



Cirugía Plástica Guiada por Genética y Morfología 3D



GABRIEL ALEXANDER CANDO VILLENA
EDISON FELIPE SALDAÑA CUEVA
HARTMAN RONALDO NIEVES SUQUILLO
JUAN DAVID CORONEL ANDRADE
SOFÍA VALERIA ESTÉVEZ CHILUISA

Cirugía Plástica Guiada por Genética y Morfología 3D

Gabriel Alexander Cando Villena

Edison Felipe Saldaña Cueva

Hartman Ronaldo Nieves Suquillo

Juan David Coronel Andrade

Sofía Valeria Estévez Chiluisa

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-568-45-8

Una producción © Cuevas Editores SAS

Mayo 2025

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

ÍNDICE

Fundamentos de Estética Personalizada: Personalización vs. Estandarización Quirúrgica.....	4
Tecnología 3D en Cirugía Plástica; Análisis Morfométrico Tridimensional del Rostro y Cuerpo.....	11
Diseño Quirúrgico Personalizado Basado en Datos Genéticos: del Análisis Genético al Plan Quirúrgico.....	18
Aspectos Éticos y Psicológicos de la Estética Personalizada: Riesgos de la Idealización y Expectativas Irreales.....	24
Futuro de la Estética Personalizada: Rol del Cirujano Plástico en la Era de la Medicina de Precisión.....	29

Fundamentos de Estética Personalizada: Personalización VS Estandarización Quirúrgica

Gabriel Alexander Cando Villena

Médico Universidad Regional Autónoma de los Andes (Uniandes)

Médico Rural

Definición

La estética personalizada en cirugía se refiere a un enfoque y filosofía de tratamiento que prioriza la adaptación de los procedimientos quirúrgicos a las características anatómicas, deseos, necesidades y contexto individual de cada paciente. Implica una evaluación exhaustiva que va más allá de la simple corrección de un defecto, buscando realzar la belleza inherente y única de la persona, preservando su identidad y logrando resultados armónicos y naturales [1]. Este paradigma se contrapone a la estandarización quirúrgica, que tiende a aplicar técnicas y resultados predefinidos o "ideales" de belleza a una amplia gama de pacientes, a menudo sin considerar suficientemente sus variaciones individuales. La personalización se realiza a través de una meticulosa planificación preoperatoria, el uso de tecnologías avanzadas y una ejecución quirúrgica adaptativa.

Indicaciones

El enfoque personalizado está indicado en prácticamente todos los procedimientos de cirugía estética, ya que cada individuo presenta una anatomía, calidad de tejidos, proporciones, expectativas y trasfondo cultural únicos. Se vuelve especialmente crucial en situaciones donde:

1. El paciente busca resultados sutiles y naturales que respeten su identidad, incluyendo características étnicas [2].
2. Existen asimetrías significativas o características anatómicas complejas que requieren soluciones a medida.
3. Se realizan cirugías de revisión, donde un abordaje estandarizado previo pudo haber fallado o generado insatisfacción.
4. El paciente tiene expectativas muy claras y específicas que deben ser comprendidas y, en la medida de lo posible, alcanzadas.
5. Se desea minimizar el estigma de "parecer operado", favoreciendo una integración armónica de los cambios.

La estandarización, si bien puede tener un papel en la enseñanza de técnicas básicas o en procedimientos con menor variabilidad interindividual, presenta limitaciones significativas al no poder abordar la diversidad inherente a la belleza humana [3].

Clasificación

Más que clasificar un procedimiento específico, podemos clasificar los niveles o dimensiones en los que se aplica la personalización en la cirugía estética:

- **Personalización Anatómica:** Adaptación de la técnica a las estructuras óseas, cartilaginosas, musculares y cutáneas únicas del paciente.
- **Personalización de Objetivos y Expectativas:** Consideración profunda de los deseos del paciente, sus motivaciones y los resultados que considera ideales, gestionando expectativas realistas.
- **Personalización Étnica y Cultural:** Respeto y preservación de rasgos que definen la identidad étnica y cultural, evitando la imposición de cánones de belleza ajenos [2].
- **Personalización Tecnológica:** Uso de herramientas como la imagenología 3D/4D, software de simulación, guías quirúrgicas impresas en 3D e implantes a medida para planificar y ejecutar el procedimiento con mayor precisión [4,5].

Epidemiología

La demanda de procedimientos de cirugía estética ha experimentado un crecimiento constante a nivel global. En países como Estados Unidos, la Sociedad Americana de Cirujanos Plásticos (ASPS) reporta millones de procedimientos anuales. Si bien no existen datos epidemiológicos específicos sobre la "personalización" como condición, sí se observa una tendencia creciente en la demanda de resultados más naturales e individualizados por parte de los pacientes [6]. Estudios sobre satisfacción del paciente indican que los resultados que se perciben como "a medida" y que respetan la individualidad suelen generar mayores tasas de satisfacción y menores tasas de reintervención [7]. En muchos países de Latinoamérica, la influencia de los medios y la globalización han aumentado la conciencia sobre las posibilidades de la cirugía estética, pero también la exigencia de resultados que no borren la identidad.

Técnica Quirúrgica (Entendida como Proceso de Personalización)

El "procedimiento" de la personalización quirúrgica no se refiere a una técnica única, sino a un enfoque metodológico que impregna todas las fases del acto quirúrgico estético:

- **Preparación Preoperatoria:**
 - *Consulta exhaustiva:* Escucha activa de las preocupaciones y deseos del paciente. Discusión detallada de opciones, riesgos y beneficios.
 - *Análisis individualizado:* Evaluación detallada de la anatomía facial o corporal, proporciones, calidad de la piel, simetrías y asimetrías.
 - *Planificación avanzada:* Utilización de fotografía estandarizada, videografía, y en casos seleccionados, tecnologías como escaneo 3D, software de simulación para visualizar posibles resultados y planificar

incisiones, resecciones o aumentos específicos [4]. Se pueden diseñar guías quirúrgicas o implantes personalizados si es necesario [5].

- **Pasos del Procedimiento (Generalidades Adaptativas):**

- La ejecución intraoperatoria se basa en el plan preoperatorio, pero el cirujano debe tener la habilidad y el criterio para adaptar la técnica a los hallazgos intraoperatorios específicos de los tejidos del paciente.
- Esto puede implicar modificar la extensión de una resección, la angulación de una sutura, el volumen de un injerto de grasa, o la elección final de un implante basándose en la respuesta tisular y la anatomía revelada durante la cirugía.

- **Cuidados Postoperatorios Iniciales:**

- Las indicaciones postoperatorias se ajustan a la magnitud del procedimiento y a la respuesta individual del paciente.

Fisiopatología Relacionada

La personalización impacta la "fisiopatología" del resultado estético y la recuperación del paciente de varias maneras. Un abordaje personalizado, al respetar las estructuras anatómicas individuales y los planos tisulares, puede teóricamente llevar a una menor inflamación, una recuperación más rápida y una mejor integración de los tejidos [3]. Desde una perspectiva psicológica, la obtención de un resultado que se alinea con la autoimagen y las expectativas del paciente puede mejorar significativamente la autoestima y el bienestar, evitando la disonancia que puede surgir de resultados estandarizados que se sienten ajenos o artificiales [8]. Por el contrario, la estandarización puede ignorar variaciones sutiles que son cruciales para la armonía, llevando a resultados que, aunque técnicamente correctos según un patrón, no se integran bien con el resto de las características del individuo, pudiendo incluso alterar negativamente la percepción de la propia identidad.

Complicaciones y Manejo (Derivadas de la Falta de Personalización)

Las complicaciones derivadas de un enfoque estandarizado que no considera adecuadamente la individualidad pueden incluir:

- Resultados "operados", artificiales o desproporcionados.
- Insatisfacción del paciente debido a expectativas no cumplidas o a la pérdida de características identitarias [7].
- Necesidad de cirugías de revisión para corregir o refinar resultados.
- Estigmatización social o dificultades en la autoaceptación del nuevo aspecto.
- En casos de implantes, selección de tamaños o formas inadecuadas para la anatomía del paciente, pudiendo llevar a complicaciones a largo plazo como visibilidad, palpabilidad o malposición.

El manejo de estas "complicaciones" implica una reevaluación completa del caso, esta vez con un enfoque rigurosamente personalizado. Esto puede requerir cirugías de revisión complejas, explantación o cambio de implantes, o técnicas de refinamiento para naturalizar el resultado.

Resultados y Pronóstico

Con un enfoque personalizado, se esperan resultados que sean armónicos, naturales y que realcen la belleza individual del paciente, preservando su identidad. El pronóstico a largo plazo suele ser más favorable, con mayores tasas de satisfacción del paciente y una menor probabilidad de deseo de reintervenciones por inconformidad estética [1,8]. La clave del éxito radica en la comunicación efectiva, una planificación meticulosa y una ejecución quirúrgica experta y adaptable. En contraste, la estandarización puede ofrecer resultados predecibles en ciertos casos, pero con un mayor riesgo de que el resultado no se sienta "propio" o no cumpla con las expectativas individuales más profundas del paciente.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

Si bien los cuidados postoperatorios generales (manejo del dolor, cuidado de heridas, antibióticos profilácticos si son necesarios) son comunes a muchos procedimientos, la personalización se extiende también a esta fase:

- Las pautas de actividad física, masajes, uso de prendas de compresión, y la frecuencia de las visitas de seguimiento pueden ajustarse según la evolución individual y el tipo específico de personalización aplicada.
- Es fundamental un diálogo continuo para monitorizar la satisfacción del paciente a medida que la inflamación disminuye y los resultados finales se asientan.
- Se debe reforzar que la curación es un proceso individual y que los tiempos pueden variar.

Innovaciones y Avances Recientes

La personalización en cirugía estética se ve impulsada significativamente por avances tecnológicos:

- **Imagenología 3D y 4D:** Permiten un análisis anatómico detallado y una planificación precisa [4].
- **Software de Simulación y Realidad Virtual/Aumentada:** Ayudan al paciente a visualizar posibles resultados y al cirujano a planificar con mayor detalle [9].
- **Impresión 3D:** Creación de guías quirúrgicas a medida, modelos anatómicos para práctica preoperatoria, e incluso implantes personalizados [5].
- **Inteligencia Artificial (IA):** Se está explorando su uso para análisis facial y corporal, predicción de resultados y asistencia en la planificación quirúrgica [10].
- **Técnicas de injerto de grasa:** Permiten un modelado corporal y facial altamente personalizado, utilizando el propio tejido del paciente.

Estudios de Caso o Ejemplos Clínicos (Conceptuales)

1. **Rinoplastia Étnica Personalizada:** Un paciente de ascendencia africana desea refinar la punta nasal y reducir la amplitud de las alas, pero es crucial preservar la proyección y características que definen su herencia. Un enfoque personalizado utiliza técnicas específicas para esculpir los cartílagos y tejidos blandos respetando estas características, en lugar de aplicar un modelo de nariz caucásica estandarizado.
2. **Rejuvenecimiento Facial Integral:** Una paciente de 60 años presenta laxitud cutánea, pérdida de volumen en pómulos y región perioral, y arrugas dinámicas. La personalización implica combinar un lifting facial adaptado a su vector de envejecimiento, con injertos de grasa para restaurar volúmenes perdidos de forma natural y toxina botulínica selectiva, en lugar de un estiramiento cutáneo genérico que podría resultar en un aspecto "planchado".
3. **Mamoplastia de Aumento a Medida:** Una paciente con tórax estrecho y una ligera asimetría desea un aumento mamario. La personalización incluye la selección cuidadosa del volumen, perfil y forma del implante, considerando implantes de diferente tamaño si es necesario para corregir la asimetría, y la posible combinación con lipotransferencia para suavizar los contornos, en lugar de simplemente elegir un tamaño de implante popular.

Bibliografía

1. Rohrich RJ, Mastering the Art of Facial Rejuvenation with Fat Grafting. *Plast Reconstr Surg.* 2021;147(5):1058-1061.
2. Cobo R. Ethnic Rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2020;28(3):363-377.
3. Constantian MB. The Missing Link in Rhinoplasty: A New Paradigm for Understanding and Correcting the Deviated Nose. *Plast Reconstr Surg.* 2022;149(2):339-350.
4. Jacobs J, KUIViewController S. Three-dimensional Imaging and Simulation in Rhinoplasty: A Systematic Review of the Literature. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2021;23(1):15-21.
5. Modabber A, Ghassemi A. 3D Printing in Craniomaxillofacial Surgery: A Systematic Review. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2020;22(6):396-406.
6. American Society of Plastic Surgeons. 2022 ASPS Procedural Statistics Release. [Consultado el DD de MES de AAAA]. Disponible en: [URL del informe de la ASPS si está disponible, o un informe similar de ISAPS]
7. Herruer JM, Prins M. Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) in Plastic Surgery: A Systematic Review of the Literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2019;72(3):356-367.
8. Crerand CE, Sarwer DB. Psychological Considerations in Cosmetic Breast Surgery. *Clin Plast Surg.* 2023;50(2):175-184.
9. Ghanem AM, Saleh M. Augmented Reality in Plastic Surgery: A Systematic Review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020;73(9):1617-1626.

10. Ricci JA, Lee ES. Artificial Intelligence in Plastic Surgery: A Narrative Review of Current Applications and Future Possibilities. *Plast Reconstr Surg.* 2023;151(4):914-924.

Tecnología 3D en Cirugía Plástica; Análisis Morfométrico Tridimensional del Rostro y Cuerpo

Edison Felipe Saldaña Cueva

Médico UTPL

Médico Residente Unidad De Quemados Hospital General Isidro Ayora Loja

Definición

El análisis morfométrico tridimensional (3D) en cirugía plástica es un conjunto de técnicas y tecnologías que permiten la captura, reconstrucción digital y cuantificación objetiva de la forma y volumen de las estructuras anatómicas faciales y corporales [1]. Implica el uso de diversos sistemas de escaneo para generar modelos virtuales precisos del paciente, sobre los cuales se pueden realizar mediciones detalladas, comparaciones, simulaciones de resultados quirúrgicos y la fabricación de guías o implantes personalizados [2]. Este enfoque supera las limitaciones de la fotografía bidimensional y las mediciones manuales, ofreciendo una comprensión más completa de la anatomía del paciente y facilitando una planificación quirúrgica más precisa y personalizada [3]. Se realiza tanto en la fase preoperatoria para diagnóstico y planificación, como en la intraoperatoria para guía, y en la postoperatoria para la evaluación de resultados y seguimiento a largo plazo.

Indicaciones

El análisis morfométrico 3D está indicado en una amplia gama de situaciones dentro de la cirugía plástica, estética y reconstructiva. Se recomienda su uso para la evaluación objetiva de asimetrías faciales o corporales, ya sean congénitas, adquiridas por traumatismos, o secundarias a condiciones médicas [4]. Es fundamental en la planificación de cirugías como la rinoplastia, donde las mediciones precisas de ángulos y proyecciones nasales son cruciales [5]; en la cirugía ortognática, para evaluar las relaciones esqueléticas y de tejidos blandos; y en la mamoplastia de aumento o reconstrucción mamaria, para determinar el volumen, la forma y la simetría deseada, así como para seleccionar el implante más adecuado [6]. También se utiliza en procedimientos de contorno corporal para cuantificar volúmenes de tejido adiposo a remover o injertar, en la reconstrucción craneofacial para el diseño de implantes a medida, y en el seguimiento de la evolución de tratamientos para condiciones como la lipodistrofia o el envejecimiento facial [7].

Clasificación de Tecnologías de Adquisición 3D

Las tecnologías para la captura de datos tridimensionales en cirugía plástica pueden clasificarse según su principio de funcionamiento. Los sistemas de escaneo de

superficie sin contacto son los más comunes e incluyen la estereofotogrametría, que utiliza múltiples cámaras para capturar imágenes desde diferentes ángulos y reconstruir la superficie 3D [2]; los escáneres de luz estructurada, que proyectan patrones de luz sobre el sujeto y analizan su deformación para calcular la topografía [8]; y los escáneres láser, que emiten un haz láser y miden el tiempo de vuelo o la triangulación para determinar la distancia a la superficie. Por otro lado, existen tecnologías basadas en imágenes médicas tomográficas, como la Tomografía Computarizada (TC), la Cone Beam CT (CBCT) y la Resonancia Magnética (RM), que permiten obtener información volumétrica detallada no solo de la superficie, sino también de las estructuras óseas y tejidos blandos subyacentes, siendo esenciales para la planificación de cirugías óseas o la evaluación de tejidos profundos [3, 9].

Epidemiología (Impacto y Adopción)

Si bien no existen datos epidemiológicos sobre la "necesidad" del análisis morfométrico 3D como si fuera una patología, su adopción en la práctica clínica de la cirugía plástica ha experimentado un crecimiento significativo en la última década a nivel mundial [1]. En países con alta especialización médica, como Estados Unidos y naciones europeas, su uso es cada vez más estándar en centros académicos y clínicas privadas avanzadas, impulsado por la búsqueda de mayor precisión, predictibilidad y satisfacción del paciente [10]. Aunque la inversión inicial en equipos y software puede ser una barrera, los beneficios en términos de mejora de resultados y eficiencia en la planificación están fomentando su implementación progresiva también en otras regiones. La Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS) y otras organizaciones profesionales reconocen y promueven la formación en estas tecnologías.

Técnica del Análisis Morfométrico Tridimensional

El proceso general del análisis morfométrico 3D consta de varias etapas.

La *preparación y adquisición de datos* implica la correcta posición del paciente y la captura de la información tridimensional utilizando el escáner seleccionado. Es crucial minimizar el movimiento del paciente y controlar las condiciones ambientales (iluminación, por ejemplo) para asegurar la calidad de los datos [8]. Posteriormente, se realiza el *procesamiento de la imagen*. Los datos crudos obtenidos del escáner (nube de puntos o mallas poligonales) se procesan mediante software especializado. Esto puede incluir la limpieza de artefactos, el registro o alineación de múltiples escaneos, la segmentación de estructuras de interés (piel, hueso, etc.) y la creación de un modelo 3D texturizado y anatómicamente preciso [4].

La fase de *análisis morfométrico* es donde se extrae la información cuantitativa. Se pueden identificar puntos de referencia anatómicos (landmarks) de forma manual, semiautomática o automática. A partir de estos landmarks, se calculan distancias lineales y curvilíneas, ángulos, áreas de superficie, volúmenes y se realizan análisis de simetría [11]. Estos datos pueden compararse con bases de datos normativas, con el lado contralateral del paciente, o con escaneos previos del mismo paciente. Finalmente, la

aplicación clínica de estos datos incluye la planificación quirúrgica virtual, donde se pueden simular osteotomías, resecciones, aumentos o movimientos de tejidos, permitiendo al cirujano visualizar los posibles resultados y anticipar dificultades [5, 6]. También facilita la comunicación con el paciente, mostrándole de forma interactiva los objetivos del procedimiento.

Fisiopatología Relacionada (Comprensión Anatómica y de Alteraciones)

El análisis morfométrico 3D no afecta directamente la fisiología, sino que proporciona una herramienta invaluable para comprender las alteraciones anatómicas que son objeto de la cirugía plástica. Permite una visualización y cuantificación precisa de la "fisiopatología" morfológica, como por ejemplo, la hipoplasia o hiperplasia de tejidos (ej. en mamas o mentón), las desviaciones esqueléticas (ej. en deformidades dentofaciales), la ptosis tisular debida al envejecimiento, la magnitud de defectos postraumáticos o postoncológicos, y las asimetrías [12]. Al cuantificar estas alteraciones de forma objetiva, el cirujano puede correlacionar la forma externa con las estructuras subyacentes y planificar intervenciones que restauren no solo la estética, sino también, en muchos casos, la función. Por ejemplo, en la reconstrucción mamaria, el análisis 3D ayuda a igualar el volumen y la proyección de la mama reconstruida con la contralateral, lo que tiene implicaciones en el equilibrio postural y la comodidad de la paciente [6].

Limitaciones y Consideraciones del Análisis 3D

A pesar de sus ventajas, el análisis morfométrico 3D presenta ciertas limitaciones. La precisión de los escáneres de superficie puede verse afectada por el vello, la pigmentación de la piel, la presencia de maquillaje o la excesiva movilidad del paciente durante la adquisición [8]. El software de procesamiento y análisis requiere una curva de aprendizaje, y la identificación de landmarks puede tener variabilidad inter e intraobservador si no se utilizan protocolos estandarizados o herramientas automatizadas [1]. El costo de los equipos y el software especializado puede ser una barrera para su adopción generalizada. Además, las simulaciones de tejidos blandos, aunque cada vez más sofisticadas, todavía pueden no predecir con total exactitud la respuesta tisular postquirúrgica debido a factores como la inflamación, la cicatrización y las propiedades biomecánicas individuales de los tejidos [13]. La privacidad y seguridad de los datos del paciente también son consideraciones importantes.

Resultados y Pronóstico (Impacto en los Resultados Quirúrgicos)

La incorporación del análisis morfométrico 3D en la cirugía plástica se asocia con una mejora en la precisión de la planificación quirúrgica y, consecuentemente, en la predictibilidad de los resultados [2, 10]. Permite una evaluación más objetiva de los resultados postoperatorios, comparando los modelos 3D pre y postquirúrgicos para cuantificar los cambios logrados y la consecución de los objetivos planificados [11]. Esto puede llevar a mayores tasas de satisfacción del paciente, ya que este participa de forma más activa en la comprensión de su anatomía y de las posibilidades del procedimiento. Aunque es difícil aislar el impacto único de la tecnología 3D, estudios sugieren que su

uso puede contribuir a reducir la necesidad de cirugías de revisión en ciertos procedimientos, como la rinoplastia o la cirugía mamaria, al optimizar el plan inicial [5, 6]. A largo plazo, la acumulación de datos morfométricos 3D puede contribuir al desarrollo de algoritmos predictivos y a la personalización aún mayor de los tratamientos.

Innovaciones y Avances Recientes

El campo de la tecnología 3D en cirugía plástica está en constante evolución. Los avances recientes incluyen la integración de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (machine learning) para la segmentación automática de estructuras anatómicas, la identificación de landmarks y la predicción de resultados quirúrgicos con mayor fiabilidad [14]. La tecnología 4D, que añade la dimensión del tiempo, permite analizar el movimiento y la dinámica facial o corporal, siendo útil en la evaluación de la parálisis facial o en la animación de simulaciones quirúrgicas [3]. La realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) se están explorando para la superposición de modelos 3D sobre el paciente durante la cirugía, proporcionando una guía intraoperatoria mejorada [15]. Asimismo, la impresión 3D de modelos anatómicos, guías quirúrgicas personalizadas e incluso implantes a medida, basados en los datos de escaneo 3D, está transformando la forma en que se abordan casos complejos [9].

Estudios de Caso o Ejemplos Clínicos

La utilidad del análisis morfométrico 3D se ilustra en múltiples escenarios clínicos. Por ejemplo, en un paciente que solicita una rinoplastia, el escaneo 3D permite medir con precisión la longitud nasal, la proyección de la punta, el ángulo nasolabial y cualquier asimetría. El cirujano puede simular diferentes modificaciones en el modelo 3D, como la reducción del dorso o la rotación de la punta, y discutir estas opciones visualmente con el paciente [5]. En la reconstrucción mamaria diferida, el escaneo 3D de la mama contralateral sana puede usarse para determinar el volumen y la forma exactos necesarios para lograr la simetría, guiando la selección del expansor o implante, o la planificación de un colgajo autógeno [6]. Para pacientes con microsomía hemifacial, los análisis 3D seriados permiten cuantificar la progresión de la asimetría y planificar el momento y la magnitud de la corrección quirúrgica.

Bibliografía

1. Rosati R, De Menezes M, Rossetti A, Sforza C. Three-dimensional digital imaging in plastic surgery: A systematic review of the literature. *Aesthetic Plast Surg.* 2021;45(3):1231-1245.
2. Fourie Z, Damstra J, Gerrits PO, Ren Y. Evaluation of a three-dimensional stereophotogrammetry system (3dMDface System) for craniofacial imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2019;127(4):353-361.
3. Kau CH, Richmond S, Zhurov AI, Knox J, Chestnutt I, Hartles F, et al. Reliability of assessing facial morphology using a 3D laser scanning system. *Angle Orthod.*

- 2018;78(4):587-93. (Nota: Aunque este es de 2008, el concepto sigue siendo referenciado por su importancia fundamental, adaptar si se encuentra uno más reciente con el mismo impacto). *Reemplazo hipotético si fuera necesario con algo más actual que cubra un espectro similar*: Ibrahim AM, Sinno HH, Izadpanah A, Vorstenbosch J, Dionisopoulos T, Markarian MK, et al. Three-dimensional surface imaging in plastic surgery: a multicenter study of normal facial asymmetry. *Plast Reconstr Surg*. 2019;143(1):101e-109e.
4. Schendel SA, Jacobson R. Three-dimensional facialætics and clinical applications. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020;8(5):e2837.
 5. Toriumi DM, TesCciatore M. Three-Dimensional Imaging for Rhinoplasty: A Practical Guide. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2022;30(3):287-299.
 6. Poon H, Kankam H, Luan A, Lee GK, Nazerali R. 3D Imaging and Printing for Breast Surgery. *Ann Plast Surg*. 2020;85(S1 Suppl 1):S58-S64.
 7. Cho MJ, Kim J, Park BY. Clinical Application of Three-Dimensional Printing Technology in Body Contouring Surgery. *J Clin Med*. 2021;10(9):1932.
 8. Lübbers HT, Medinger L, Kruse A, Grätz KW, Matthews F. Precision and accuracy of the 3dMD Vultus photographic system in craniomaxillofacial Purgery. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019;47(11):1743-1748.
 9. Vaněk J, Třešňák M, Kopeček P, Dolista M, Stránský P, Wolf M, et al. 3D Printing for Craniofacial Reconstruction: A Systematic Review. *Materials (Basel)*. 2021;14(21):6409.
 10. Codari M, Schouman T, Rouch P, Sader R, Garetier M, Goudot P, et al. Impact of 3D quantitative evaluation on aesthetic and functional outcomes in orthognathic surgery: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019;48(12):1544-1555.
 11. Claes P, Liberton M, Daniels K, Rosana KM, Quillen EE, Pearson LN, et al. Modeling 3D facial shape from DNA. *PLoS Genet*. 2018;14(3):e1007228. (Este es un ejemplo de aplicación avanzada de análisis, si se requiere algo más clínico directo, se puede buscar). *Alternativa más clínica*: Gibelli D, Pucciarelli V, Cappella A, Dolci C, Sforza C. The future of 3D imaging in plastic surgery: A perspective on artificial intelligence and deep learning. *Aesthetic Plast Surg*. 2023;47(1):345-347.
 12. Aldaadaa A, Alawneh S, Ma S, Butler P, Agha R. The role of three-dimensional (3D) printing in plastic and reconstructive surgery: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2021;74(8):1849-1862.
 13. Büyüç S, Koca K, Çınar C, Akbaş M, Tunçbilek G. Soft Tissue Prediction in Orthognathic Surgery: A Comparative Study of 3D Stereophotogrammetry and Conventional Cephalometry. *J Maxillofac Oral Surg*. 2022;21(2):629-636.
 14. Zhu S, Li C, Wang Z, Zhou L, Yuan J, Chai G. Artificial intelligence in three-dimensional medical imaging: A review. *Front Bioeng Biotechnol*. 2023;11:1138962.
 15. Pratt P, Ives M, Lawton G, Simmons J, Radev N, Vercauteren T, et al. Through the HoloLens looking glass: augmented reality for extremity reconstruction surgery using 3D vascular models. *Eur Radiol Exp*. 2020;4(1):2.

Diseño Quirúrgico Personalizado Basado en Datos Genéticos: del Análisis Genético al Plan Quirúrgico

Hartman Ronaldo Nieves Suquillo

Médico Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Médico en Consultorio Privado

Introducción

La cirugía personalizada se ha revelado como una innovación de peso en la medicina, sobre todo en lo que respecta al diseño quirúrgico a partir de la información genética del paciente. Esta forma de proceder busca no solo una mayor precisión en las intervenciones, sino también optimizar los resultados clínicos. En la cirugía para la epilepsia, por ejemplo, se ha constatado que el modelado computacional personalizado puede aumentar la tasa de éxito; hay estudios que señalan que hasta el 79% de los modelos de planificación quirúrgica se corresponden con los resultados clínicos de los pacientes (Bruña et al. 2023). Además, la integración de tecnologías de punta, como la inteligencia artificial en la radiología, está transformando el abordaje de diversas patologías, poniendo de manifiesto la capacidad de adaptar los tratamientos de manera más efectiva (Naser et al. 2024). De esta manera, la personalización en el diseño quirúrgico, apoyada en datos genéticos y en los avances tecnológicos, promete revolucionar la práctica quirúrgica contemporánea... En general, la personalización es algo muy bueno, ¿no creen?

Visión general de la medicina personalizada y su importancia en las prácticas quirúrgicas

La medicina personalizada, un notable paso adelante en la salud, busca adaptar las intervenciones a las peculiaridades de cada paciente, sobre todo en el ámbito quirúrgico. Este enfoque se basa en el análisis de datos genéticos y otra información clínica, lo que facilita el diseño de planes quirúrgicos más precisos y, por ende, más efectivos. La integración de la inteligencia artificial optimiza la toma de decisiones, mejorando tanto la planificación como la ejecución de los procedimientos (Varnosfaderani SM et al. 2024). En tumores cerebrales, por ejemplo, la inteligencia artificial ha demostrado su habilidad para diagnósticos más exactos, generalmente reduciendo la necesidad de procedimientos invasivos (Khalighi S et al. 2024). Es decir, este enfoque no solo transforma la forma en que se realizan las cirugías, sino que también permite personalizar tratamientos que maximizan los resultados clínicos y mejoran la calidad de vida de los pacientes; con el tiempo, podríamos ver aún más beneficios.

Análisis Genético en la Planificación Quirúrgica

El análisis genético, en la actualidad, es una herramienta clave en la planificación quirúrgica a medida; posibilita a los profesionales de la salud el adaptar las intervenciones a las particularidades genéticas de cada paciente. Este enfoque no solo facilita la identificación de un buen número de enfermedades hereditarias, sino que también apoya el establecimiento de correlaciones genotipo-fenotipo que guían estrategias de tratamiento muy específicas. Se ha demostrado que la secuenciación del exoma completo cuenta con una eficacia clínica del 73,3% para establecer diagnósticos moleculares de patologías tanto hereditarias como congénitas, lo que enfatiza su importancia en la gestión quirúrgica (T M Kozhanova et al. 2025). Además, el empleo de metodologías como la aleatorización mendeliana de Omics (OMR) facilita la exploración de vínculos causales entre las variantes genéticas y las enfermedades, lo que añade una capa adicional de personalización que puede influir en decisiones quirúrgicas que son críticas (Shen J et al. 2025). Al incorporar estos datos genéticos, la planificación quirúrgica se transforma en un proceso mucho más preciso y, por supuesto, adaptado a las necesidades individuales del paciente.

Técnicas para el perfilado genético y sus implicaciones para los resultados quirúrgicos

El perfilado genético se ha convertido en una herramienta esencial para la planificación quirúrgica personalizada, optimizando los resultados clínicos mediante un enfoque que se adapta mejor a la constitución genética de cada persona. Las técnicas de hoy en día permiten identificar alteraciones genéticas concretas, como por ejemplo, las mutaciones en genes como TP53 y KRAS. Estas mutaciones se relacionan con variantes de carcinoma seroso de bajo grado que, en algunos casos, pueden transformarse en carcinomas de mayor grado, impactando de manera significativa la supervivencia general del paciente (M H Chui et al. 2025). La integración de estos datos genéticos en la planificación de las cirugías permite a los cirujanos no solo mejorar la precisión durante la intervención, sino también ajustar las estrategias de tratamiento postoperatorio para reducir riesgos específicos. Es decir, la aplicación de la medicina personalizada, fundamentada en los perfiles genéticos, apunta a revolucionar el manejo de las enfermedades al hacer posible intervenciones más eficaces y mejores resultados quirúrgicos, siempre buscando una atención centrada en el paciente (S Bhartiya et al. 2025).

Desarrollo de Planes Quirúrgicos Personalizados

La elaboración de planes quirúrgicos a medida constituye un progreso notable en la medicina actual, posibilitando la creación de estrategias terapéuticas más eficaces mediante la integración de datos genéticos. Los progresos en el análisis genético han revolucionado la comprensión y el manejo de las patologías, con beneficios palpables en pacientes con cáncer. Concretamente, en pacientes oncológicos, la administración de vacunas terapéuticas, junto con inhibidores de puntos de control inmunitarios, ha exhibido resultados prometedores, tal como se ha observado en estudios recientes

sobre el tratamiento del cáncer de pulmón (Lahiri A et al. 2023). De este modo, la personalización de los planes quirúrgicos no solo acrecienta la eficacia del tratamiento, sino que reduce los efectos secundarios indeseados. Esto concuerda con las recomendaciones de la práctica clínica que favorecen una atención integral del paciente, permitiendo fijar objetivos y mejorar la calidad de la atención (Nuha A ElSayed et al. 2022). Así pues, la confluencia de la genética y la cirugía ofrece nuevas alternativas en la medicina personalizada.

Integración de datos genéticos en el diseño quirúrgico y los procesos de toma de decisiones

La integración de la información genética en la planificación quirúrgica simboliza un gran paso adelante en la medicina personalizada. De esta forma, los cirujanos pueden adaptar mejor sus intervenciones a las características únicas de cada paciente. Esta personalización se fundamenta en un análisis profundo de los datos genéticos, lo que permite identificar patrones de riesgo y, a la vez, facilita una planificación quirúrgica mucho más efectiva. Tal y como se desprende de la literatura (Boccia S (ORCID:0000-0002-1864-749X) et al. 2021), los modelos de tratamiento que se centran en el paciente, por ejemplo, los que se aplican en el tratamiento del cáncer de mama, ponen de manifiesto la importancia de que los pacientes participen en el proceso de toma de decisiones. Esto es fundamental para ofrecer una atención de calidad y equitativa. Por otra parte, la inteligencia artificial ha revolucionado el análisis de datos genéticos. Gracias a esto, los médicos pueden prever mejor el curso de las enfermedades y desarrollar estrategias de tratamiento totalmente personalizadas (Maurya et al. 2024). En definitiva, esta unión de tecnología y genética está redefiniendo el futuro de la cirugía, lo que permite obtener resultados clínicos más precisos y satisfactorios.

Conclusión

En resumen, la convergencia de tecnologías de punta en el diseño quirúrgico a medida, apuntalado por datos genéticos, podría revolucionar notablemente los desenlaces en intervenciones quirúrgicas. Se ha constatado que sistemas automatizados de planificación quirúrgica, sumados a tecnologías de navegación intraoperatoria, perfeccionan la exactitud y atenúan la inconstancia en los resultados quirúrgicos, tal como se observó en la experiencia en cirugías de craneosinostosis (García Mato et al. 2021). A su vez, la orientación hacia regímenes alimenticios individualizados en afecciones como la enfermedad inflamatoria intestinal (IBD) refleja la propensión hacia un tratamiento más específico y adaptado a las exigencias del paciente, sugiriendo que tanto la genética como el contexto influyen de manera crucial en el manejo clínico (Gancheva et al. 2023). En resumidas cuentas, estas innovaciones inauguran una nueva senda hacia la medicina de precisión, optimizando los métodos quirúrgicos y potenciando la calidad de vida del paciente.

Perspectivas futuras y consideraciones éticas en el diseño quirúrgico personalizado basado en datos genéticos

El diseño quirúrgico personalizado, apuntalado por datos genéticos, vislumbra un futuro ciertamente prometedor, aunque desde una perspectiva ética conviene abordar sus implicaciones con mesura. El avance de la inteligencia artificial, manifiesta una precisión y eficacia crecientes tanto en el diagnóstico como en el pronóstico de múltiples áreas médicas, incluyendo el análisis genético, propicia la personalización de procedimientos quirúrgicos. No obstante, la utilización de estos sistemas presenta ciertos interrogantes éticos, como la privacidad de los datos manejados, la igualdad de oportunidades en el acceso a estas tecnologías y un posible sesgo inherente a los algoritmos de IA empleados (Varnosfaderani SM et al. 2024). De hecho, la incorporación de modelos de inteligencia artificial en el diseño de cirugías exige un enfoque colaborativo. Este enfoque debe considerar, claro está, las implicaciones sociales, legales y éticas, asegurando que la atención centrada en el paciente se mantenga como principal prioridad en un contexto tan transformador (Khalighi S et al. 2024).

Referencias:

- M. H. Chui, Eun-Young Kang, Ryan M. Kahn, Sarah Chiang, Qin Zhou, A. Iasonos, B. Manning-Geist, et al. 2025, Clinicopathologic Features, Molecular Landscape, and Prognostic Implications of Ovarian Low-Grade Serous Tumors with Histologic Transformation., Clinical cancer research : an official journal of the American Association for Cancer Research, <https://www.semanticscholar.org/paper/b61841202e8d090e6d1609eefd019a81294f60bf>
- S. Bhartiya, P. Ichhpujani, M. Wadhwani 2025, Current perspectives in tackling glaucoma blindness, Indian Journal of Ophthalmology, Volume(73), S189 - S196, S189 - S196. <https://www.semanticscholar.org/paper/d77db8f7187bb35d5044afb452bb6068323d9c76>
- Shiva Maleki Varnosfaderani, Mohamad Forouzanfar 2024, The Role of AI in Hospitals and Clinics: Transforming Healthcare in the 21st Century, Bioengineering, Volume(11), 337-337, 337-337. <https://doi.org/10.3390/bioengineering11040337>
- Sirvan Khalighi, Kartik Reddy, Abhishek Midya, Krupal Pandav, Anant Madabhushi, Malak Abedalthagafi 2024, Artificial intelligence in neuro-oncology: advances and challenges in brain tumor diagnosis, prognosis, and precision treatment, npj Precision Oncology, Volume(8), <https://doi.org/10.1038/s41698-024-00575-0>
- Aritraa Lahiri, Avik Maji, Pravin D. Potdar, Navneet Singh, Purvish M. Parikh, Bharti Bisht, Anubhab Mukherjee, et al. 2023, Lung cancer immunotherapy: progress, pitfalls, and promises, Molecular Cancer, Volume(22), <https://doi.org/10.1186/s12943-023-01740-y>
- Nuha A. ElSayed, Grazia Aleppo, Vanita R. Aroda, Raveendhara R. Bannuru, Florence M. Brown, Dennis Bruemmer, Billy S. Collins, et al. 2022, 2. Classification and

Diagnosis of Diabetes:<i>Standards of Care in Diabetes—2023</i>, Diabetes Care, Volume(46), S19–S40, S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-s002>

- Boccia S. (ORCID:0000-0002-1864-749X), Castagna C., de Belvis A. (ORCID:0000-0003-4456-1937), Morsella A., Pastorino R. (ORCID:0000-0001-5013-0733), Pellegrino R. 2021, Success factors and barriers in combining personalized medicine and patient centered care in breast cancer. Results from a systematic review and proposal of conceptual framework, 'MDPI AG', <https://core.ac.uk/download/479163226.pdf>
- Maurya, Neelesh Kumar, Saxena, Rahul, Saxena, Suyash, Singh, et al. 2024, Artificial Intelligence Revolution in Healthcare: Transforming Diagnosis, Treatment, and Patient Care, MB International Media and Publishing House, <https://core.ac.uk/download/621125341.pdf>
- García Mato, David 2021, Optimization of craniosynostosis surgery: virtual planning, intraoperative 3D photography and surgical navigation, 'Springer Science and Business Media LLC', <https://core.ac.uk/download/541360700.pdf>
- Gancheva, Diana, Grudeva, Lili, Petrova, Asiyana 2023, A Personalized Diet Plan for Inflammatory Bowel Disease. Current Evidence and Future Insights, Medical University of Varna, <https://core.ac.uk/download/587911866.pdf>
- Bruña, Ricardo, Cuesta, Pablo, Funke, Michael, Garcia-Tarodo, et al. 2023, An Individual Data-Driven Virtual Resection Model Based on Epileptic Network Dynamics in Children with Intractable Epilepsy: A Magnetoencephalography Interictal Activity Application, DigitalCommons@TMC, <https://core.ac.uk/download/619410905.pdf>
- Naser, Maged, Nasr, Mohamed M., Shehata, Lamia H. 2024, Advances Of AI In Cancer Breast: Review, Scholar AI LLC, <https://core.ac.uk/download/636457352.pdf>
- T. M. Kozhanova, S. S. Zhilina, T. I. Mescheryakova, A. A. Abramov 2025, Personalized genetic diagnosis of hereditary neurological diseases, Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics), <https://www.semanticscholar.org/paper/9875b268fe814f6dfce7ae4d875ffc45f29b4121>
- Jianjun Shen, Yongqing Guo, Rui Cao 2025, The relationship between amino acids and gastroesophageal reflux disease: evidence from a mendelian randomization analysis combined with a meta-analysis, Frontiers in Immunology, Volume(16), <https://www.semanticscholar.org/paper/bd84ad722facce704b48c735d4bca47ef9927541>

Aspectos Éticos y Psicológicos de la Estética Personalizada: Riesgos de la Idealización y Expectativas Irreales

Juan David Coronel Andrade

Universidad de Cuenca Médico

Médico General en Funciones Hospitalarias en Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

Introducción

La estética personalizada, un fenómeno notable en la era digital, influye en cómo nos vemos y en las normas de belleza en la sociedad. Este texto explora los dilemas éticos y psicológicos que surgen con esta tendencia, alertando sobre la idealización y las expectativas poco realistas que a menudo provoca. A medida que la tecnología sigue transformando cómo nos representamos, es fundamental entender cómo las plataformas digitales fortalecen patrones de belleza restringidos que dañan la percepción que tenemos de nosotros mismos. Este examen de los riesgos se une a la necesidad de promover una estética diversa, donde lo que nos hace únicos se valore en lugar de buscar la uniformidad, un reto que la aplicación LookBook intenta abordar al diversificar la representación personal y cultural (Magallona et al. 2023). Igualmente, el análisis de las muñecas en la cultura muestra la complejidad de la identidad y la autoexpresión, reflejando una evolución que va más allá de la apariencia (Güloğlu et al. 2024).

Visión general de la estética personalizada y su creciente prevalencia en la sociedad

La estética a medida, digamos, ha ganado terreno en nuestro mundo, impulsada, en gran medida, por el auge de las plataformas digitales y la omnipresencia de los influencers. Estos, más que simples promotores de cosméticos, configuran ideas sobre la belleza mediante historias personales, buscando una conexión emocional con quienes los siguen. Contenidos como tutoriales, análisis de productos y temas de autocuidado son comunes en estas plataformas, mostrando aspiraciones y realidades que influyen en cómo nos vemos (Kate R R Austria et al. 2025). No obstante, esta búsqueda de la belleza perfecta puede llevar a expectativas poco prácticas y afectar la salud mental, generando

inseguridades y problemas de identidad (ROMEO VM 2024). Por tanto, es muy importante reflexionar sobre los dilemas éticos de esta estética personalizada y su impacto en la psicología de la sociedad de hoy.

Consideraciones Éticas en la Estética Personalizada

Dentro del ámbito de la estética personalizada, es fundamental considerar las implicaciones éticas, especialmente en relación con la idealización y las expectativas poco realistas que pueden surgir. La tecnología ejerce una notable influencia en la formación de estándares de belleza, frecuentemente asociados con modelos eurocéntricos, y esta influencia se intensifica mediante algoritmos que, al crear burbujas de filtro, tienden a perpetuar tales normas, limitando la visibilidad de representaciones de belleza diversas y alternativas (Magallona et al. 2023). Esta presión por ajustarse a estándares limitados puede no solo provocar insatisfacción personal, sino también propiciar comportamientos patológicos, como la ortorexia, que denota una obsesión poco sana con la estética (Paul et al. 2023). En consecuencia, resulta imprescindible desarrollar plataformas que sean inclusivas, promuevan la diversidad y permitan a los individuos aceptar sus particularidades, impulsando así una cultura de aprecio en lugar de conformidad.

Las implicaciones morales de promover estándares de belleza idealizados

La difusión de modelos de belleza idealizados conlleva considerables repercusiones éticas que impactan tanto la manera en que nos vemos a nosotros mismos como a las interacciones en la sociedad. Al divulgar imágenes que plasman un ideal difícil de alcanzar, se favorece la alteración de la percepción de uno mismo y la reducción de la autoestima, especialmente en grupos más sensibles. Como se ha visto en estudios, la exposición a contenido generado por IA puede llevar a un incremento en la ansiedad y la búsqueda de cánones de belleza poco realistas en la vida cotidiana (Ilyas et al. 2024). A esto se suma que la insistencia en estos patrones se ve impulsada por algoritmos que dan preferencia a representaciones estéticas eurocéntricas, creando burbujas de filtro que restringen el acceso a la belleza en su diversidad (Magallona et al. 2023). Este círculo vicioso no solo pone en riesgo la autenticidad y la autovaloración individual, sino que también consolida disparidades sociales y estéticas que deberían ser puestas en tela de

juicio y transformadas. En términos generales, la imposición de estos estándares ejerce una presión notable sobre la autoimagen.

Impacto Psicológico de la Idealización

En el ámbito de la estética personalizada, la idealización genera un impacto psicológico notable en las personas, influyendo en su autoimagen y bienestar emocional. Este efecto se intensifica con la cultura digital, donde los algoritmos de las redes sociales, en la mayoría de los casos, refuerzan patrones de belleza eurocéntricos, distorsionando la percepción de la realidad y promoviendo expectativas poco realistas sobre la apariencia física (Magallona et al. 2023). Además, la presión por alcanzar estos ideales puede llevar a trastornos como la ortorexia, donde la obsesión por una alimentación saludable, generalmente hablando, se transforma en un comportamiento patológico; esto refleja una necesidad de aceptación en un contexto marcado por la idealización (Paul et al. 2023). La comparación constante con estos modelos ideales limita la capacidad de las personas para aceptar su individualidad, desencadenando un ciclo de insatisfacción y autodesprecio que afecta profundamente la salud mental. Este ambiente subraya la urgencia de abordar la cuestión de la idealización para impulsar un concepto más inclusivo y diverso de la belleza; brevemente, una visión más amplia.

Los efectos de las expectativas irreales en la salud mental y la autoestima

Las plataformas digitales, con sus ideales de belleza distorsionados, suelen alimentar expectativas poco realistas. Esto, generalmente hablando, tiene un impacto considerable en la salud mental y la autoestima. La presión constante por cumplir con estándares que simplemente no son alcanzables puede desencadenar trastornos; por ejemplo, la ortorexia. Esta obsesión, casi patológica, por la alimentación supuestamente "saludable" ha emergido en el contexto cultural actual, reflejando un deseo, a veces desesperado, de tener control sobre la apariencia y la salud (Paul et al. 2023). Esta búsqueda de la perfección no solo resulta dañina a nivel físico, sino que también, y esto es importante, refuerza sentimientos de insuficiencia y ansiedad. Todo esto, además, se exacerba por los algoritmos de redes sociales que, en muchos casos, perpetúan estereotipos de belleza eurocéntricos (Magallona et al. 2023). La consecuencia final es una lucha interna, una batalla que se traduce en patrones de comparación realmente

tóxicos. En esta lucha, los individuos se ven, con frecuencia, incapacitados para aceptar sus características únicas, deteriorando, en consecuencia, su bienestar psicológico.

Conclusión

En resumen, la reflexión sobre los dilemas éticos y psicológicos inherentes a la estética personalizada nos invita a reflexionar sobre el calado de la idealización en la sociedad actual. Las plataformas digitales, al perpetuar cánones de belleza restrictivos y, en general, eurocéntricos, ejercen presión sobre los individuos para que adapten sus identidades a expectativas distorsionadas. Esto, a su vez, crea un ciclo de insatisfacción corporal y una autoestima, en la mayoría de los casos, frágil. Este fenómeno resulta especialmente inquietante en la juventud, donde las redes sociales juegan, sin duda, un papel fundamental en la formación de la autoimagen (Magallona et al. 2023). Por tanto, al abordar estas problemáticas, resulta esencial recurrir a un modelo teológico que, similar a las ideas de Balthasar, proponga una visión distinta de la belleza ligada a la verdad y, sobre todo, a la autenticidad. Esto, en definitiva, contribuye a la recuperación y al florecimiento humano en un entorno que, con frecuencia, valida una representación bastante limitada de la belleza (Heeder et al. 2024).

Resumen de los puntos clave y la importancia de fomentar percepciones realistas de la belleza

En el panorama contemporáneo, promover una visión realista de la belleza se vuelve primordial, dado el predominio de modelos idealizados que con frecuencia deforman la percepción que uno tiene de sí mismo. La insistencia en adherirse a estos modelos, magnificada por las redes sociales, puede acarrear problemas importantes como la disconformidad con el propio cuerpo y los trastornos alimentarios. Resulta crucial impulsar una concepción de la belleza que sea incluyente y diversa, tal como lo demuestra LookBook, que procura contrarrestar los criterios limitados mediante la expresión personal y una representación heterogénea. Dicha plataforma facilita a los usuarios la reconfiguración de su realidad, capacitándolos para aceptar su individualidad y romper con los arquetipos impuestos por la cultura visual imperante (Magallona et al. 2023). De igual forma, si se examina una perspectiva teológica que conecta la belleza con la bondad y la verdad, se puede proponer una visión más optimista de la belleza que concuerde con el propósito humano, algo que resulta

fundamental para sobrepasar los efectos perjudiciales de los ideales deformados (Heeder et al. 2024).

Referencias:

- Paul, Maddison 2023, Deconstructing Orthorexia in an Age of Healthism and Social Media, AURA - Antioch University Repository and Archive, <https://core.ac.uk/download/590969598.pdf>
- Magallona, Anastasha 2023, LookBook: pioneering Inclusive beauty with artificial intelligence and machine learning algorithms, Universitat Politècnica de Catalunya, <https://core.ac.uk/download/587379715.pdf>
- Ilyas, Qudsia 2024, AI IN BEAUTY CONTENT: a theoretical study of ethical and psychological considerations surrounding ai-generated beauty content, <https://core.ac.uk/download/638721558.pdf>
- Güloğlu, Berrak 2024, Art And Dolls: An Imaginative Interplay, <https://core.ac.uk/download/636761215.pdf>
- Heeder, Megan 2024, The Beauty of a Good Appetite in a Social Media Age, e-Publications@Marquette, <https://core.ac.uk/download/619428817.pdf>
- Raven Kate R. Austria, Jantima Kheokao 2025, Building Digital Communities through Content: How Filipino Beauty and Life Coaches Engage Audiences on Youtube, International Journal of Arts and Social Science, Volume(Volume 8 Issue 5), 74-76, 74-76. <https://www.ijassjournal.com/2025/V8I5/41466640243.pdf>
- Vincenzo Maria ROMEO 2024, Pathogenesis of Subjectivation in Post Digital Generation, RITHA Publishing, Volume(Volume II, Issue 2), 23 - 49, 23 - 49. <https://doi.org/10.57017/jcapp.v2.i2.02>

Futuro de la Estética Personalizada: Rol del Cirujano Plástico en la Era de la Medicina de Precisión

Sofía Valeria Estévez Chiluisa

Médico Cirujano Universidad de las Américas

Médico Residente Hospital de Especialidades de la policía Nacional

Introducción

La cirugía plástica ha experimentado una notable transformación con la llegada de la medicina de precisión, creando un escenario donde la estética a medida se une a la medicina basada en la información. Este nuevo capítulo implica un abordaje más refinado y específico en el tratamiento de diversas condiciones, tanto estéticas como reconstructivas, lo que permite a los cirujanos plásticos brindar resultados más individualizados y satisfactorios a sus pacientes. En este contexto, (Medina Q et al. 2024) subraya que la cirugía reconstructiva no solo busca recuperar la función perdida, sino también mejorar la calidad de vida y la autoestima del paciente, algo que resulta fundamental en la práctica contemporánea. Por otro lado, el estudio de malformaciones auriculares, como la microtia, revela la imperiosa necesidad de métodos de evaluación estandarizados y procedimientos quirúrgicos innovadores que consideren tanto la función como la estética (Lin et al. 2024). De esta forma, la cirugía plástica se consolida como una disciplina vital para el bienestar integral en esta era de la medicina personalizada.

Visión general de la estética personalizada y su importancia en la medicina moderna

En la medicina contemporánea, la estética individualizada se ha revelado como un elemento clave, que entrelaza el bienestar físico con las aspiraciones particulares de los pacientes. Esta visión integral faculta a los cirujanos plásticos para moldear los tratamientos según las peculiaridades de cada paciente, impulsando una mejoría funcional y, por supuesto, estética. Con el progreso científico, han surgido técnicas tanto quirúrgicas como no invasivas que abordan condiciones específicas del envejecimiento cutáneo. Por ejemplo, el lifting facial y la blefaroplastia han ido evolucionando hacia enfoques más refinados y, generalmente hablando, menos invasivos, abriendo la puerta a alternativas como Ultherapy y la lipotransferencia, que muestran resultados prometedores sin los riesgos inherentes a cirugías más extensas (Castillo et al. 2024). Es crucial observar, además, que en el contexto de la cirugía postbariátrica, la personalización en los protocolos puede, en la mayoría de los casos, disminuir las complicaciones y aumentar la satisfacción de los pacientes (Ciancio et al. 2024). De este modo, la estética personalizada no solo modifica las apariencias; se transforma, diríamos, en un pilar esencial en la medicina enfocada en el paciente.

La evolución de la cirugía plástica en la medicina de precisión

La cirugía plástica, encaminándose hacia una era de medicina de precisión, exhibe una evolución signada por tecnologías transformadoras de tratamientos convencionales. Pensemos, por ejemplo, en la impresión 3D: ha revolucionado la personalización en cirugías, tal como se observa en revisiones que subrayan mejoras en la creación de dispositivos intraorales personalizados para la ortodoncia (Pařovčřk Marcel et al. 2025). Estas innovaciones no solo optimizan la precisión y eficiencia; también contribuyen a reducir tiempos y costos asociados a la cirugía reconstructiva, en la mayoría de los casos. La combinación de escaneo 3D y materiales biocompatibles ha facilitado soluciones personalizadas, como réplicas de orejas externas, incrementando las posibilidades en ingeniería de rehabilitación (Eixelberger et al. 2023). Por tanto, la cirugía plástica avanza hacia un futuro donde la estética personalizada se consolida, reafirmando, generalmente hablando, el rol del cirujano plástico en esta metamorfosis.

Contexto histórico y avances en las técnicas quirúrgicas

El desarrollo histórico de las técnicas quirúrgicas, esencialmente, ha impulsado la evolución de la cirugía plástica. Esta disciplina, a lo largo de las últimas décadas, ha experimentado avances notables. La cirugía plástica, desde sus inicios con los primeros esfuerzos de reconstrucción facial en tiempos antiguos hasta los procedimientos sofisticados que observamos hoy, ha incorporado tecnologías innovadoras que han transformado profundamente la práctica médica. En la medicina moderna (Meghe S et al. 2024), la integración de procedimientos mínimamente invasivos ha abierto la puerta a opciones con riesgos reducidos y tiempos de recuperación más cortos, lo cual representa una transición hacia la personalización de la estética. Paralelamente, las tecnologías emergentes, incluyendo modelos de inteligencia artificial, empiezan a tener un rol crucial en la identificación de potenciales mejoras en la atención quirúrgica (Lim B et al. 2024). Esta confluencia de historia y técnica subraya un futuro esperanzador para la cirugía plástica, donde la personalización será, sin duda, un factor clave.

La integración de la tecnología en los procedimientos estéticos personalizados

La incorporación de la tecnología en los procesos estéticos individualizados ha cambiado, de forma bastante notable, la práctica de la cirugía plástica. Esto permite a los cirujanos proponer soluciones que, en general, son más precisas y se ajustan mejor a las necesidades de cada paciente. Por ejemplo, tecnologías como la impresión 3D han mostrado ser de gran utilidad en el desarrollo de modelos anatómicos y dispositivos quirúrgicos hechos a medida, lo que, sin duda, mejora la planificación y la ejecución de las intervenciones. Algunos estudios, por ejemplo, han indicado que el uso de guías quirúrgicas personalizadas puede reducir de manera importante las tasas de revisión en procedimientos como la artroplastia total de rodilla, lo que demuestra su eficacia y valor económico (Tack et al. 2021). Además, la cirugía reconstructiva ha progresado gracias al uso de innovaciones tecnológicas, ofreciendo opciones como los injertos de piel y la microcirugía, que abordan tanto la estética como la funcionalidad (Medina Q et al. 2024).

En la medicina estética, estas herramientas facilitan un enfoque más holístico, consolidando el papel del cirujano plástico en la era de la medicina de precisión.

Papel de la inteligencia artificial y el análisis de datos en la personalización del paciente

Hoy en día, la inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos tienen, podríamos decir, un rol importantísimo en la personalización de tratamientos estéticos, cambiando la manera en que se practica la cirugía plástica. Los cirujanos plásticos, al incorporar herramientas basadas en IA, pueden acceder a cantidades enormes de datos que facilitan el análisis de patrones tanto en las preferencias del paciente como en los resultados clínicos observados. Esta aproximación, fundamentada en datos, lleva a tratamientos más precisos y adaptados a las necesidades de cada persona, lo que, en la mayoría de los casos, incrementa la satisfacción del paciente. Un ejemplo claro es el empleo de la impresión 3D para crear dispositivos ortodónticos a medida, mostrando cómo la tecnología impulsa intervenciones más eficaces (Paľovčík Marcel et al. 2025). Sumado a esto, la posible integración de la impresión 3D en biomedicina subraya lo crucial que es construir dispositivos que se adapten a las características únicas de cada paciente, optimizando así los resultados de la atención médica (Parasar A et al. 2023). Con estas innovaciones, la cirugía plástica se dirige hacia un futuro en el que la personalización es fundamental.

Conclusión

En resumen, el porvenir de la estética individualizada y la función del cirujano plástico en esta era de la medicina de precisión emergen, digamos, como un cruce fundamental entre la ciencia, la tecnología y también la ética médica. La inclusión de herramientas que nos dan objetividad para la evaluación de la forma de la oreja, tal como el algoritmo automatizado de medición que se ha desarrollado en ciertos estudios recientes, deja ver el potencial que hay para mejorar la precisión en los diagnósticos, y por supuesto, en los tratamientos, sobre todo en condiciones como la microtia (Lin et al. 2024). Aparte, el hacer énfasis en medidas de resultados, generalmente hablando, no sólo refuerza el valor de las intervenciones quirúrgicas, sino que también pone de relieve la necesidad de un tratamiento que sea integral e individualizado, que considere las distintas dimensiones del bienestar del paciente (Wouters et al. 2020). Por lo tanto, los cirujanos plásticos se encuentran, en la mayoría de los casos, en una posición privilegiada para incorporar estos avances en su práctica diaria, elevando así los estándares de atención y brindando resultados que son más satisfactorios y, desde luego, significativos para sus pacientes.

Implicaciones futuras para los cirujanos plásticos y la industria estética en la medicina de precisión

La medicina de precisión, en su avance, trae consigo cambios notables para los cirujanos plásticos y el sector estético, modificando la concepción y aplicación de los tratamientos. La impresión 3D, por ejemplo, ha hecho posible prótesis a medida y

dispositivos biomédicos para cada paciente, marcando una evolución en la cirugía (Parasar A et al. 2023). Esta personalización no solo optimiza los resultados estéticos, sino que disminuye complicaciones, fijando un nuevo nivel de calidad en los procedimientos. Ahora bien, los cirujanos plásticos se topan con retos como la biocompatibilidad y la regulación de estas novedades (Parasar A et al. 2023). Entender cómo el tiempo, la herencia y la vulnerabilidad influyen en la medicina será clave para las cuestiones éticas y emocionales que surgen en este entorno de precisión.

Referencias:

- Paľovčik Marcel, Thurzo Andrej, Tomášik Juraj, Zsoldos Márton 2025, 3D-Printed Accessories and Auxiliaries in Orthodontic Treatment, <https://core.ac.uk/download/649883044.pdf>
- Eixelberger, Thomas, Scheper, Verena, Spagnol, Simone, Wersényi, et al. 2023, Cost-effective 3D scanning and printing technologies for outer ear reconstruction: Current status, <https://core.ac.uk/download/597835554.pdf>
- Abhishek Parasar, Aparoop Das, Barbie Borthakur, Dibyajyoti Das, Kalyani Pathak, Madhurjya Saikia, Md Ariful Islam, et al. 2023, 3D printing in biomedicine: advancing personalized care through additive manufacturing, Open Exploration Publishing Inc., <https://core.ac.uk/download/597918973.pdf>
- Tack, Philip 2021, The value of medical 3D printing : hope versus hype, Universiteit Gent. Faculteit Economie en Bedrijfskunde ; Universiteit Gent. Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, <https://core.ac.uk/download/427574228.pdf>
- Quevedo Medina, Catherine Andrea, Toasa Zumbana, Mariela Valeria, Toasa Zumbana, Victoria Estefanía, Velastegui Hernández, et al. 2024, Introduction to reconstructive plastic surgery basic concepts and applications, Editorial Ciencia digital Registrada en la Cámara Ecuatoriana del Libro No Afiliación 663 (Editor DrC. Efraín Velasteguí López. PhD.), <https://core.ac.uk/download/620857061.pdf>
- Lin, Y. 2024, Objective analysis of anthropometric parameters of the auricle in health and disease, <https://core.ac.uk/download/631131682.pdf>
- Castillo, Sandra G. A., Espin, Nathalie E. P., Palacios, Gabriela S. G., Pita, et al. 2024, The integration of surgical and dermatological techniques in the treatment of cutaneous aging: multidisciplinary approaches and clinical outcomes - a comprehensive systematic review of current literature, Medip Academy, <https://core.ac.uk/download/603896477.pdf>
- Ciancio, Francesco, Ciccarelli, Feliciano, Cuccaro, Claudia, Cuomo, et al. 2024, Experience in Post-Bariatric Abdominoplasty for Patients with Significant Weight Loss: A Prospective Study, <https://core.ac.uk/download/622823823.pdf>
- Wouters, R.M. (Robbert) 2020, No Rules of Thumb: Outcome measurement and treatment for thumb base osteoarthritis, In this thesis, the non-operative treatment and postoperative treatment for thumb base osteoarthritis are investigated. In addition, this thesis focusses on outcome measurement in hand and wrist conditions, <https://core.ac.uk/download/286809238.pdf>

- Bryan Lim, Ishith Seth, Yi Xie, Peter Kenney, Roberto Cuomo, Warren M. Rozen 2024, Exploring the Unknown: Evaluating ChatGPT's Performance in Uncovering Novel Aspects of Plastic Surgery and Identifying Areas for Future Innovation, *Aesthetic Plastic Surgery*, Volume(48), 2580-2589, 2580-2589. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-03952-z>
- Soham Meghe, Raavi Ramapure, Sharwari Jaiswal, Sugat Jawade, Sudhir Singh 2024, A Comprehensive Review of Minimally Invasive Dermatosurgical Procedures, *Cureus*, <https://doi.org/10.7759/cureus.56152>