



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS DE POWELL DEL PERFIL FACIAL EN
ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA EN CUENCA,
ECUADOR**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

AUTOR: CATLYN ABIGAIL CAÑAR LUDEÑA

DIRECTOR: OD. ESP. MIRIAM VERÓNICA LIMA ILLESCAS

CUENCA- ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS DE POWELL DEL PERFIL FACIAL EN ESTUDIANTES
DE ODONTOLOGÍA EN CUENCA, ECUADOR**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

AUTOR: CATLYN ABIGAIL CAÑAR LUDEÑA

DIRECTOR: OD. ESP. MIRIAM VERÓNICA LIMA ILLESCAS

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Análisis de Powell del perfil facial en estudiantes de odontología en Cuenca, Ecuador

Autores:

Catlyn Abigail Cañar Ludeña - <https://orcid.org/0009-0006-4569-7931>

Miriam Verónica Lima Illescas - <https://orcid.org/0000-0001-6844-3826>

RESUMEN

La estructura facial humana, compuesta por una compleja interacción de tejidos blandos y duros, define las características individuales de cada persona. El objetivo de esta investigación fue comparar las normas de referencia del análisis de Powell en el perfil facial de estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Se analizaron las medidas angulares del perfil facial en 93 estudiantes utilizando el análisis de Powell. Se aplicó estadística descriptiva y se usó la prueba de rangos de Wilcoxon y para variables normales se utilizó la prueba t Student de una muestra, se consideró un nivel de significancia α 0.05. En todas las medidas angulares fueron estadísticamente significativas, a excepción del ángulo nasolabial para las mujeres y en los hombres el mentolabial. Las características de los perfiles faciales en los estudiantes mostraron una mayor prominencia en la glabella, nariz y mentón, así como una mayor protrusión labial.

Palabras clave: Análisis de Powell, Perfil Facial, Ángulos faciales

Powell Analysis of the Facial Profile in Dental Students in Cuenca, Ecuador

ABSTRACT

The human facial structure, composed of a complex interaction of soft and hard tissues, defines the individual characteristics of each person. This research aimed to compare the reference norms of Powell's analysis in the facial profile of students of the Dentistry Program at the Catholic University of Cuenca. Angular measurements of the facial profile were analyzed in 93 students using the Powell Analysis. Descriptive statistics were applied, and the Wilcoxon rank test was used. In standard variables, the one-sample Student t-test was used; a significance level of α 0.05 was considered. All angular measurements were statistically significant, except for the nasolabial angle for women and the mentolabial angle for men. The characteristics of the facial profiles of the students showed more prominence in the glabella, nose, and chin, as well as more significant lip protrusion.

Keywords: Powell analysis, Facial profile, Facial angles

INTRODUCCIÓN

Una de las características más visibles del ser humano y uno de los aspectos más complejos de la identidad de una persona es la cara que está compuesta por tejidos blandos y duros que definen sus características únicas y distintivas (1,2). La estructura facial está formada por la piel, músculos, grasa, y otros tejidos blandos que, en conjunto con los huesos subyacentes, dan forma a los rasgos faciales de una persona (3,4). Esta compleja interacción entre los diferentes tipos de tejidos es la que determina la apariencia individual. Los profesionales de la salud, deben tener en cuenta esta complejidad al evaluar y tratar a sus pacientes, asegurando que cualquier intervención respete y mantenga la armonía facial natural (5, 6).

Estos factores desempeñan un papel crucial en la forma en que se percibe la armonía y la estética facial (7). La apreciación de la belleza facial varía significativamente entre diferentes individuos y comunidades, lo que subraya la importancia de considerar estos elementos en los tratamientos y evaluaciones odontológicas y ortodónticas (8).

En el campo de la ortodoncia, la evaluación precisa del perfil facial es esencial para el diagnóstico y la planificación del tratamiento comparando los resultados (9). Este análisis evalúa la proporción facial, la simetría entre los tercios faciales, los planos y los ángulos ya que proporciona información crucial sobre la armonía y estética facial de los individuos (10). Entre los métodos de evaluación disponibles, el análisis de Powell se destaca como uno de las metodologías estandarizada y detallada para medir los ángulos faciales y evaluar las proporciones y simetrías del rostro, ofreciendo una guía valiosa para el diagnóstico y la planificación de tratamientos ortodónticos y quirúrgicos que no solo mejoren la función dental, sino también la apariencia estética del paciente (11,12). El triángulo estético de Powell examina de manera sencilla las principales masas estéticas del rostro y el cuello mediante el uso de ángulos que se relacionan entre sí (13,14). Este análisis se lleva a cabo trazando líneas sobre los tejidos blandos para formar dichos ángulos, utilizando radiografías y fotografías (15). La fotografía digital se ha consolidado como un examen auxiliar ampliamente utilizado en ortodoncia, formando hoy en día parte integral de la historia clínica (16). Es una herramienta indispensable para el clínico, ya que permite un adecuado diagnóstico, la comunicación con el paciente y el registro del tratamiento (17). Este análisis es especialmente útil para evaluar la estética facial y la relación de los componentes faciales en pacientes que requieren tratamiento ortodóntico (15).

En la actualidad, no se dispone de investigaciones que hayan establecido criterios estándar para los rasgos faciales en la población latina, dado que la mayoría de los estudios se han llevado a cabo en poblaciones europeas y norteamericanas de distintas épocas (18), por lo tanto, el objetivo fue describir el análisis de Powell del perfil facial en estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de cohorte transversal con un enfoque relacional. Este estudio recibió la aprobación del Comité de Ética en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca, con el código CEISH-UCACUE-2023-019.

La población del estudio abarcó a todos los estudiantes de 18 a 25 años que cumplieran con los criterios de inclusión y estaban matriculados en la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca (un total de 1275 estudiantes, durante el período de octubre de 2022 a marzo de 2023). Los estudiantes fueron invitados a participar a través de un correo electrónico institucional que proporcionaba detalles sobre la investigación. Aquellos que aceptaron participar firmaron un consentimiento informado y se sometieron a un examen oral una semana antes de la intervención para garantizar el cumplimiento de los criterios de selección.

Se aplicó una fórmula de contraste de hipótesis de medias para determinar el cálculo del tamaño muestral con una población de 1275, un nivel de confianza del 95%, una precisión de 1 mm, una varianza de 12 mm (19) con una muestra final de 45 individuos para cada sexo.

Los criterios de inclusión fueron estudiantes de la carrera de odontología de origen ecuatoriano que presentaron todos los dientes en boca, a excepción de los terceros molares, y que no habían recibido tratamientos de ortodoncia. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: estudiantes sometidos a cirugías estéticas, aquellos que llevaban retenedores de ortodoncia, ya sean fijos o removibles, y estudiantes con barba abundante.

Para las fotografías se utilizó una cámara digital Canon EOS T6 con un lente macro de 100 mm, fondo blanco y testigos métricos de 33 cm, lo que permite escalar las imágenes con precisión en AutoCAD 2023 para su análisis. Para lograr un rendimiento fotográfico óptimo, la cámara se configuró en posición de retrato, todos los participantes mantuvieron una distancia focal de 100 mm, el enfoque de todas las imágenes estaba en el conducto

auditivo externo (CAE) y la cámara se montó en un trípode a la misma altura de la cara de cada participante, a una distancia de 3 metros.

Para la obtención de las imágenes, el participante se colocó en una posición sentada de perfil derecho, manteniendo una expresión neutra y asegurándose de que el plano de Frankfort estuviera paralelo al suelo. Se evitó la presencia de cualquier elemento distractor, como pendientes, barba abundante, pasadores, collares, gafas, piercings, entre otros. Se elaboró una ficha para la recopilación y clasificación de datos y, posteriormente, las imágenes se transfirieron al software AutoCAD 2023, donde se identificaron por primera vez los puntos del contorno facial de los tejidos blandos.

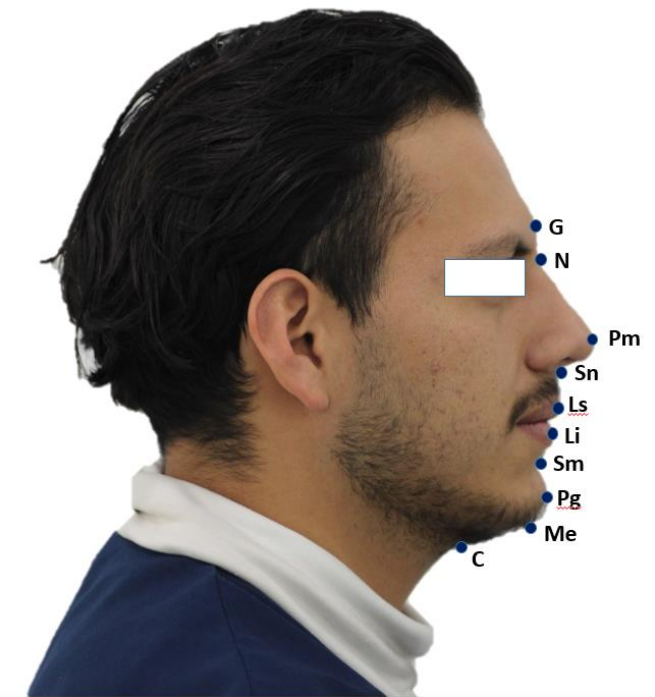


Figura 1. Determinación de puntos en el contorno del perfil facial derecho. Cervical (C): punto de intersección entre la mandíbula y el cuello, Mentón (Me): punto más inferior de la región mentoniana, Pogonion (Pg): punto más anterior del mentón, Supramental (Sm): área cóncava anterior al inicio del mentón, Labio Inferior (Li): punto más anterior del labio inferior, Labio Superior (Ls): punto más prominente del labio superior, Subnasal (Sn): base de la nariz, Pronasale (Prn): punta de la nariz, Nasion (N): raíz de la nariz, Glabella (G): punto más sobresaliente de la frente.

Tabla1. Ángulos del perfil facial de Powell

Ángulos del perfil	Puntos de medición	Normas
1. Ángulo nasofrontal (15,19)	Se constituye por la intersección de la línea tangente desde la glabella (G) hasta el puente nasal (N) y la línea que se extiende desde el puente hasta el dorso de la nariz.	Norma: 115° y 130° en hombres y mujeres.
2. Ángulo nasofacial (15,19)	Se forma entre la línea glabella-pogonion y la línea vertical que atraviesa el puente nasal.	Norma: 30°- 40° hombres y mujeres.
3. Ángulo nasolabial (15,19)	Una disminución del ángulo indica retrusión mandibular. Este ángulo se forma por la intersección de la tangente del labio superior en el punto subnasal (Sn) y la tangente al punto más prominente de la columela.	Norma: 95°-100° en mujeres 90° en hombres.
4. Ángulo nasomental (15,19)	Describe el ángulo formado por la intersección de la línea desde la punta hasta el punto pogonion (Pg) y la línea tangente desde el punto nasal (N) hasta la punta de la nariz. Se considera que el mentón sobresale si dicho ángulo tiende a aumentar.	Norma: 120°-132° en hombres y mujeres.
5. Ángulo mentocervical (15,19)	El punto de intersección entre la línea cervical (Me-C) y el plano facial (G-Pg). Una reducción del ángulo a menos de 80° indica retrusión mandibular	Norma: 80° - 85° en hombres y mujeres.
6. Ángulo facial (15,19)	El ángulo específico entre las cejas, el subnasal y el pogonion (G-Sn-Pg) se clasifica como perfil cóncavo si su valor es mayor y puede estar asociado con una relación dental y/o maxilar de Clase III.	Norma: 168,78° para hombres y 169,05° para mujeres.

7. Ángulo facial total (15,19)	El ángulo generado por las líneas que se extienden desde el punto nasal (N) hasta la punta de la nariz (Pn) y desde la región anterior de la nariz hasta el punto pogonion (Pg).	Norma: 130,47° (+3,5) para hombres y 130,19° (+2,5) para mujeres.
8. Ángulo mentolabial (15,19)	Se define conectando los puntos (Li-Sm-Pg). Un ángulo reducido sugiere una prominencia dental o ósea en la mandíbula inferior.	Norma: 129,26° para hombres y 134,5° para mujeres.
9. Proyección del labio inferior al mentón (15,19)	Se define por la intersección de los puntos N-Pg y N-Li. Un valor elevado indica una protrusión del labio inferior.	Norma: 3,27° para hombres y 3,69° para mujeres.
10. Proyección del labio superior al mentón (15,19)	Se define por la intersección de los puntos N-Pg y N-Ls. Un valor elevado indica una protrusión del labio superior.	Norma: 6,98° para hombres y 7,17° para mujeres.
11. Ángulo del labio superior (15,19)	Se define por la intersección de los puntos Sn-Ls y Sn-Pg. Un valor elevado indica una protrusión del labio superior.	Norma: 11,7° para hombres y 12,9° para mujeres.

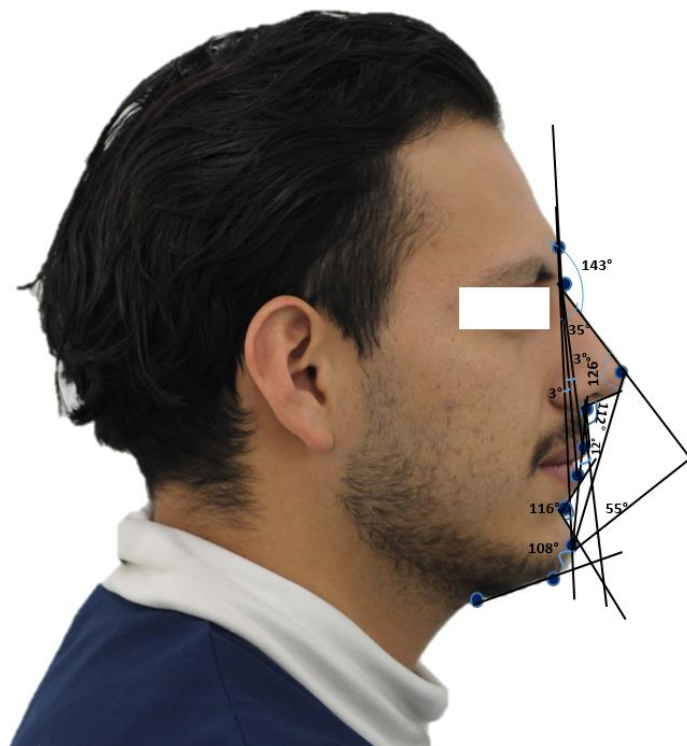


Figura 2. Ángulos del perfil facial de Powell

Para realizar el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos, se calculó la frecuencia absoluta y porcentaje del sexo; para la determinación de normalidad de los datos de las medidas cefalométricas de acuerdo al sexo, se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables que no presentó una distribución normal se usó la prueba de rangos de Wilcoxon y para el resto de variables normales se utilizó la prueba t Student de una muestra. La decisión fue significativa con una consideración del 5% ($p < 0,05$).

Las mediciones de los ángulos del perfil fueron trazadas por dos ocasiones por el mismo investigador en un mes de intervalo. Los errores de medición fueron evaluados con la prueba t para muestras relacionadas y el resultado fue considerado significativo con $p < 0,05$.

El procesamiento de la información, se ejecutó en el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25.0 y la edición de las tablas se trabajó en Microsoft Excel, 2013.

RESULTADOS

Se evaluó 93 fotografías del perfil facial derecho de estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca, de acuerdo al sexo fueron 45 hombres

y 48 mujeres. Las características de los participantes de acuerdo al sexo y rasgos oclusales se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Características de los participantes de acuerdo el sexo y rasgos oclusales

Rasgos Oclusales		Hombre	Mujer	Total
	n	45	48	93
	%	48,4	51,6	100
Resalte mm	media	2,36	2,14	4,5
	DE	1,51	1,24	2,75
	min-max	-1 - 6,0	0,0 - 5,0	-
Sobremordida mm	media	2,82	2,33	5,15
	DE	1,63	1,33	2,96
	min-max	-1,0 - 6,0	0,0 - 5,0	-

Los ángulos cefalométricos que se relacionó con las medidas de referencia se presentan en la tabla 3. Ángulos nasofrontal, mentocervical y labio inferior a menton fueron mayores en comparación a las normas de referencia, mientras que el Nasofrontal y el facial total fueron menores; sin embargo, todas las mediciones presentaron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 3. Comparación de las medidas cefalométricas de los participantes y las normas de referencia del análisis de perfil de Powell

Ángulos cefalométricos	Medidas de los participantes				Norma referencial		p
	Media	Mediana	DE	Min-Max	Media	DE	
Nasofrontal °	141,01	141,00	6,60	122-161	122,5	± 7,5	0,001b*
Nasofacial°	33,03	33,00	3,55	25-45	35,0	± 5	0,001b*

Mentocervical°	95,68	95,00	9,1 8	77-115	82,5	± 2,5	0,001a*
Facial total°	127,0 6	127,00	5,1 7	113- 138	130,0	-	0,001a*
Labio Inferior a menton°	4,69	5,00	1,9 0	-1 - 11	3,0	-	0,01b*

p<0,05*; a= prueba t de Student de una muestra; b= prueba de rangos de Wilcoxon

El promedio de los ángulos cefalométricos en relación con las normas de referencia según el sexo se presenta en la tabla 4. Todos los ángulos fueron estadísticamente significativos a excepción del ángulo mentolabial para los hombres y el Nasolabial para el sexo femenino.

Tabla 4. Comparación de las medidas cefalométricas de los participantes según el sexo y las normas de referencia del análisis de perfil de Powell

Ángulos cefalométricos	Hombre					p	Mujer					p
	Media	DE	Min- Mx	Norma referencial			Media	DE	Min- Max	Norma referencial		
				Media	DE					Media	DE	
Nasolabial°	97,51	10,97	69- 125	90	-	0,000037*	99,69	11,71	75- 127	97,5	± 2,5	0,202
Facial°	126,33	5,40	113- 138	168	± 5	0,001*	127,75	4,90	114- 138	169	± 5	0,001*
Mentolabial°	125,64	18,33	29- 147	129	-	0,226	128,23	12,21	90- 148	134	-	0,002*
Labio Superior- menton°	8,76	2,50	3-17	6	-	0,001*	8,29	2,27	1-12	7	-	0,001*
Labio Superior°	17,27	7,34	1-32	11	-	0,001*	16,98	6,90	-1 - 34	12	-	0,001*

p<0,05*; prueba t de Student de una muestra

La relación de los promedios de los ángulos cefalométricos de acuerdo al sexo, mostró diferencia estadística significativa únicamente para el ángulo nasofrontal (p=0,031) con una media de 139, 49° en hombres y 142,44° en mujeres; y el ángulo mentocervical (p=0.00036) con una media de 99,18° en hombres y 92,40° en mujeres. (Figura 3)

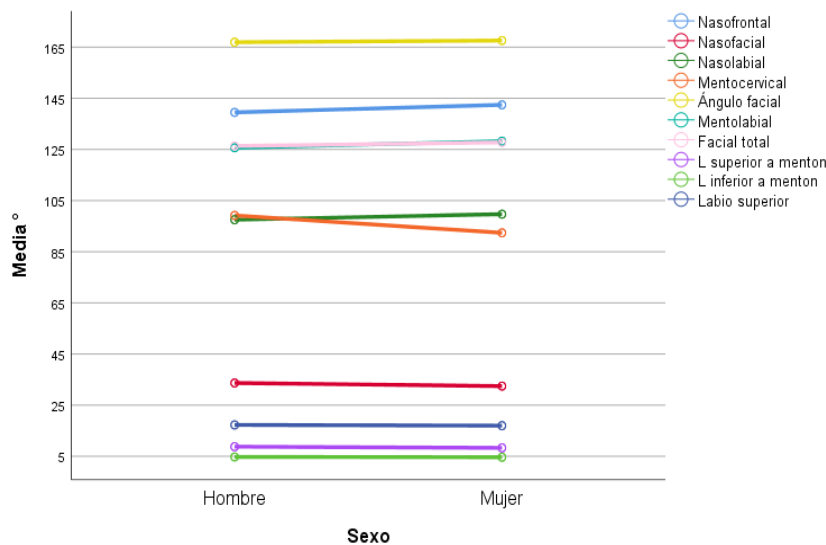


Figura 3. Comparación de las medias de los ángulos cefalométricos de acuerdo al sexo

DISCUSIÓN

En Cuenca, Ecuador, la Universidad Católica de Cuenca se ha consolidado como un centro destacado y de referencia para la formación odontológica, lo que atrae a una población estudiantil diversa, proporcionando una valiosa oportunidad para investigar las características faciales de la población local. A través de este análisis minucioso, se busca identificar las características faciales predominantes en esta población y evaluar la variabilidad en relación con los estándares estéticos establecidos según Powell.

Este estudio incluyó un total de 93 participantes y se comparó con las normas de referencia del análisis de perfil de Powell, los siguientes ángulos fueron mayores a las normas de referencia (nasofrontal, mentocervical y el labio inferior a mentón). Por lo tanto, los participantes presentaron prominencia en la glabella o del dorso de la nariz, mayor prominencia del mentón y una mayor inclinación de incisivos inferiores. Por otro lado, los ángulos que fueron menor a la norma de referencia son el nasofacial y el facial total, corroborando una menor proyección de la nariz y de la punta de la nariz con respecto al mentón. (Tabla 1)

Dichos resultados son coincidentes con la investigación realizado por Díaz D (20) en una población de Santiago – Cusco, se observaron similitudes en los ángulos nasofrontal ($135,72^\circ$) y mentocervical ($75,88^\circ$), que también fueron mayores a las normas de Powell y en cuanto al ángulo nasofacial ($34,84^\circ$), la media fue menor (18). Esto podría deberse a que la población caucásica tiende a presentar una mayor depresión en la raíz nasal, lo que

resulta en una angulación menor en comparación con la observada en el presente estudio realizado en los estudiantes locales.

De acuerdo al sexo, tanto en los hombres como en las mujeres, el ángulo nasolabial, labio superior a mentón y labio superior fueron mayores que las normas de referencia, presentando retrusión en los labios y mayor inclinación de incisivos superiores y; así como también para ambos sexos fue menor los ángulos facial y mentolabial indicando una mayor convexidad del perfil y una retroinclinación de los incisivos centrales inferiores (Tabla 2).

Estos resultados son coherentes con estudios realizados en otras poblaciones, como la de Himachali, donde se determinó que la media de los ángulos nasolabial y labio superior a mentón, fueron mayores en ambos sexos al igual que nuestro estudio. Únicamente la media de los ángulos del labio superior ($12,73^\circ$) y del ángulo facial ($169,43^\circ$) fue mayor para los hombres en comparación a las normas de referencia de Powell y para las mujeres, la media del ángulo del labio superior ($12,94^\circ$) no varía al igual que la media del ángulo mentolabial ($129,46^\circ$) según las normas de Powell. El ángulo facial ($167,89^\circ$) al igual que el ángulo mentolabial ($129,76^\circ$) fue menor para las mujeres (19).

De acuerdo al dimorfismo sexual, mostro diferencias significativas para el ángulo nasofrontal y mentocervical, mostrando las mujeres una mayor prominencia de la glabella mientras que en los hombres mostró una proyección de la mandíbula (figura 2).

Se recomienda que futuras investigaciones continúen comparando estos hallazgos con otros grupos poblacionales para establecer referencias más precisas y adaptadas a la diversidad facial local.

CONCLUSIONES

- Las características faciales de perfil de los participantes difieren con las normas de referencia de Powell especialmente en los ángulos nasofrontal, mentocervical y labio inferior a mentón; entre los rasgos más llamativos del perfil se observa una mayor prominencia de la nariz y de la glabella, mayor protrusión de los labios y mayor prominencia del mentón. Estas diferencias subrayan la importancia de considerar la variabilidad poblacional y el dimorfismo sexual al evaluar la armonía facial.
- En mujeres no hay mucha variación en la proyección de la mandíbula

Agradecimientos: Los autores expresan su agradecimiento a los estudiantes de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca por su participación en este estudio.

Conflictos de interés: Los autores de este estudio declaran que no presentan ningún conflicto de interés en relación con la investigación.

Declaración de contribución: Todos los miembros del equipo contribuyeron tanto a la recopilación de la información científica como a la redacción del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kolte RA, Kolte AP, Kharkar V V., Bawankar P. Influence of facial index, facial profile, lip size, and angulations of teeth on gingival characteristics of anterior teeth: A gender-based evaluation. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2020 jul 1;32(5):496–504.
2. Schwabe SA, Caldwell S. Can anteroposterior skeletal pattern be determined from a silhouetted profile photograph? A cross-sectional study. *J Orthod*. 2022 Mar 1;49(1):48–55.
3. Rangel Becerra WA, Klett Moya HC, Pieruzzini Azuaje RO. Análisis facial en la rinoseptoplastia funcional. Estudio descriptivo: Facial analysis in functional rhinoseptoplasty. Descriptive study. *Arch Med (Manizales)* [Internet]. 2020 [citado el 12 de julio de 2024];21(1):77–84. Disponible en: <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/3896>
4. Velazco G ¿Dónde nació la armonía facial? *Acta Bioclínica*. 2022;12(24): 1-8.
5. Valdelamar-Dehesa A, FernándezAndrade FM, Taniyama-López ON, Elnecavé-Olaiz A. Análisis facial de la población mexicana en la Ciudad de México. *An Orl Mex*. 2021; 66 (4): 263-270. Available from: <https://doi.org/10.24245/aorl.v66i4.6777>
6. Gao J, Wang X, Qin Z, Zhang H, Guo D, Xu Y, et al. Profiles of facial soft tissue changes during and after orthodontic treatment in female adults. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Jan 16];22(1). Available from: 10.1186/s12903-022-02280-5
7. Quispe Tercero VE, Bedoya Rodríguez A, Díaz Cepeda LF, Revelo Motta GE. Análisis fotográfico del perfil facial de tejidos blandos en adultos jóvenes. *RO* [Internet]. 30 de julio de 2021 [citado 13 de agosto de 2024];23(2): e3433. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/3433>

8. Melo de Matos JD, Guimarães Rodrigues A, Dossi Pinto A, Santos Diamantino PJ, Bottino MA, da Rocha Scalzer Lopes G, et al. Análisis estético del paciente: factores a considerar en la armonización orofacial. Rev. nac. odontol. [Internet]. 2020 Dec. 7 [cited 2024 Aug. 13];16(2):1-16. Available from: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/2642>
9. Encinas Vicente A, Belen Araujo Piedra X, Scola Pliego E. Principios de estética facial. estudio asistido por ordenador. 2022 [cited 2023 Jan 14]; Available from: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-piura/anatomia/150-principios-de-estetica-facial-estudio-asistido-por-ordenador/27713253>
10. Adekunle AA, Olowo AY, James O, Adamson OO, Alade AA, Agbogidi FO, et al. Facial Anthropometry Measurements Using Three-Dimensional Stereophotogrammetry Analysis among Nigerians. Journal of Craniofacial Surgery. 2022 Jun 1;33(4):1178–81.
11. Flores C, Paola G. Powell en estudiantes del Centro Preuniversitario, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas 2019. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - UNTRM; 2019.
12. Llivigañay Jarro, K. J., & Palacios Vivar, D. E. . (2020). Análisis facial fotográfico en la etnia Saraguro. Parte II: Análisis de Powell. Odontología Activa Revista Científica, 6(1). <https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i1.522>
13. Quezada Lopez, R. E. Análisis del triángulo estético de powell en adultos mayores y jóvenes de la Facultad de Odontología UNFV Pueblo Libre 2019. Repositorio Institucional UNFV. 2024 [citado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: http://190.12.84.13:8080/bitstream/handle/20.500.13084/8500/UNFV_FO_Quetzada_Lopez_Ruben_Ruben_Titulo_profesional_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Alfaro Villano B, Vásquez Huamán RP. Relación de perfil de Powell con el plano estético de Ricketts de estudiantes de una Escuela de Odontología Lima 2019. Universidad Peruana Los Andes; 2020 [citado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1938/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Johanna Llivigañay Jarro K, Esteban Palacios Vivar D. Análisis facial fotográfico en la etnia saraguro: análisis de powell. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2021;6(1):1–6.
16. Torres K. Grado de distorsión de cuatro técnicas de calibración de fotografías digitales para el análisis facial en ortodoncia [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional

Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2023.

17. González Pérez JC, Rivera Martínez G, Cedeño Díaz Leal Y, Sánchez Barrios V. Fotografía en ortodoncia. Archivos de Investigación Materno Infantil [Internet]. 2019;10(3):114–21. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2019/imi193g.pdf?utm_medium=social&utm_source=twitter
18. Aparicio Y, Herrera A. Análisis fotográfico de perfil facial según powell en pacientes de 18 a 25 años de edad que acuden al policlinico belen santiago –cusco 2016 [Internet]. 2016 [cited 2024 Aug 05]. Available from: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/555/Yury_Tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y
19. Bhandari V, Singla A, Mahajan V, Jaj H, Saini S. Soft tissue facial profile in Himachal population: A photogrammetric analysis. Indian J Dent Res [Internet]. 2015 [citado el 05 de agosto de 2024];26(5):469. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26672415/>.
20. Díaz D. Perfil facial según el Análisis de Powell en personas del centro poblado cruz de Médano del distrito de Mórrope-Lambayeque, 2017 (tesis para la obtención de título de cirujano dentista). Mórrope-Lambayeque. Perú. Universidad Alas Peruanas. 2018