

ARMONÍA FACIAL Y PROPORCIÓN ÁUREA EN ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA

FACIAL HARMONY AND THE GOLDEN RATIO AMONG DENTISTRY STUDENTS

AUTOR:

Carlos Matheus Triveño Cáceres,¹
Cirujano Dentista/Consulta privada
Email: lokitasap09@gmail.com
ORCID: 0009-0001-3148-8323

RESUMEN

Objetivo: Establecer la prevalencia de la proporción áurea facial en alumnos del séptimo, octavo y noveno semestre académico de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco, 2025.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo, cuantitativo, no experimental y transversal. La muestra fue de 92 alumnos de séptimo, octavo y noveno semestre académico 2025-II. Se utilizó la técnica observacional y de dimensionamiento mediante el

compás áureo de Ricketts, registrando seis proporciones frontal-verticales y dos frontal-transversales. **Resultados:** En el análisis frontal-vertical, la mayoría de los alumnos cumplió con cuatro (40,2%) o cinco (25,0%) relaciones armónicas. Las proporciones más prevalentes fueron Es-LN Φ LN-Ae (76,1%), LN-Me Φ Tr-LN (73,9%) y LN-Es Φ Es-Me (72,8%), mientras que Ae-LN Φ LN-Me presentó la menor concordancia (39,1%). En el análisis frontal-transversal, predominó el cumplimiento de una sola proporción áurea (53,3%), siendo la simetría nasal la menos prevalente (28,3%).

Conclusión: La armonía facial vertical predomina sobre la transversal en la población estudiantil cusqueña. Los tercios medio e inferior presentan mayor correspondencia con el ideal áureo. Las diferencias por sexo son moderadas, con ligera superioridad masculina en la altura total y femenina en proporciones del tercio medio-inferior.

Palabras clave: Proporción áurea; simetría facial; análisis facial de Ricketts; estomatología; antropometría. **Descriptor utilizado:** DeCS, MeSH.

ABSTRACT

Objective: To establish the prevalence of the facial golden ratio among seventh, eighth, and ninth semester students at the Professional School of Stomatology of the Andean University of Cusco, 2025. **Materials and methods:** Descriptive, quantitative, non-experimental, cross-sectional study. The sample comprised 92 students from the 2025-II academic semester. Observational and dimensional techniques were applied using Ricketts' golden compass, recording six frontal-vertical and two frontal-transverse proportions.

Results: In the frontal-vertical analysis, most students complied with four (40.2%) or five (25.0%) harmonic relationships. The most prevalent proportions were Es-LN Φ LN-Ae (76.1%), LN-Me Φ Tr-LN (73.9%), and LN-Es Φ Es-Me (72.8%), while Ae-LN Φ LN-Me showed the lowest concordance (39.1%). In the frontal-transverse analysis, compliance with a single golden ratio predominated (53.3%), with nasal symmetry being the least prevalent (28.3%).

Conclusion: Vertical facial harmony predominates over transverse harmony in the Cusco student population. The middle and lower facial thirds present greater correspondence with the golden ideal. Sex differences are moderate, with a slight male advantage in overall facial height and female advantage in middle-lower third proportions.

Key words: Golden ratio; facial symmetry; Ricketts facial analysis; stomatology; anthropometry.

INTRODUCCIÓN

La proporción áurea, originada en Grecia como concepto arquitectónico definido por Pitágoras, establece una razón matemática (1:1.618) entre dos segmentos, de modo que el menor es al mayor como este es a la totalidad. Denominada también proporción divina o número phi (Φ), este valor irracional e infinito 1,61803398... se reconoce como una guía de proporcionalidad armoniosa en arte, arquitectura, naturaleza y biología.¹

En estomatología, la proporción áurea fue estudiada por numerosos investigadores en relación con las proporciones faciales, dentales y cefalométricas. El ortodoncista Ricketts fue pionero en aplicarla al análisis de tejidos blandos y duros, diseñando un compás de tres puntas que permite determinar de forma directa y clínica si dos segmentos faciales guardan entre sí la relación 1:1.618.² Para la planificación de tratamientos ortodónticos, rehabilitación oral, armonización facial o implantología, la determinación previa de estas proporciones enriquece el diagnóstico y personaliza los objetivos estéticos.³

La facies humana debe concordar con la proporción áurea para ser armónica y biológicamente eficaz; sin embargo, la percepción de belleza es subjetiva y varía según la cultura y la época, por lo que la presencia o ausencia de esta proporción no determina por sí sola el atractivo facial.⁴ Las limitaciones étnicas y culturales del modelo eurocéntrico también han sido señaladas en la literatura: las proporciones faciales consideradas atractivas en un grupo étnico no necesariamente se transfieren a otro.⁵

En el contexto peruano existen escasos estudios locales. Urteaga Quiroga (2010), en Lima, reportó que el 92,68% de peruanos sanos no cumplía con todas las proporciones áureas verticales; González Aguirre y Salas Puitalla (2021), en Abancay, encontraron que el 78,3% no presentaba relación vertical acorde con la proporción áurea; y Macedo Valdivia (2021), en Puno, observó que el cumplimiento de la proporción áurea fue muy reducido en población andina.⁶⁻⁸ Ningún estudio previo

aborda específicamente la población cusqueña universitaria.

El presente estudio tuvo como objetivo establecer la prevalencia de la proporción áurea facial en alumnos del séptimo, octavo y noveno semestre de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco, Cusco 2025, analizando los resultados según semestre académico y sexo, tanto en el plano frontal-vertical como en el frontal-transversal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de alcance descriptivo, enfoque cuantitativo, diseño no experimental y corte transversal, llevado a cabo entre julio y octubre de 2025 en el Centro Estomatológico Universitario "Luis Vallejos Santoni" de la Universidad Andina del Cusco.

Población y muestra. La población estuvo conformada por 177 alumnos de séptimo, octavo y noveno semestre del ciclo académico 2025-II. Aplicando muestreo no probabilístico por conveniencia y los criterios de inclusión y exclusión, la muestra final fue de 92 alumnos (55 mujeres y 37 varones).

Criterios de inclusión: alumnos matriculados en el semestre 2025-II, con dentición permanente completa (excluyendo terceros molares), maduración ósea facial, sin cicatrices faciales relevantes y que firmaron el consentimiento informado. **Criterios de exclusión:** alumnos en tratamiento ortodóntico activo, con antecedente de cirugía ortognática o estética facial en los cinco meses previos, con síndromes o traumatismos que alteren la morfología facial.

Instrumento y técnica. Se utilizó el compás áureo de Ricketts (marca Onlybeauty, modelo AR05; precisión $\pm 0,1$ mm), instrumento de tres puntas que establece de forma directa la razón 1:1.618 entre los segmentos medidos. Los puntos faciales de referencia fueron: Trichion (Tr), Ángulo externo del ojo (Ae), Borde externo del ala nasal (LN), Comisura labial (Es), Mentón (Me) y Zona más ancha de la cara a la altura de los temporales (Te).

Se evaluaron seis proporciones en el análisis frontal-vertical (Tr-Ae Φ Ae-Me; LN-Me Φ Tr-LN; LN-Es Φ Es-Me; Ae-LN Φ LN-Me; Me-Es Φ Es-Ae; Es-LN Φ LN-Ae) y dos en el análisis frontal-transversal (LN izq-dcho Φ Es izq-dcho; Ae izq-dcho Φ Te izq-dcho). Cada proporción fue registrada como presente (sí) o ausente (no). Las condiciones de medición fueron: iluminación de ≈ 150 lux, participante sentado a 90° sin expresión facial, examinador a 30 cm y a la altura del participante.

Validez y confiabilidad. La ficha de recolección de datos fue validada por tres expertos en ortodoncia y armonización orofacial. La confiabilidad se evaluó mediante prueba test-retest con coeficiente de correlación intraclass (CCI): proporciones verticales CCI=0,835 (IC95%: 0,538-0,942) y transversales CCI=0,832 (IC95%: 0,567-1,000). La concordancia interobservador fue: vertical CCI=0,759 (IC95%: 0,329-0,924) y transversal CCI=0,817 (IC95%: 0,459-1,000). Todos los valores corresponden a concordancia alta.

Análisis estadístico. Los datos se procesaron en SPSS v29.0. Se estimaron prevalencias y proporciones con sus porcentajes para cada relación áurea, estratificados por semestre académico y sexo. Los resultados se presentan en tablas de frecuencias.

El estudio respetó los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Todos los participantes firmaron consentimiento informado. Los datos fueron codificados y tratados de forma anónima.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 92 alumnos: 41 del séptimo semestre (44,6%), 27 del octavo (29,3%) y 24 del noveno (26,1%); 55 mujeres (59,8%) y 37 varones (40,2%).

Tabla 1. Prevalencia de la proporción áurea facial en el análisis frontal-vertical según semestre académico.

Proporción frontal-vertical	VII (n=41)	VIII (n=27)	IX (n=24)	Total (n=92)
Tr-Ae Φ Ae-Me	43.90%	55.60%	66.70%	53.30%
LN-Me Φ Tr-LN	68.30%	85.20%	70.80%	73.90%
LN-Es Φ Es-Me	68.30%	77.80%	75.00%	72.80%
Ae-LN Φ LN-Me	39.00%	37.00%	41.70%	39.10%
Me-Es Φ Es-Ae	70.70%	55.60%	83.30%	69.60%
Es-LN Φ LN-Ae	73.20%	85.20%	70.80%	76.10%

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis frontal-vertical (Tabla 1), la proporción más prevalente fue Es-LN Φ LN-Ae (76,1%), seguida de LN-Me Φ Tr-LN (73,9%) y LN-Es Φ Es-Me (72,8%), reflejando mayor correspondencia áurea en los tercios medio e inferior. La proporción Ae-LN Φ LN-Me fue la de menor concordancia (39,1%). Se observa una tendencia ascendente por semestre en la relación Tr-Ae Φ Ae-Me: séptimo 43,9%, octavo 55,6%, noveno 66,7%.

Tabla 2. Prevalencia de la proporción áurea facial en el análisis frontal-vertical según sexo.

Proporción frontal-vertical	Femenino (n=55)	Masculino (n=37)	Total (n=92)
Tr-Ae Φ Ae-Me	49.10%	59.50%	53.30%
LN-Me Φ Tr-LN	76.40%	70.30%	73.90%
LN-Es Φ Es-Me	72.70%	73.00%	72.80%
Ae-LN Φ LN-Me	32.70%	48.60%	39.10%
Me-Es Φ Es-Ae	69.10%	70.30%	69.60%
Es-LN Φ LN-Ae	78.20%	73.00%	76.10%

Fuente: Elaboración propia.

Según sexo (Tabla 2), las mujeres muestran mayor prevalencia en LN-Me Φ Tr-LN (76,4% vs 70,3%) y Es-LN Φ LN-Ae (78,2% vs 73,0%), mientras que los varones superan a las mujeres en Tr-Ae Φ Ae-Me (59,5% vs 49,1%) y Ae-LN Φ LN-Me (48,6% vs 32,7%).

Tabla 3. Prevalencia de la proporción áurea facial en el análisis frontal-transversal según semestre y sexo.

Proporción frontal-transversal	VII	VIII	IX	Total	Femenino	Masculino
LN(izq-dcho) Φ Es(izq-dcho)	31.70%	29.60%	20.80%	28.30%	27.30%	29.70%
Ae(izq-dcho) Φ Te(izq-dcho)	65.90%	63.00%	62.50%	64.10%	58.20%	73.00%

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis frontal-transversal (Tabla 3), la proporción nasal (LN izq-dcho Φ Es izq-dcho) se cumplió en solo el 28,3% de los casos, con tendencia decreciente por semestre (séptimo 31,7%, noveno 20,8%). La proporción ocular (Ae izq-dcho Φ Te izq-dcho) fue más estable y prevalente (64,1%), con ventaja masculina (73,0% vs 58,2%).

Tabla 4. Número de proporciones áureas simultáneas cumplidas según semestre.

N° proporciones	VII (n=41)	VIII (n=27)	IX (n=24)	Total (n=92)
1	2.40%	0.00%	4.20%	2.20%
2	9.80%	7.40%	4.20%	7.60%
3	31.70%	18.50%	12.50%	22.80%
4	39.00%	44.40%	37.50%	40.20%
5	12.20%	29.60%	41.70%	25.00%
6	4.90%	0.00%	0.00%	2.20%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 evidencia que el 40,2% de los alumnos cumple simultáneamente cuatro proporciones verticales y el 25,0% cumple cinco. El noveno semestre concentra el mayor porcentaje en cinco relaciones (41,7%), mientras que el séptimo lo concentra en cuatro (39,0%). Solo el 2,2% cumple las seis proporciones verticales.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio muestran que la armonía facial basada en la proporción áurea se expresa con mayor consistencia en el plano frontal-vertical que en el frontal-transversal. En el plano vertical el 65,2%

de los alumnos cumplió cuatro o más de las seis proporciones evaluadas, con las relaciones Es-LN Φ LN-Ae (76,1%), LN-Me Φ Tr-LN (73,9%) y LN-Es Φ Es-Me (72,8%) como las más prevalentes, subrayando mayor ajuste áureo en los tercios medio e inferior del rostro. Estos resultados contrastan parcialmente con los de Urteaga Quiroga (Lima, 2010), quien reportó que el 92,68% de peruanos no cumplía con todas las proporciones áureas verticales, evidenciando variación entre segmentos faciales; y con González Aguirre y Salas Puitalla (Abancay, 2021), quienes encontraron que el 78,3% no presentaba relación vertical acorde.^{6,7} La diferencia podría explicarse por distintas metodologías y puntos faciales utilizados, así como por variaciones genéticas y posturales propias de cada muestra. No obstante, ambos estudios coinciden con el presente en que el ideal áureo completo raramente se alcanza de manera integral.

La tendencia ascendente de concordancia frontal-vertical según el semestre académico (séptimo 43,9%, octavo 55,6%, noveno 66,7% en Tr-Ae Φ Ae-Me) concuerda con lo reportado por Alajo et al. (Cuenca-Ecuador, 2024), quienes encontraron mayor prevalencia de proporciones armónicas verticales en los niveles superiores de su muestra.⁹ Esta pauta podría reflejar maduración morfofacial progresiva asociada a la edad o características de selección muestral.

La menor concordancia en la región nasogeniana (Ae-LN Φ LN-Me: 39,1%) es compatible con los hallazgos de Zwahlen et al. (Hong Kong, 2022), quienes demostraron en estudios tridimensionales que las proporciones relacionadas con la base nasal presentan mayor variabilidad que las de la región ocular y el tercio inferior.¹⁰ En el plano transversal, la simetría nasal fue la más baja (28,3%), un patrón también observado por Macedo Valdivia (Puno, 2021) en población andina, lo que sugiere que la asimetría nasal puede constituir un rasgo étnico más que un indicador de disarmonía estética.⁸

Respecto al sexo, las diferencias fueron moderadas. Las mujeres mostraron mayor

equilibrio en proporciones verticales del tercio medio (LN-Me Φ Tr-LN: 76,4%), en línea con Ccahuana Gonzales (Ica, 2023), quien encontró mayor armonización del tercio facial inferior en mujeres.¹¹ Los varones superaron a las mujeres en simetría ocular transversal (73,0% vs 58,2%), hallazgo concordante con el dimorfismo facial descrito en la literatura.¹²

El estudio presenta como principal limitación su diseño descriptivo con muestra por conveniencia de un solo centro, lo que restringe la generalización. La medición clínica con compás áureo, aunque práctica y validada con CCI alto (>0,75), es operador dependiente y puede introducir sesgo de clasificación dicotómica. Estudios futuros deberían incluir muestras multicéntricas, distintos grupos etarios y métodos fotogramétricos 2D o 3D para mayor precisión.

CONCLUSIONES

La armonía facial basada en la proporción áurea se manifiesta con mayor claridad en el plano frontal-vertical que en el frontal-transversal en los estudiantes de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco.

Las proporciones más prevalentes correspondieron a los tercios medio e inferior del rostro (Es-LN Φ LN-Ae: 76,1%; LN-Me Φ Tr-LN: 73,9%), mientras que la región nasogeniana presentó la menor concordancia (Ae-LN Φ LN-Me: 39,1%).

Existe una tendencia ascendente de armonía facial vertical a medida que avanza el semestre académico, siendo el noveno semestre el de mayor concordancia.

La simetría transversal nasal es limitada en ambos sexos (28,3%), posiblemente reflejando características étnicas de la población andina. Los varones presentan mayor simetría ocular transversal, mientras que las mujeres muestran mayor equilibrio en proporciones verticales del tercio medio.

El presente estudio provee un perfil antropométrico local y actualizado que puede utilizarse como referencia en planificación estética, ortodoncia y rehabilitación oral en la población cusqueña.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García J. Análisis de las anchuras percibidas y las proporciones estéticas de los dientes maxilares en pacientes tratados con ortodoncia. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2019. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/55063/>
2. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod.* 1982;81(5):351-370.
3. Espinosa A. Evaluación de la presencia de armonía dentaria en 97 pacientes con previo tratamiento ortodóntico [Internet]. 2009 [citado 2025 jul]. Disponible en: <https://www.academia.edu/121072282>
4. Tito R. Proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2011 [Tesis]. Tacna: UNJBG; 2013.
5. Divya V, et al. Beauty beyond numbers: The golden ratio and facial aesthetics. *J Dent Panacea.* 2024. Disponible en: <https://www.jdentalpanacea.org/article-details/23550>
6. Urteaga R. Medición de las proporciones áureas faciales en peruanos sanos de 22 a 32 años en el Hospital Nacional Dos de Mayo, junio-noviembre 2009 [Tesis]. Lima: UNMSM; 2010.
7. Gonzales A, Salas P. Relación entre la proporción áurea y el parámetro facial en estudiantes de 7°-8° semestre de la Clínica Dental Especializada de la UTEA-2019 [Tesis]. Abancay: UTEA; 2021.
8. Macedo S. Relación del patrón queiloscópico con el tipo facial y la proporción áurea en estudiantes de origen andino de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno. 2019 [Tesis]. Puno: UNAP; 2021.
9. Chasi G. Analysis of the relationship between the golden ratio and the facial parameter through CBCT in seventh cycle students of the Faculty of Dentistry of the University of Cuenca, period September 2023 - February 2024. *Recisatec.* 2024. Disponible en: <https://recisatec.com.br/index.php/recisatec/article/view/339>
10. Zwahlen R, et al. Does 3-dimensional facial attractiveness relate to golden ratio, neoclassical canons, 'ideal' ratios and 'ideal' angles? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022. PMID: 36070018.
11. Ccahuana R. Aplicación del número áureo en la armonización del tercio facial inferior en estudiantes mestizos de 18 a 25 años de la Clínica Odontológica de la UNICA en el año 2018 [Tesis]. Ica: UNICA; 2023.
12. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, Alt KW. International Anthropometric Study of Facial Morphology in Various Ethnic Groups/Races. *J Craniofac Surg.* 2005;16(4):615-646.

Fecha de recepción: 03/ 03 / 2026
Fecha de aceptación: 21 / 04 / 2026