



La proporción áurea en la era de la inteligencia artificial

The golden ratio in the era of artificial intelligence

Dr. Manuel Esaú Tamayo-Gómez,* Dr. José Antonio Silva-Villaseñor,‡
Dr. César Octavio López-Romero,§ Dr. Nelson Niels Espinosa-Queb¶

Abreviaturas:

IA = inteligencia artificial

ML = *Machine Learning* (aprendizaje automático)

PA = proporción áurea

ESTIMADO EDITOR

Hablar de cirugía plástica implica tratar el evolutivo concepto de belleza, el cual comprende vastos tópicos, entre ellos las proporciones divinas.¹ A dos décadas de la publicación del artículo «Las proporciones divinas» en su respetable revista por el Dr. Blanco,² nos planteamos complementar sobre este paradigmático tema, en relación con su aplicación en el creciente campo de investigación en salud sobre la inteligencia artificial (IA).

La proporción áurea (PA) ($\varphi = 1.618$) o «proporción divina» es un punto de referencia teórico matemático en la evaluación de la armonía estética que genera una respuesta sensorial complaciente.³⁻⁵ Aunque de forma general persiste la tendencia a considerarlo un criterio universal de belleza, especialmente aplicado al rostro, trabajos expuestos en literatura médica contemporánea refutan esta normativa. La aplicación sencilla de esta proporción para determinar objetivamente que algo es bello, aunado a una larga tradición de utilización en objetos inanimados, incentiva su popularidad.⁶

Sin embargo, en el ecosistema digital actual, las redes sociales han contribuido a transformar la percepción y diseminación referente a los estándares de belleza, como resultado de una fuerte interacción con las normas culturales propias de cada región. En consecuencia, se ha incrementado el cuestionamiento de los cánones clásicos de belleza, percibidos ahora como una representación hegemónica, al tiempo que se trabaja en fomentar la representación heterogénea en un mundo de inmediatez.^{7,8}

El estudio continuo sobre los principios que rigen el raciocinio clínico dentro de la práctica diaria demuestra la capacidad adaptativa propia del cirujano plástico. Es innegable la introducción progresiva de herramientas digitales en el ejercicio médico actual, especialmente el uso de la IA. Para comprender mejor su interacción con la PA, se exponen los principales conceptos de la IA en la *Figura 1*.^{9,10}

Al tratarse de una proporción, la PA amerita un análisis matemático, donde el empleo de aprendizaje automático (ML, por sus siglas en inglés) ha permitido la interpretación automatizada de datos clínicos complejos, con el fin de realizar predicciones aritméticas precisas en cortos periodos de tiempo.¹¹ Con los datos obtenidos por la IA, se puede proveer un tratamiento personalizado, adaptando la PA a la estructura facial única de cada paciente, especialmente en procedimientos no invasivos.

* Hospital General de Especialidades «Dr. Javier Buenfil Osorio» (HGE-DJBO). Campeche, México. ORCID: 0000-0002-9321-4467
‡ Hospital San Javier. Guadalajara, México. ORCID: 0000-0002-1834-7913
§ Innovare Hospital de Especialidades Quirúrgicas y Cirugía Plástica. Guadalajara, México. ORCID: 0000-0001-8452-9830
¶ HGE-DJBO. Campeche, México. ORCID: 0000-0001-6190-3148



Citar como: Tamayo-Gómez ME, Silva-Villaseñor JA, López-Romero CO, Espinosa-Queb NN. La proporción áurea en la era de la inteligencia artificial. *Cir Plast.* 2026; 36 (2): 228-230. <https://dx.doi.org/10.35366/123362>

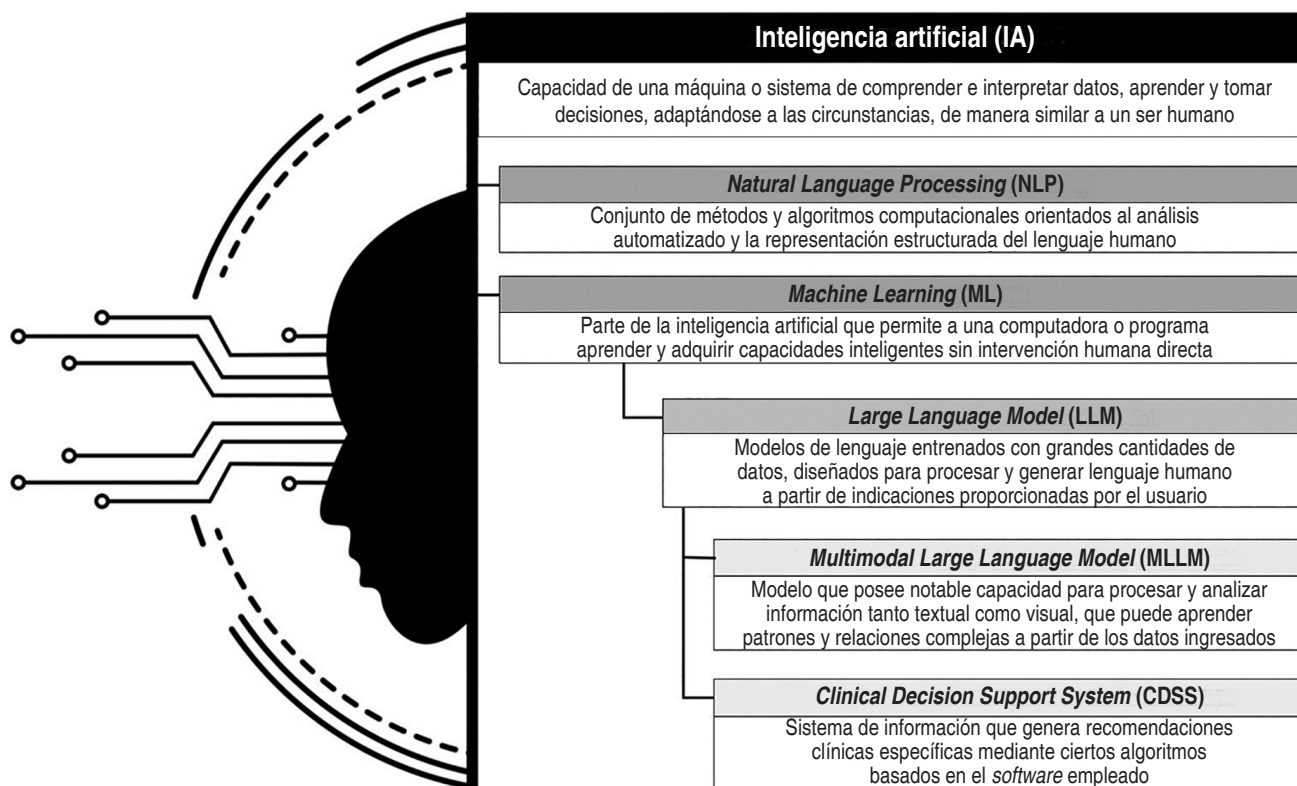


Figura 1: Definiciones de los conceptos de la inteligencia artificial.

Dichas adaptaciones contribuyen a mejorar el equilibrio y la armonía de los resultados, sin comprometer la apariencia facial natural.¹²

Es relevante mencionar que, en paralelo a la PA, el rol de la simetría, un parámetro clásico de la armonía facial, está en discusión, pues en la estética contemporánea la asimetría ha emergido como un rasgo crítico en la continua redefinición del concepto de belleza. Este cambio no es meramente una reacción al valor clásico, de carácter científico, otorgado a la simetría, sino un reflejo de las transformaciones sociales que vivimos, aunado al impacto de las redes sociales para su difusión e impulso. Por ende, al entrenar sistemas de ML con macroconjuntos de datos e incorporando variables contemporáneas (normas culturales, tendencias en redes sociales, perspectivas generacionales) se nutre el empleo de la PA, aumentando su asertividad.¹³

El reto de aplicar la PA se refleja también en modelos de IA, es decir, según el MLLM (*Multimodal Large Language Model*), cuyo enfoque

es tanto describir como clasificar datos cualitativos. No obstante, al someter este modelo a evaluar los estándares que componen la PA en el rostro, presenta complicaciones, mostrando menor eficacia para capturar de forma precisa aspectos proporcionales sutiles de la morfología facial, en comparación con la sensibilidad y especificidad propia de la evaluación clínico-manual.¹³

Cabe destacar que los sistemas automatizados son tan buenos como los datos con los que han sido entrenados; de manera análoga, cualquier sesgo inherente en dichos datos puede ser perpetuado por el sistema.¹⁴ Esto expone el rol de la IA, que actúa a modo de complemento pero no reemplaza el componente humano en la práctica diaria de la cirugía plástica.¹⁵

La transición tecnológica trae consigo nuevos retos, y la adopción de la IA para identificar la PA en la evaluación preoperatoria no es la excepción. El manejo de datos personales debe ser transparente, basado en principios bioéticos (autonomía junto con beneficencia), y de forma

responsable. Algunos autores recomiendan el uso del consentimiento informado para obtener los datos necesarios que solicita el sistema de IA empleado. Otro aspecto importante consiste en asegurar la veracidad de cada IA a través de una constante evaluación del funcionamiento de sus algoritmos.^{11,16}

Es inevitable que, en algún momento, parte de la formación de los residentes en cirugía plástica integrará estas tecnologías, particularmente en la evaluación facial en procedimientos quirúrgicos o no quirúrgicos. Por ejemplo, durante la consulta, posterior a la exploración física, complementar el análisis facial con datos obtenidos mediante aplicaciones móviles que usan IA, predeterminadas con los parámetros de la PA, permite realizar un abordaje integral.^{12,17}

En un mundo en constante cambio, donde la tecnología está presente en casi todos los ámbitos de la ciencia médica, es responsabilidad del cirujano plástico conocer y emplear los últimos avances en su rama, siempre y cuando no produzca alguna afección. A su vez, la PA demuestra que existen aspectos atemporales en nuestra práctica que, no obstante, evolucionan. En el caso de la PA, ha pasado de ser una simple constante matemática a un concepto dinámico, que representa el resultado de los diversos componentes que determinan qué es proporcionalmente bello en un periodo de tiempo determinado.

REFERENCIAS

- Rami M, El Amrani MD. In the Search of the Ideal Moroccan Feminine Beauty. *Aesthetic Plast Surg* 2026. doi: 10.1007/s00266-025-05513-4.
- Blanco DF. Las proporciones divinas. *Cir Plast* 2005; 15 (2): 118-124.
- Singer R, Papadopoulos T. There is no universal standard of beauty. *Aesthetic Plast Surg* 2024; 48 (24): 5273-5282.
- Fofung SK, Wabwire B, Wanjeri JK. Defining umbilical norms in Kenya: A morphometric analysis of 411 adults. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2025; 13 (11): e7274.
- Wong C-H, Wu WT, Mendelson B. Invited discussion on: what is beauty? *Aesthetic Plast Surg* 2021; 45 (5): 2177-2179.
- Hwang K, Park CY. The divine proportion: origins and usage in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2021; 9 (2): e3419.
- Abdelwahab SI, Taha MME, Farasani A, Abdullah SM, Moshi JM, Khamjan NA et al. First comprehensive bibliometric analysis of male aesthetic surgery. *Aesthetic Plast Surg* 2025. doi: 10.1007/s00266-025-05321-w.
- Sadeghi P, Ma W, Davita TR. The subjective and objective aspects of beauty standards in aesthetic plastic surgery: From the divine proportion to graceful aging. *Aesthetic Plast Surg* 2022; 46 (6): 3108-3110.
- Bogdanffy R, Mundzic A, Nymberg P, Sundemo D, Moberg A, Wikberg C et al. Exploring clinician perspectives on artificial intelligence in primary care: Qualitative systematic review and meta-synthesis. *JMIR AI* 2026; 5 (1): e72210.
- Xu Y, Liu X, Cao X, Huang C, Liu E, Qian S et al. Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Innovation (Camb)* 2021; 2 (4): 100179.
- Liang X, Yang X, Yin S, Malay S, Chung KC, Ma J et al. Artificial intelligence in plastic surgery: Applications and challenges. *Aesthetic Plast Surg* 2021; 45 (2): 784-790.
- Ali R, Cui H. Automated facial aesthetics evaluation: performance of the beauty scanner-face analyzer in measuring symmetry and proportions. *Aesthetic Plast Surg* 2025. doi: 10.1007/s00266-025-05199-8.
- Rahman E, Rao P, Sayed K, Webb WR, Sadeghi-Esfahlani S, Yu N et al. Is asymmetry the new perfect? Redefining beauty with artificial intelligence. *Aesthetic Plast Surg* 2025. doi: 10.1007/s00266-025-05353-2.
- Haider SA, Prabha S, Gomez-Cabello CA, Borna S, Genovese A, Trabilisy M et al. Facial analysis for plastic surgery in the era of Artificial Intelligence: A comparative evaluation of Multimodal Large Language Models. *J Clin Med* 2025; 14 (10): 3484.
- Buzzaccarini G, Degliuomini RS, Borin M. The Artificial Intelligence application in Aesthetic Medicine: how ChatGPT can revolutionize the aesthetic world. *Aesthetic Plast Surg* 2023; 47 (5): 2211-2212.
- Ozmen BB, Almeida VFA, Ha JY, Tsai T, Duraes EFR, Djohan RS et al. Editorial policies on artificial intelligence in plastic surgery publishing: current landscape and future directions. *Aesthetic Plast Surg* 2025. doi: 10.1007/s00266-025-05468-6.
- Genovese A, Borna S, Gomez-Cabello CA, Haider SA, Prabha S, Trabilisy M et al. The current landscape of artificial intelligence in plastic surgery education and training: A systematic review. *J Surg Educ* 2025; 82 (8): 103519.

Correspondencia:
Dr. Manuel Esaú Tamayo-Gómez
 E-mail: manueltamayomd@hotmail.com