de los labios, se forma al unir la parte más prominente de la nariz o pronasal con el punto más anterior del mentón o pogonion y deben quedar contenidos dentro del plano, el superior debe estar ligeramente atrás, y más alejado del plano E, que el inferior.

Los labios con morfología y función normal presentan las siguientes características: el inferior es más grueso que el superior, en reposo deben estar en contacto, sin esfuerzo ni contracción de la musculatura, se considera normal hasta 4 mm de separación, la incompetencia afecta la estética facial y la función, cuando hay incompetencia, también se afecta el músculo mentoniano, por hiperactividad.



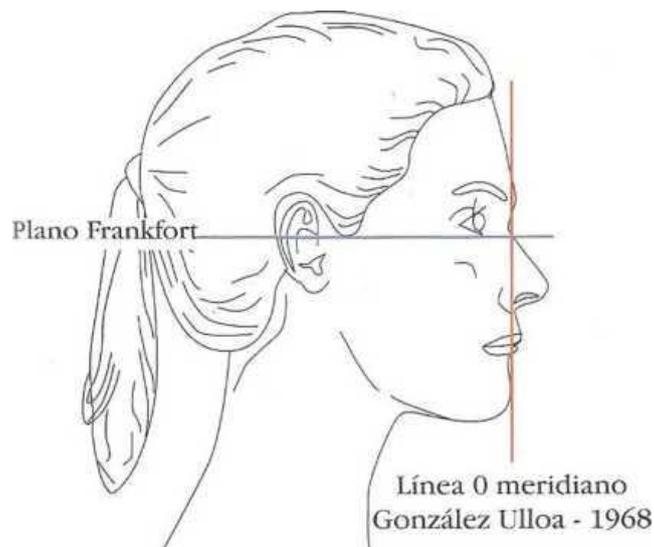
**Figura 6.** Plano estético de Ricketts (Plano E).  
**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

#### **7.3.4.5. Mentón**

Es la parte más prominente de la cara en su porción más baja, cuando está aumentado o reducido afecta, de manera dramática, el perfil, su configuración depende, en gran parte, de la estructura ósea de la cara, de la forma de la mandíbula, del grosor de los tejidos blandos de la región y de la tonicidad del músculo mentoniano; desde el punto de vista lateral son importantes la relación y la proporción con los labios y la nariz.

#### **7.3.4.6. Posición del mentón**

La línea cero meridiano, descrita por Gonzales Ulloa en 1968, determina la posición del mentón, en la cual se traza el plano horizontal de Frankfort uniendo los puntos porion y orbitario y se traza una línea vertical perpendicular a la anterior que se origina en el punto nasion de tejidos blandos, el pogonion de tejidos blandos debe ser tangente o muy próximo a la línea vertical. Si el mentón está por delante de la línea cero meridiano es indicativo de un prognatismo mandibular, si el mentón está por detrás de esta línea cero meridiano es indicativo de un retrognatismo mandibular [14,15].



**Figura 7.** Línea meridiano 0 para evaluar la posición del mentón en sentido anteroposterior.

**Fuente:** Uribe, (2010) [12].

#### **7.3.4.7. Posición anteroposterior de los incisivos maxilares y mandibulares**

La nariz, los labios y el mentón se afectan en forma leve, moderada o severa con algunos tratamientos de ortodoncia, ya que los dientes son el soporte de los tejidos blandos de los labios y cuando el segmento anterior maxilar o mandibular se va hacia vestibular los labios también lo hacen y cuando se hacen movimientos de retracción, en masa, del segmento anterior o mandibular los labios también retroceden y afectan a la nariz y al mentón [16,17].

#### **7.3.5. Estudio del perfil facial**

El perfil facial tiene un rol muy importante en las consideraciones de la práctica de ortodoncia. El tratamiento ortodóncico/ortopédico se encarga de corregir maloclusiones y el resultado pretende generar cambios en la apariencia, agradables a la vista. Se debe considerar que el tratamiento ortodóncico planeado evite generar cambios adversos en el perfil facial.

Los ortodoncistas deben considerar los casos clínicos desde todas las perspectivas posibles como las limitaciones del caso, y las ventajas y desventajas de un determinado tratamiento [18,19].

El perfil facial sufre cambios constantes durante la etapa del crecimiento y más aún en la pubertad. Durante el pico de crecimiento, la mandíbula tiene un desplazamiento anatómico mayor comparado con el maxilar. Al final del crecimiento también hay diferencias en la convexidad de los perfiles faciales, según el sexo. Algunos estudios muestran que el perfil femenino es más convexo que el masculino, esto se debe a una menor proyección del mentón. Los estudios más recientes han indicado que no se puede confiar completamente en

la constancia del patrón de crecimiento, ya que los incrementos del crecimiento facial no son necesariamente uniformes en dirección o velocidad [20,21].

### **7.3.6. Tipo de perfil**

El estudio del perfil comienza por la observación de la morfología general y proporciones del perfil en dos sentidos vertical y sagital, en los que se analiza el retroceso o avance de estructuras anatómicas como glabella, punta de la nariz, labios, tejidos blandos del mentón, tejidos blandos submandibulares. El estudio del perfil facial tiene tres objetivos, a los que se llega por tres caminos distintos y claramente diferenciados [13].

- 1) Diferenciar si los maxilares están situados de forma proporcional en el plano anteroposterior del espacio.
- 2) Valorar la postura de los labios y la prominencia de los incisivos. Es importante detectar una posible protrusión (relativamente habitual) o excesiva retrusión de los incisivos, dado el efecto que tienen sobre el espacio de los arcos dentales.
- 3) Valorar las proporciones faciales verticales y el ángulo del plano mandibular. Para valorar las proporciones verticales pueden analizarse durante la exploración global de la cara, aunque a veces se ven más claramente de perfil. Se conocen tres tipos generales de perfil facial [12,13].

#### **a) Perfil facial recto:**

El perfil facial recto se genera cuando se forma una línea casi recta entre los maxilares y la barbilla. En este caso se presupone que los maxilares se han desarrollado y posicionado de manera adecuada. Corresponde a la clase I de Angle [14].

#### **b) Perfil facial convexo:**

El perfil convexo se da cuando el maxilar superior está adelantado, con respecto a la barbilla, formando un ángulo convexo con la punta de la nariz. Esta disposición surge por falta de desarrollo del maxilar inferior o aumento del maxilar superior. Así también, la convexidad del perfil puede deberse a la protrusión labial o por un mentón blando reducido.

Estos pacientes corresponden a la clase II de Angle. Su tendencia de crecimiento es vertical [14].

#### **c) Perfil facial cóncavo:**

El perfil facial cóncavo se da cuando, al unir las líneas entre los maxilares y la barbilla se forma un ángulo de divergencia anterior. En estos casos el maxilar superior se encuentra retrasado con respecto al maxilar inferior [15].

Estos perfiles corresponden a pacientes que han tenido un desarrollo anormal a los maxilares, ya sea por hipo crecimiento del maxilar superior o hipercrecimiento del maxilar inferior.

Estos pacientes corresponden a la clase III de Angle y tienen una tendencia a crecimiento horizontal [14].

#### **7.4. Análisis de Powell**

El triángulo estético Powell analiza de una manera muy simple las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labios, mentón y cuello utilizando ángulos interrelacionados entre sí. Este análisis comienza con estructuras relativamente estables: la frente. A partir de allí, analiza los restantes componentes hasta llegar al mentón, el más fácil de modificar. Consiste en el trazado de líneas ángulos sobre los tejidos blandos, utilizando el perfil de una telerradiografía lateral de la cabeza o una fotografía correctamente orientada. Para este tipo de estudio, los labios deben estar en reposo [12].

##### **7.4.1. Planos y ángulos del análisis de Powell**

Los planos y ángulos que se describen en el análisis de Powell son:

###### **a) Plano facial**

Es el plano formado por la unión de dos puntos: la glabella y el pogonion. Para formarlo, se traza una línea sobre los tejidos blandos, partiendo de la glabella (punto más prominente de la frente en el plano medio sagital), hasta el pogonion (punto más anterior del mentón). Esta línea forma un ángulo con el plano de Frankfort cuyo rango oscila entre 80° y 95° [12].



**Figura 8.** Plano facial  
**Elaborado por:** Carolina Rodríguez Ross

## b) Ángulo nasofrontal

El ángulo nasofrontal es un ángulo formado por dos líneas, una línea tangente a la glabella hasta el nasion y otra línea tangente al dorso nasal. Para formar este ángulo, primero se dibuja una línea frente a la glabella hasta el nasion, que sobre los tejidos blandos es considerada como la depresión más profunda en la raíz nasal. Se traza además la tangente al dorso nasal. Esta línea parte de la punta del dorso de la nariz (donde comienza a cambiar de dirección) hasta el nasion.

En el caso que exista una deformación nasal consistente y una elevación o depresión en el dorso, deberá ser transectada. Ambas líneas, la tangente a la glabella hasta el nasion y la línea tangencial al dorso nasal, forma el ángulo nasofrontal cuyo rango normal debe ser entre  $115^\circ$  y  $130^\circ$  (figura 1 y 2). En la práctica, es quizás el menos importante de todos los ángulos, pues está condicionado por la prominencia de la glabella [12,13].

La glabella, presenta variaciones de un individuo a otro, originando valores de este ángulo que escapan a las normas, sin que necesariamente implique un problema estético y, por otra parte, la glabella es prácticamente modificable por métodos quirúrgicos debido a la presencia del seno frontal [12].



**Figura 9.** Ángulo nasofrontal de Powell.  
**Elaborado por:** Carolina Rodríguez Ross

### c) Ángulo nasofacial

Para formar el ángulo nasofacial, se traza primero el plano facial, que está determinado por la unión de la glabella (punto más prominente de la frente en el plano medio sagital) y el pogonion (punto más anterior del mentón). Luego se traza la tangente al dorso nasal, que se halla trazando una línea que parte de la punta del dorso de la nariz (donde comienza a cambiar de dirección) hasta el nasion (figura 3 y 4). Este ángulo evalúa el balance de la proyección nasal en el perfil del paciente. El ángulo nasofacial tiene una norma de 30° a 40°. Para las mujeres se consideran estéticamente más aceptables valores cercanos a los 30° y para el hombre, a los 40° [12].



**Figura 10.** Ángulo nasofacial de Powell.  
**Elaborado por:** Carolina Rodríguez Ross.

### d) Ángulo nasomental

Este ángulo se encuentra formado por la intersección de la línea estética de Ricketts o línea nasomental con la línea del dorso de la nariz. Para trazar este ángulo primero se traza la línea nasomental o plano estético de Ricketts (plano E), posterior a eso se traza la línea del dorso de la nariz; los cuales en su intersección forman el ángulo nasomental [12].

El ángulo nasomental es considerado el más importante del triángulo estético, tiene una norma entre 120° y 132°. Este ángulo relaciona dos masas muy modificables quirúrgicamente,

que son la nariz y el mentón. Este último puede también modificar su posición mediante maniobras ortopédicas y ortodóncicas.

Se estudia de igual forma que con la cefalometría de Ricketts, la armonía de los labios con respecto a la línea nasomental, para lo cual se consideran las mismas normas: los labios se sitúan levemente detrás de una línea, estando el labio superior aproximadamente al doble de la distancia que el labio inferior [12].



**Figura 11.** Ángulo nasomental de Powell.  
**Elaborado por:** Carolina Rodríguez Ross.

Es importante la interpretación de la interrelación existente entre las medidas anteriores, es decir:

- Ángulo nasofacial.
- Ángulo nasomental
- Distancia labial
- Plano E

La modificación de una de las estructuras, como en el caso de una mayor proyección del mentón, provocará variaciones en los tres valores de la siguiente manera:

- Reducirá el ángulo nasofacial
- Aumentará el ángulo nasomental
- Aumentará la distancia negativa de los labios al plano estético.

De esta manera se observa que el triángulo estético de Powell no considera aisladamente la forma, tamaño y posición de cada una de las masas estéticas del perfil, sino que las interrelaciona íntimamente permitiendo hacer un balance global del mismo [12].

### e) Ángulo mentocervical

El ángulo mentocervical se forma en la intersección de la línea glabella - pogonion con la línea trazada tangente al área submandibular que pasa por el punto cervical (C) y el punto mentoniano (Me). El punto C se define como el punto más profundo formado por el área submandibular y el cuello. La norma es entre  $80^\circ$  y  $95^\circ$ . Está influenciado por la forma y la cantidad de tejido adiposo submandibular [12].

Los perfiles más bellos suelen presentar este ángulo más agudo.

La posición del mentón influye también sobre este ángulo. La retrusión del mentón por métodos quirúrgicos abre el ángulo por la diferente posición que toma el plano G1-Po y por los cambios que se producen en los tejidos blandos submentales que aumentan su espesor al retroceder el mentón. El avance, al producir el efecto contrario, tenderá a agudizar este ángulo.

Como en el caso del análisis de Powell, cada método, aunque aparentemente completo, nunca nos llevará a la verdad absoluta, ya que son muchos los factores a considerar con respecto a la belleza (los psicológicos, culturales, étnicos, percepción, personal, medios masivos y la individualidad son solo unos pocos de estos factores [12 -14].



**Figura 12.** Ángulo mentocervical de Powell.  
**Elaborado por:** Carolina Rodríguez Ross

## f) Ángulo nasolabial

Este ángulo se forma entre la base de la nariz y el labio superior. Se considera un estudio complementario al análisis de Powell, pero de mucha importancia.

Para su obtención se trazan dos líneas que parten del punto subnasal: la horizontal es tangente al punto más anterior de la columela y la vertical es tangente al borde mucocutáneo del labio superior (figura 9 y 10). Un ángulo nasolabial que varía de  $90^\circ$  a  $120^\circ$  se considera ideal [12 -15].

Este ángulo es muy influenciado por los tratamientos ortodóncicos, quirúrgicos y rehabilitadores que modifican la posición del diente incisivo superior y debe siempre tomarse en cuenta. El ángulo nasolabial representa un excelente parámetro clínico y cefalométrico para evaluar la posición anteroposterior del maxilar y también la relación entre el borde inferior de la nariz con la zona del labio superior y puede entregar información que podría ser crucial al momento de realizar un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento [16].



**Figura 13.** Ángulo nasolabial de Powell.  
**Elaborado por:** Carolina Rodríguez Ross.

## 8. MATERIALES Y MÉTODOS

### 8.1. Materiales

Los materiales requeridos para este estudio son los siguientes:

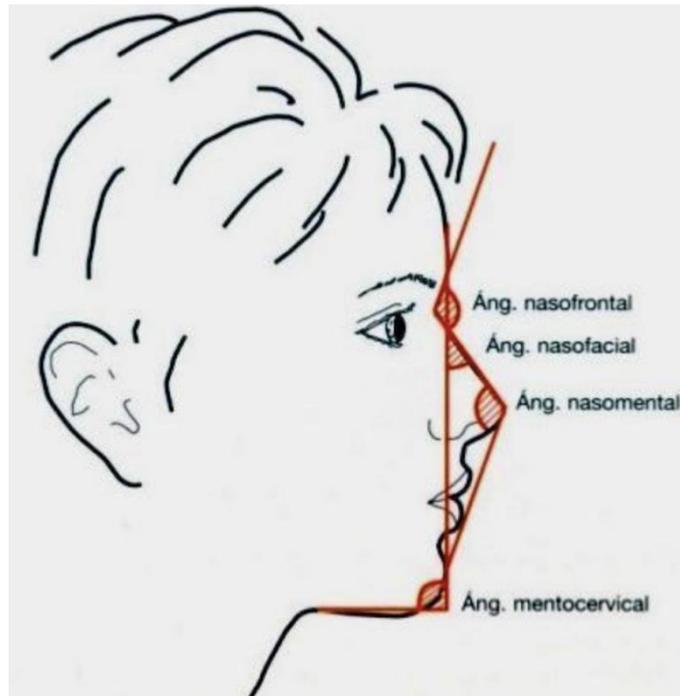
- Radiografías cefalométricas
- Fotografías extraorales
- Hoja de calcar
- Lápiz portaminas
- Transportador
- Escuadra
- Goma
- Negatoscopio
- Impresiones de perfiles

### 8.2. Métodos

La secuencia de pasos que se siguieron para realizar el presente estudio fue la siguiente:

- 1) La información se obtuvo de las historias clínicas de pacientes atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Facultad de Odontología de la UNCUYO, para obtención de la muestra.
- 2) Se seleccionaron las radiografías cefalométricas según los criterios de inclusión y exclusión.
- 3) Se ubicaron las telerradiografías, una por una sobre el negatoscopio, y sobre ellas los papeles acetatos, para iniciar el análisis de Powell con los siguientes trazados cefalométricos:
  - i) Plano facial: El cual está formado por la unión de los puntos glabella (punto más prominente de la frente en el plano medio sagital) y pogonion (punto más anterior del mentón).
  - ii) Ángulo nasofrontal: Que está formado por las líneas naso frontal (línea que va desde la glabella hasta el nasion, que sobre los tejidos blandos es considerada como la depresión más profunda en la raíz nasal) y dorso nasal (línea que parte de la punta del dorso de la nariz hasta el nasion).
  - iii) Ángulo nasofacial: Formado entre el plano facial y la línea tangente al dorso nasal.
  - iv) Ángulo nasomental: Formado por el plano estético de Ricketts (se forma uniendo la punta más prominente de la nariz con el punto más ventral del mentón) y la línea del dorso de la nariz.
  - v) Ángulo mentocervical: Formado entre el plano facial y la línea mentocervical (línea que recorre desde el punto cervical al mentoniano; el punto cervical, es el punto más profundo formado por el área submandibular y el cuello; el punto mentoniano, es el punto más inferior del contorno del tejido blando del mentón).

**Figura 1.** Ángulos del perfil facial



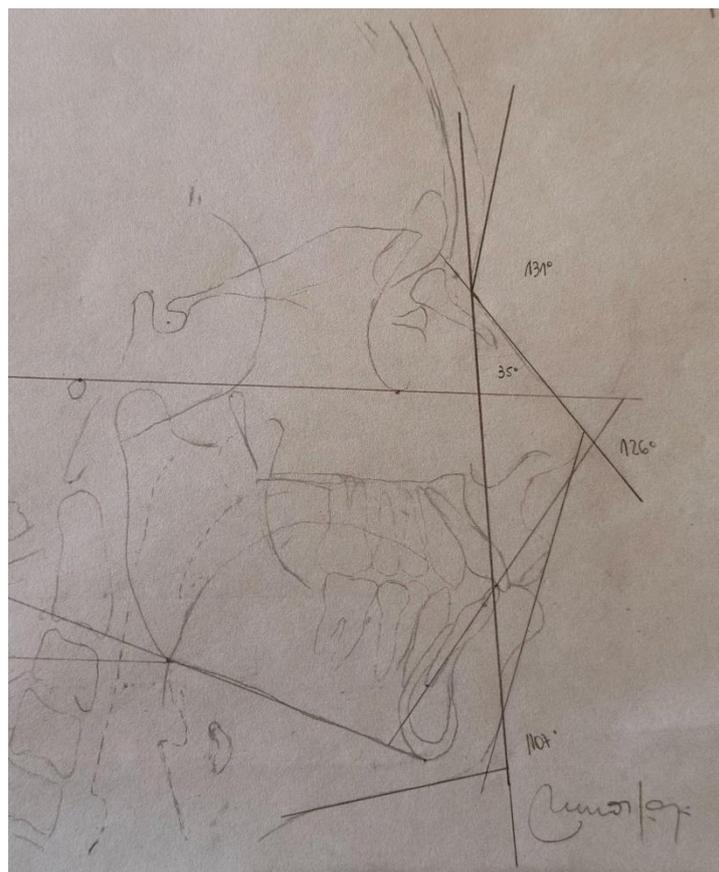
**Fuente:** Gregoret, J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática - Diagnóstico y Planificación.  
Ed. ESPAXS S.A. Publicaciones Médicas. Barcelona.1997 [13].

- 4) Posteriormente, se procedió al acopio de los datos obtenidos por cada paciente en una ficha de recolección de datos.
- 5) En algunos casos el análisis se realizó sobre una impresión de la radiografía de perfil.

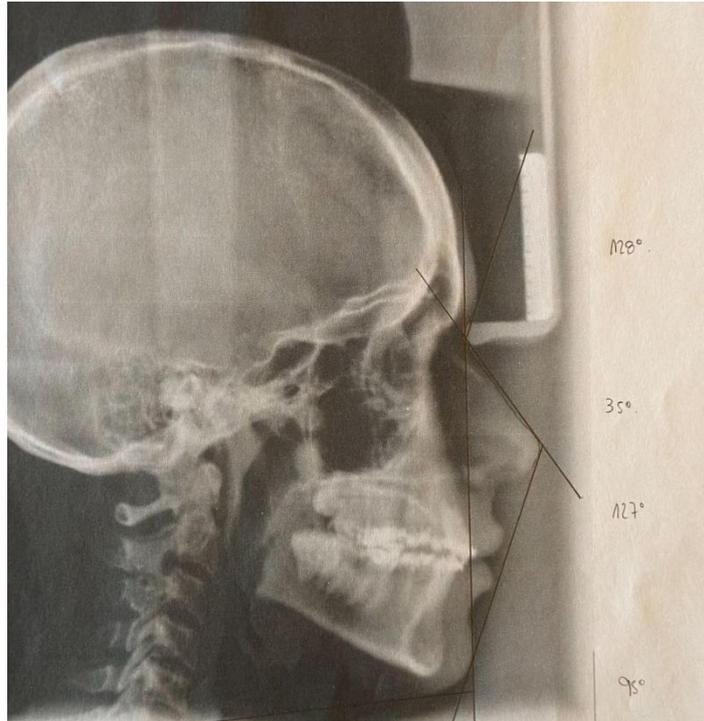
## 9. RESULTADOS

Paciente: Paciente 1

Valores	PRE TRATAMIENTO	POST TRATAMIENTO
Nasofrontal	131°	128°
Nasofacial	35°	35°
Nasomental	126°	127°
Mentocervical	107°	95°



Análisis de Powell realizado pre-tratamiento.  
**Autor:** Rodriguez Ross, Carolina.



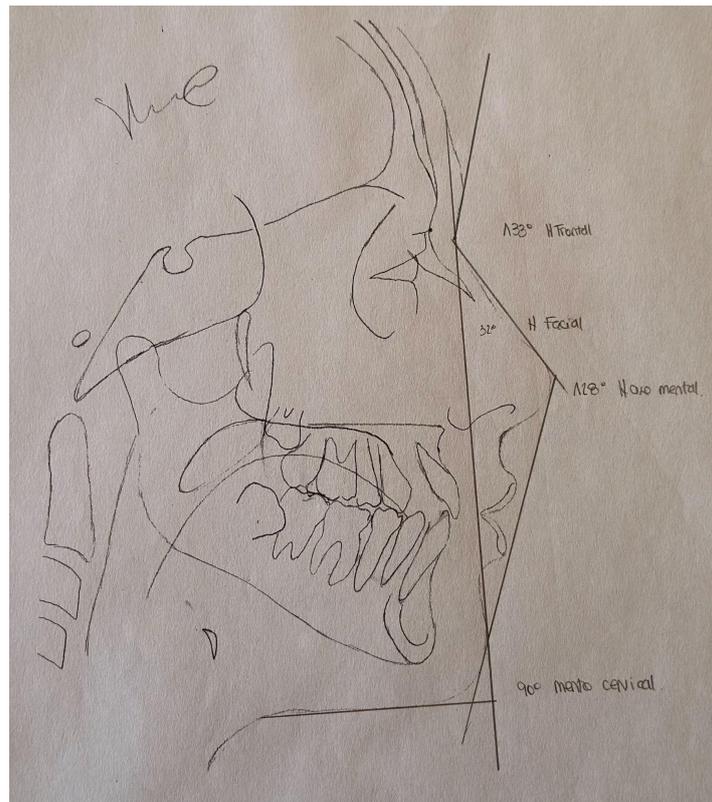
Análisis de Powell realizado post-tratamiento.  
**Autor:** Rodriguez Ross, Carolina.



Imágenes ilustrativas que facilitan la comprensión de los cambios ocurridos antes y después del tratamiento de ortodoncia.

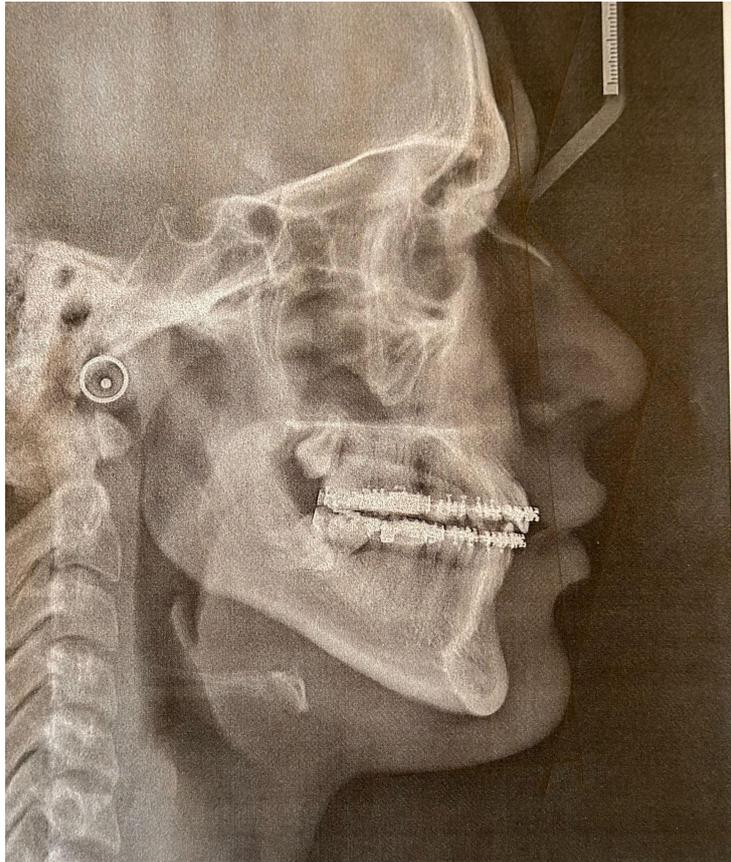
**Paciente: Paciente 2**

Valores	PRE TRATAMIENTO	POST TRATAMIENTO
Nasofacial	133°	123°
Nasofrontal	32°	37°
Nasomental	128°	126°
Mentocervical	90°	90°

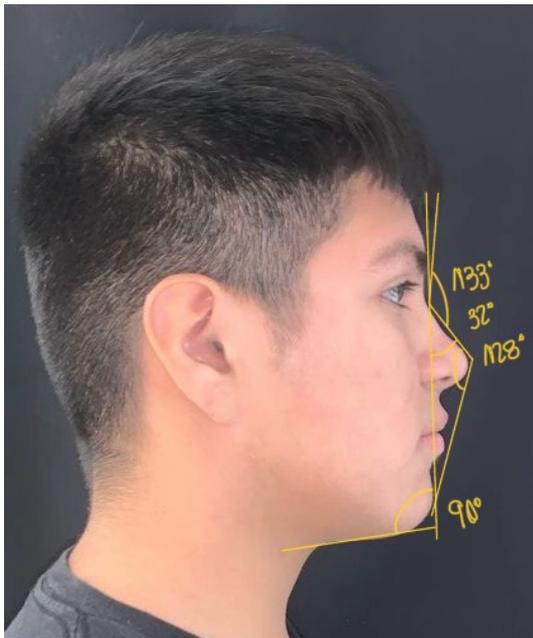


Análisis de Powell realizado pre-tratamiento.

**Autor:** Rodriguez Ross, Carolina.



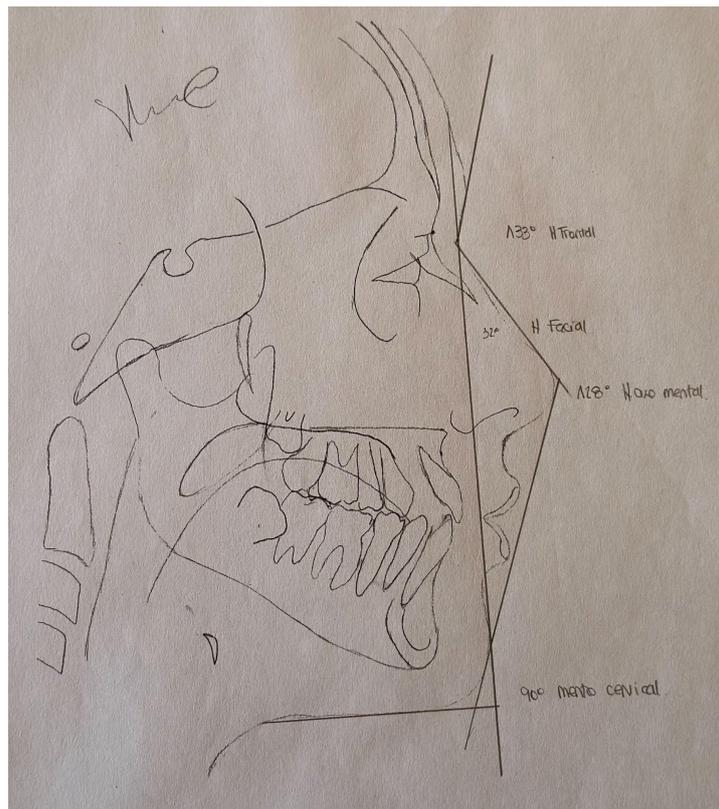
Análisis de Powell realizado post-tratamiento.  
**Autor:** Rodriguez Ross, Carolina.



Imágenes ilustrativas que facilitan la comprensión de los cambios ocurridos antes y después del tratamiento de ortodoncia.

**Paciente: Paciente 3**

Valores	PRE TRATAMIENTO	POST TRATAMIENTO
Nasofrontal	133°	135°
Nasofacial	38°	37°
Nasomental	118°	120°
Mentocervical	106°	109°



Análisis de Powell realizado pre-tratamiento.

**Autor:** Rodriguez Ross, Carolina.



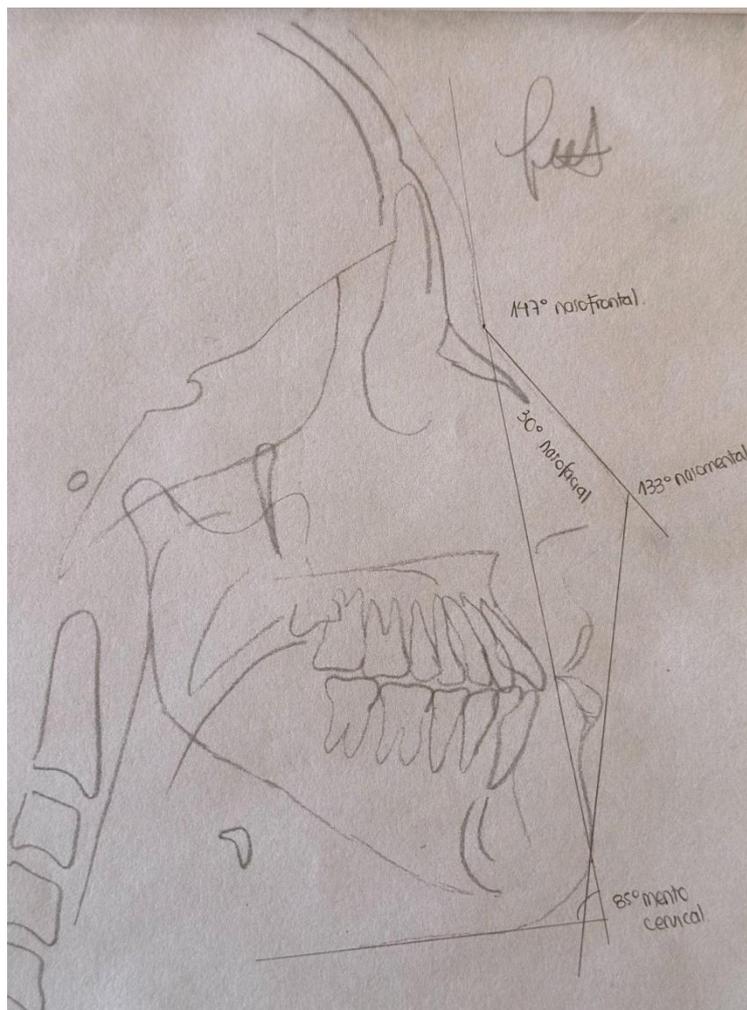
Análisis de Powell realizado post-tratamiento.  
**Autor:** Rodríguez Ross, Carolina.



Imágenes ilustrativas que facilitan la comprensión de los cambios ocurridos antes y después del tratamiento de ortodoncia.

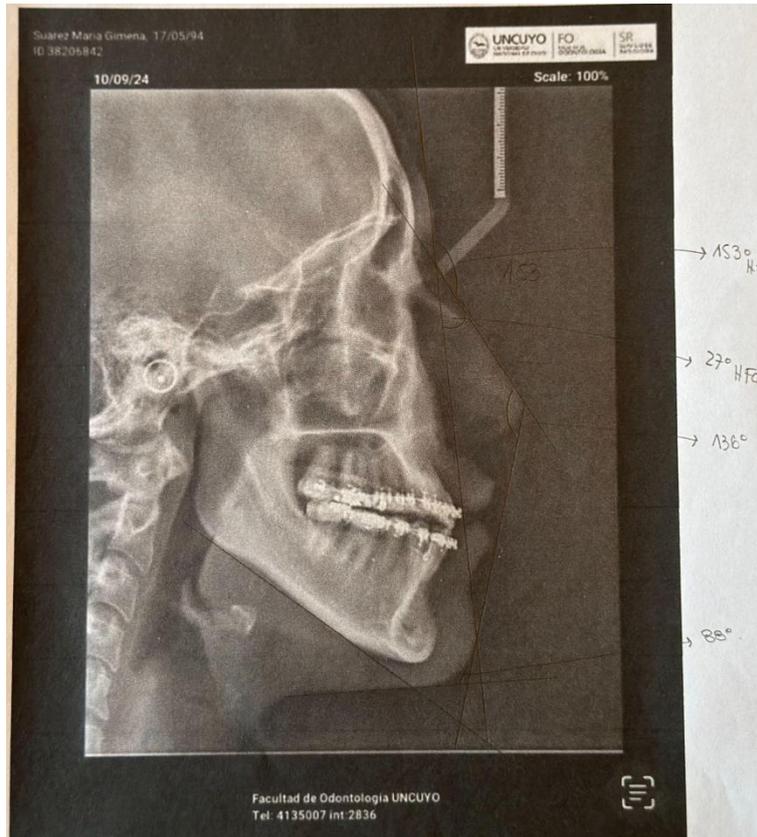
**Paciente: Paciente 4**

Valores	PRE TRATAMIENTO	POST TRATAMIENTO
Nasofrontal	147°	153°
Nasofacial	30°	27°
Nasomental	133°	136°
Mentocervical	85°	88°



Análisis de Powell realizado pre-tratamiento.

**Autor:** Rodriguez Ross, Carolina.



Análisis de Powell realizado post-tratamiento.  
 Autor: Rodriguez Ross, Carolina.



Imágenes ilustrativas que facilitan la comprensión de los cambios ocurridos antes y después del tratamiento de ortodoncia.

<b>PROMEDIO DE ÁNGULOS</b>	<b>PRE TRATAMIENTO</b>	<b>POST TRATAMIENTO</b>
<b>Nasofrontal</b>	<b>136°</b>	<b>134.75°</b>
<b>Nasofacial</b>	<b>33.75°</b>	<b>34°</b>
<b>Nasomental</b>	<b>126.25°</b>	<b>127.25°</b>
<b>Mentocervical</b>	<b>97°</b>	<b>95.5°</b>

## 10. DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizaron los resultados de una muestra de 8 radiografías laterales de cráneo pre y post tratamiento de 4 pacientes atendidos en la Clínica de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Universidad Nacional de Cuyo durante los años 2020/2024.

Los ángulos se obtuvieron gracias a los trazados cefalométricos en papel acetato sobre las telerradiografías cefalométricas, posicionadas sobre el negatoscopio y sobre impresiones de telerradiografías donde se realizó el trazado cefalométrico, elegidas según criterios de selección.

El presente estudio tuvo el objetivo de comparar los valores de los ángulos pre y post tratamiento de ortodoncia con exodoncias de premolares, obteniendo como promedios de los ángulos antes del tratamiento de ortodoncia: ángulo nasofrontal con  $136^\circ$ , ángulo nasofacial con  $33.7^\circ$ , ángulo nasomental con  $126.25^\circ$ , ángulo mentocervical con  $97^\circ$ .

El promedio de los ángulos después del tratamiento de ortodoncia resultó: ángulo nasofrontal con  $134.7^\circ$  menor al resultado obtenido en un estudio efectuado por Fernández y Cols (2002) [4] en el cual obtuvieron un ángulo de  $141.98^\circ$  en pacientes del sexo femenino; por otro lado, el ángulo nasofacial resultante en la presente investigación fue  $34^\circ$  aproximado al resultado obtenido en la muestra analizada por Vallejo (2014) [18] con  $32.03^\circ$ ; el promedio del ángulo nasomental en este estudio es  $127.25^\circ$ , aproximado al porcentaje obtenido por Ordóñez (2014) [19] quien obtuvo  $126.64^\circ$  para el género femenino y para el masculino  $124.20^\circ$ ; el promedio del ángulo mentocervical de este estudio resultó  $95.5^\circ$  cercano al alcanzado por Vallejo (2015) [18] quien obtuvo  $95.99^\circ$ .

## 11. CONCLUSIONES

Luego de comparar el perfil blando pre y post tratamiento de ortodoncia con exodoncia de premolares en pacientes atendidos en la Universidad Nacional de Cuyo durante la cohorte 2020/2024, se concluye que en cada paciente estudiado de forma individual, se presentaron cambios en los ángulos, no obstante, al promediar los ángulos de todos los pacientes, no se observa una diferencia significativa, pero sí una variación en todos los ángulos de dicho estudio.

- 1) El promedio de los ángulos antes del tratamiento de ortodoncia resultaron: ángulo nasofrontal con  $136^\circ$ , ángulo nasofacial con  $33.7^\circ$ , ángulo nasomental con  $126.2^\circ$  y el ángulo mentocervical con  $97^\circ$ .
- 2) El promedio de los ángulos después del tratamiento de ortodoncia resultaron: ángulo nasofrontal con  $134.7^\circ$ , ángulo nasofacial con  $34^\circ$ , ángulo nasomental con  $127.2^\circ$  y el ángulo mentocervical con  $95.5^\circ$ .
- 3) En conclusión:

El ángulo nasofrontal disminuyó, lo que indica menor proyección nasal.

El ángulo nasofacial aumentó en el promedio de los pacientes, debido a que uno de los pacientes presentó un aumento del ángulo producto de su crecimiento y de las otras tres pacientes que no se encontraban en periodo de crecimiento, una no presentó variaciones y dos presentaron disminución del ángulo lo que indica una reducción en la inclinación de la nariz en relación con la línea facial vertical. Este cambio tuvo varias implicaciones:

- a) **Proporciones Faciales:** Un ángulo nasofacial más estrecho se asocia con una mejor armonía facial y un perfil más equilibrado, lo que es percibido como estéticamente más atractivo en muchos contextos.
- b) **Percepción de Atractivo:** Un ángulo nasofacial menor generalmente se asocia con características faciales que cumplen con ciertos estándares de belleza, lo que puede influir positivamente en la percepción social de la estética facial.

El aumento del ángulo nasomental en el análisis de Powell sugiere un incremento en la proyección del segmento nasal en relación con el mentón. Este cambio puede implicar un desarrollo más pronunciado de los tejidos óseos y blandos en la región media de la cara, lo que a menudo se asocia con una mejor relación entre los diferentes segmentos faciales.

En términos de estética facial, un ángulo nasomental mayor suele correlacionarse con una percepción de mayor armonía y simetría, elementos que son frecuentemente valorados en la evaluación de la belleza facial.

Además, este aumento puede reflejar adaptaciones estructurales que afectan la función masticatoria y respiratoria, así como la percepción social de atractivo.

El ángulo mentocervical disminuyó, lo que indica un agudizamiento de este rasgo facial. Si bien la belleza es un concepto inherentemente subjetivo y temporal, en el contexto contemporáneo se interpreta comúnmente como indicativo de un rostro más atractivo.

Estos resultados destacan la relevancia de las tendencias estéticas actuales en la evaluación de la percepción de la belleza, sugiriendo que tales características pueden influir en los estándares de atractivo en la sociedad moderna.

## 12. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Considerar una muestra mayor en futuras investigaciones acerca del tema.
- Realizar una comparación entre los valores obtenidos según el análisis de Powell, en pacientes de sexo femenino y masculino.
- Realizar estudios sobre la comparación de los ángulos del perfil facial blando en un lapso de tiempo mayor.
- La obtención de telerradiografías y fotografías de los pacientes antes y después del tratamiento de ortodoncia, con el fin de realizar un análisis del perfil facial según el método de Powell. Este enfoque es fundamental para preservar o mejorar las características faciales, dado que el perfil facial representa una prioridad para los pacientes.
- Realizar un análisis del perfil facial blando y del total de la estética facial, basado en fotografías estandarizadas y comparar los resultados con los obtenidos según el estudio de telerradiografías pre y post tratamiento.

### 13. BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA

#### Bibliografía general para realizar el trabajo de investigación final

- 1) Sabri R. The eight components of a balanced smile. J Clin Orthod. 2005 Mar;39(3):155-67.
- 2) Burgué J. La cara, sus proporciones estéticas. La Habana: Clínica Central "Cira García"; 2011. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la\\_cara\\_sus\\_proporciones\\_esteticas.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara_sus_proporciones_esteticas.pdf).
- 3) Arnett GW, McLaughlin RP. Planificación facial y dental para ortodoncistas y cirujanos orales. Madrid: Elsevier; 2005.
- 4) Fernández R.P., Quintanilla D., Smyth Ch.E., Suarez C. M. Análisis lineal fotográfico de los tejidos blandos del perfil facial. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2002; 122:59-66. Santiago - España.
- 5) Scavone H, Trevisan H, Garib D, Vellini F. Evaluación del perfil facial en adultos japoneses - brasileños con oclusión normal y caras equilibradas. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;130(6):721.
- 6) Hwang HS, Kim W, McNamara JM. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European - American adults with normal occlusions and well - balanced faces. Angle Orthod. 2002;72(1):72-80. Disponible en: <http://www.anole.oro/doi/pdf/10.1043/00033219%282002%29072%3C0072%3AEDITST%3E2.0.CQ%3B2>.
- 7) Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod. 1954;24:121-69.
- 8) Nanda R. Biomecánicas y estética: estrategias en ortodoncia clínica. 1a ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005. p. 38-51. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6586080>.

#### Citados durante el trabajo de investigación final

- 1) Graber TM. Ortodoncia teórica y práctica. México: Interamericana; 1979. p. 15-16.
- 2) Quijada E. Análisis comparativo de la medida de los cambios de tejidos blandos en el perfil facial utilizando imágenes estereoscópicas y fotométricas 3D con radiografías cefalométricas 2D. [Tesis de maestría]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2019. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12364/1/TM%2809%2937.pdf>.

- 3) Quiroz O. Ortodoncia, ¿funcionalidad o estética? Revisión. J Clin Odontol. 2002;53:53-60.
- 4) Bravo M. Ortodoncia clínica y sus principios teóricos y prácticos. Cuenca: Rocafuerte; 2007.
- 5) Burgué J. La cara, sus proporciones estéticas. La Habana: Clínica Central "Cira García"; 2011. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la\\_cara\\_sus\\_proporciones\\_esteticas.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara_sus_proporciones_esteticas.pdf).
- 6) Rodríguez M, Rodríguez ME, Barbería E, Durán J, Muñoz M, Vera V. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. Ortodoncia Clínica. 2000;3(3):156-63. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/ortodoncia/files/2009/12/oc-3-3-008.pdf>.
- 7) Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae: Angle's system. [California Digital Library]. 1990. Disponible en: <http://archive.org/details/treatmentofmaloc00angliala>.
- 8) Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. Science. 1994;30(8):405-28. doi: 10.1016/S0096-6347(44)90038-4.
- 9) Proffit WR, Ackerman JL. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. Angle Orthod. 1997;67(5):327-36. doi: 10.1043/0003-3219(1997)067<0327:STLIOT>2.3.CO;2.
- 10) Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning- Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993;103(5):395-411. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8480709>.
- 11) Lucero JM. Valoración de los tejidos blandos. Orthohacker. 2005. Disponible en: <http://www.ortodoncia.org.ar/archivos/0159-Lucero.pdf>.
- 12) Uribe G. Ortodoncia teórica y clínica. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2010.
- 13) Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática: diagnóstico y planificación. Barcelona: ESPAXS S.A. Publicaciones Médicas; 1997. p. 13-30. Proffit W. Ortodoncia: teoría y práctica. 2da ed. España: Mosby/Doyma; p. 143-147.
- 14) Aristiguieta E. Diagnóstico cefalométrico simplificado. 2da ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica CA; 1990.

- 15) Otero J. Valoración del perfil facial. Revisión de la literatura. Gaceta Odontológica. 1999;1(4).
- 16) Arnett, G. & Bergman, R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1993; (103): 299–312.
- 17) Juri J. Concepto de belleza. En: Coiffman F, editor. Texto de cirugía plástica, reconstructiva y estética. Cuba: Ed. Revolucionaria; 1986. p. 28.
- 18) Vallejo G. Comparación del resultado del análisis de Powell con la percepción estética del perfil facial del paciente, en los estudiantes entre los 18 y 26 años de la Universidad de las Américas de Quito. [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad Las Américas; 2015.
- 19) Ordóñez. Análisis de Powell en tejidos blandos en los y las estudiantes de 18 a 30 años de edad de la Universidad Nacional de Loja de la modalidad de estudios presencial en el período mayo-julio 2014. [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2014. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/14557>.
- 20) Creativos Aldebarán. La sección áurea o divina proporción. Creativos Aldebarán. 2019 Mar [citado 2024 Dec 02]. Disponible en: <https://creativosaldebaran.blogspot.com/2019/03/4-eso-dt-tema-23-la-seccion-aurea-o.html>
- 21) National Geographic. El busto de Nefertiti: la reina más bella de Egipto. Historia National Geographic. 2024 [citado 2024 Dec 02]. Disponible en: [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/nefertiti-busto-reina-mas-bella-egipto\\_19980](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/nefertiti-busto-reina-mas-bella-egipto_19980)