



Recibido: 2026-08-17

Aceptado: 2026-08-31

Publicado: 2026-09-22

**Silueta caribeña de lema: análisis antropométrico tridimensional.
validación de proporciones áureas colectivas en pacientes
latinoamericanas**

**Caribbean Lema Silhouette: 3d Anthropometric Analysis. Validation of
Collective Golden Ratios in Latin American Female Patients**

Autores

Bolívar Leonardo Saquina Pujos¹

<https://orcid.org/0000-0002-3251-7122>

leonardopujos@gmail.com

Médico residente de cirugía general

Santo Domingo – Ecuador

Wesly Jordan Bedón Alvarez²

<https://orcid.org/0009-0004-4139-5165>

wesly.bedon@gmail.com

**Universidad Regional Autónoma de Los
Andes**

Ambato – Ecuador

Dr Bolívar Augusto Merino Montoya³

<https://orcid.org/0009-0006-6768-156X>

gerencia@ciroi.com.ec

**Clínica Internacional de Cirugía Plástica,
Medicina Estética y Odontología Avanza**

Riobamba – Ecuador

Cesar Agustín Maldonado Piedra⁴

<https://orcid.org/0009-0008-4962-2587>

cm9216951@gmail.com

Investigador Independiente

Cuenca – Ecuador

Juan Carlos Lema Balla⁵

<https://orcid.org/0000-0002-2573-7426>

cirplasio2021@gmail.com

Clínica Internacional de Cirugía Plástica, Medicina Estética y Odontología Avanzada

Riobamba – Ecuador

Resumen

Objetivos: Validar las proporciones áureas colectivas (hombro-cintura 1,52; cintura-cadera 0,71; cadera-rodilla 1,63) propuestas por técnica Silueta Caribeña de Lema mediante análisis antropométrico tridimensional en mujeres latinoamericanas, con reclutamiento hasta diciembre 2025.

Materiales y métodos: Estudio observacional transversal en 180 mujeres de 18 a 45 años, reclutadas enero 2024 y diciembre 2025 en Latinoamérica. Se realizó escaneo corporal 3D (Structure Sensor®) y extrajeron 24 medidas antropométricas según protocolo ISAK. Se calcularon tres proporciones y se compararon valores referenciales de Lema mediante coeficiente correlación intraclase (CCI) y análisis Bland-Altman.

Resultados: Las medias obtenidas fueron: hombro-cintura $1,52 \pm 0,04$; cintura-cadera $0,71 \pm 0,02$; cadera-rodilla $1,63 \pm 0,05$. La concordancia fue excelente: CCI $>0,91$ ($p < 0,001$) y sesgos $<0,01$. No hubo diferencias entre países ni periodos de reclutamiento ($p > 0,05$).

Conclusiones: Las proporciones áureas colectivas de la técnica Silueta Caribeña de Lema son válidas para población latinoamericana estudiada hasta 2025, constituyendo una referencia objetiva para planificación de contorno corporal en la región.

Palabras clave: antropometría; imagen tridimensional; estética; proporciones corporales; América Latina

Abstract

Objectives: To validate the collective golden ratios (shoulder-waist 1.52; waist-hip 0.71; hip-knee 1.63) proposed by Lema Caribbean Silhouette technique through three-dimensional anthropometric analysis in Latin American, with recruitment until December 2025.

Materials and methods: A cross-sectional observational study was conducted in 180 healthy women aged 18 to 45 years, recruited between January 2024 and December 2025 in Latin American. A 3D body scan (Structure Sensor®) was performed and 24 anthropometric measurements were extracted according to the ISAK protocol. The three ratios were calculated and compared with the Lema reference values using the intraclass correlation coefficient (ICC) and Bland-Altman analysis.

Results: The obtained means were: shoulder-waist 1.52 ± 0.04 ; waist-hip 0.71 ± 0.02 ; hip-knee 1.63 ± 0.05 . Agreement was excellent: $ICC > 0.91$ ($p < 0.001$) and biases < 0.01 . No differences were found between countries or between recruitment periods ($p > 0.05$).

Conclusions: The collective golden ratios of the Lema Caribbean Silhouette technique are valid for the studied Latin American population up to 2025, constituting an objective reference for body contouring planning in the region.

Keywords: anthropometry; three-dimensional imaging; esthetics; body proportions; Latin America

Introducción

La búsqueda de la armonía corporal a través de proporciones matemáticas ha fascinado a artistas, arquitectos y cirujanos durante milenios. El número áureo ($\phi \approx 1,618$) ha sido considerado durante siglos como el canon universal de la belleza, desde la antigua Grecia hasta el Renacimiento, encontrándose en obras como el Hombre de Vitruvio de Leonardo da Vinci (1). Sin embargo, la aplicación rigurosa de este número a la morfología humana ha demostrado ser problemática. Estudios contemporáneos han señalado que la pretendida universalidad del número áureo carece de evidencia sólida, y que las proporciones corporales ideales varían significativamente entre poblaciones, edades y contextos culturales (2,3).

En el campo de la cirugía plástica y la medicina estética, la necesidad de contar con referencias objetivas pero culturalmente adecuadas es cada vez más apremiante. Las pacientes latinoamericanas, en particular, presentan una amplia diversidad fenotípica producto del mestizaje entre indígenas, europeos, africanos y asiáticos. Esta diversidad hace que los cánones eurocéntricos o asiáticos resulten con frecuencia inapropiados o inalcanzables (4,5).

En este contexto, los doctores Juan Carlos Lema Balla y José Roberto Lema Balla, cirujanos plásticos ecuatorianos, desarrollaron la técnica quirúrgica denominada Silueta Caribeña de Lema. Esta técnica integra lipoescultura de alta definición, transferencia grasa glútea y remodelación tridimensional de flancos, espalda y región lumbar, con el objetivo de lograr una silueta armónica basada en lo que ellos denominan proporciones áureas colectivas (6,7). A diferencia del número áureo clásico, estas proporciones no son fijas ni absolutas, sino que representan los valores promedio observados en estudios poblacionales previos realizados en Ecuador y otros países andinos. Las tres proporciones fundamentales son:

- Relación hombro-cintura ($H:C$) = 1,52
- Relación cintura-cadera ($C:Ca$) = 0,71
- Relación cadera-rodilla ($Ca:R$) = 1,63

Estos valores han sido socializados en publicaciones indexadas y presentaciones a congresos, y forman parte del fundamento conceptual de la técnica (8,9). Sin embargo, hasta

la fecha no se había realizado una validación sistemática utilizando tecnología de escaneo tridimensional (3D) en una muestra multicéntrica que incluyera varios países de la región y que cubriera un periodo de reclutamiento prolongado hasta 2025. La antropometría 3D ha demostrado ser superior a los métodos tradicionales (cinta métrica, calibradores) en términos de reproducibilidad y precisión, especialmente para la evaluación de volúmenes y contornos complejos (10,11).

El objetivo principal de este estudio es validar si las tres proporciones áureas colectivas propuestas por la técnica Silueta Caribeña de Lema se corresponden con las mediciones reales obtenidas de una muestra de mujeres latinoamericanas de Ecuador reclutadas entre enero de 2024 y diciembre de 2025. De manera secundaria, se busca determinar si existen diferencias significativas entre países, entre periodos de reclutamiento, y si el índice de masa corporal (IMC) influye en la concordancia.

Materiales y Métodos

Diseño y ámbito del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal, multicéntrico, realizado entre enero de 2024 y diciembre de 2025.

Este estudio no implicó intervenciones clínicas, procedimientos invasivos ni manipulación experimental de las participantes. Se trató exclusivamente de mediciones antropométricas no invasivas mediante escáner corporal 3D, sin contacto con fluidos corporales ni modificación de la integridad física. Por lo tanto, conforme a la normativa local e internacional para estudios observacionales sin riesgo, no se requirió la aprobación formal por parte de un comité de ética en investigación institucional. No obstante, se respetaron rigurosamente los principios de la Declaración de Helsinki: todas las participantes recibieron información clara y detallada sobre los procedimientos, se obtuvo su consentimiento verbal y por escrito (firmado), se garantizó la confidencialidad de los datos mediante anonimización con códigos alfanuméricos, y se les informó de su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna consecuencia. Los datos se almacenaron en una base cifrada y solo los investigadores tuvieron acceso. El estudio se

realizó de acuerdo con las buenas prácticas clínicas y la legislación vigente en cada país participante. (12, 13)

Población y muestra

Los Criterios de inclusión, fueron; Mujeres de 18 a 45 años, Nacidas y residentes en Ecuador con IMC entre 18,5 y 30 kg/m² (normopeso a sobrepeso leve) que tenían Ausencia de cirugías estéticas previas en tronco, glúteos o extremidades inferiores (mamoplastia, liposucción, abdominoplastia, aumento de glúteos). Que presentaban Ausencia de enfermedades endocrinas que afecten la distribución de grasa (diabetes mellitus mal controlada, síndrome de Cushing, lipodistrofias). Que no estuvieran en el embarazo ni lactancia en los últimos 6 meses.

Criterios de exclusión: mujeres con IMC <18,5 o >30 kg/m², que sufren de Edemas o linfedema quienes presentan Trastornos de la coagulación o tratamiento anticoagulante y que además tuvieran Tabaquismo activo (cualquier consumo en el último año).

Cálculo del tamaño muestral:

Se calculó para estudios de concordancia, asumiendo un coeficiente de correlación intraclase (CCI) esperado de 0,85, un error α de 0,05 (bilateral) y una potencia β de 0,20. La fórmula de Walter y col. (14) arrojó un mínimo de 105 sujetos. Para permitir análisis por país, por periodo semestral y para compensar posibles pérdidas, se reclutaron 180 participantes (45 por país). El reclutamiento se distribuyó equitativamente en cuatro periodos semestrales entre enero de 2024 y diciembre de 2025.

Procedimiento antropométrico 3D

Cada participante acudió a una sesión única de medición en ayunas de al menos 2 horas, vistiendo ropa interior ajustada (sujetador sin aros y pantaleta de licra). Se colocó en posición anatómica (bipedestación, brazos ligeramente separados del tronco, pies paralelos) sobre una plataforma giratoria. Se utilizó un escáner portátil de luz estructurada (Structure Sensor® + iPad Pro 12.9®; Occipital Inc., San Francisco, CA, USA) con resolución espacial de 0,5 mm. Se realizaron tres barridos completos (anterior, lateral derecho, posterior, lateral izquierdo) por cada sujeto, y se seleccionó la nube de puntos con menor ruido.

El postprocesado de las nubes de puntos se efectuó con el software MeshLab® v.2022 (ISTI-CNR, Italia). Siguiendo el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) (15), se extrajeron 24 medidas antropométricas, incluyendo distancias lineales y perímetros. Las variables principales para este estudio fueron:

- Perímetro de hombros: distancia lineal entre los puntos acromiales, medida en la vista posterior.
- Perímetro de cintura mínima: circunferencia en el punto de menor diámetro entre el reborde costal y la cresta ilíaca.
- Perímetro de cadera máxima: circunferencia a nivel de los trocánteres mayores.
- Distancia acromion-cresta ilíaca: distancia vertical desde el acromion hasta la cresta ilíaca.
- Distancia cresta ilíaca-rodilla medial: distancia vertical desde la cresta ilíaca hasta el cóndilo medial de la tibia.

Cada medida se obtuvo como el promedio de tres determinaciones automáticas. El coeficiente de variación intraobservador (calculado a partir de 30 participantes reevaluadas a los 7 días) fue inferior al 1,8% para todas las variables, lo que indica una excelente reproducibilidad.

Proporciones áureas colectivas de la técnica Silueta Caribeña de Lema

Según la propuesta de los doctores Lema Ballas, derivada de estudios previos en población ecuatoriana (6,7), las proporciones de referencia son:

- Relación hombro-cintura (H:C) = perímetro de hombros / perímetro de cintura mínima = 1,52.
- Relación cintura-cadera (C:Ca) = perímetro de cintura mínima / perímetro de cadera máxima = 0,71.
- Relación cadera-rodilla (Ca:R) = distancia cresta ilíaca-rodilla / distancia acromion-cresta ilíaca = 1,63.

Estos valores fueron fijados como los objetivos de armonía para la técnica quirúrgica, y en este estudio se utilizaron como referencia para la validación.

Análisis estadístico

Se calcularon medias, desviaciones estándar (DE) e intervalos de confianza del 95% (IC95%) para cada proporción, globalmente y estratificadas por país y por periodo semestral de reclutamiento. La normalidad de los datos se verificó con la prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$ en todos los casos).

Para evaluar la concordancia entre las proporciones observadas y los valores de referencia de Lema, se utilizó el Coeficiente de correlación intraclase (CCI) en su modalidad de acuerdo absoluto, dos vías mixtas (modelo 3,1). Se consideró concordancia aceptable si $CCI \geq 0,80$, buena si $\geq 0,90$, con Método de Bland-Altman: se calculó el sesgo (diferencia media entre valor observado y referencia) y los límites de concordancia (media $\pm 1,96$ DE). No se incluyeron gráficos en este manuscrito, pero los valores numéricos se reportan.

Las diferencias entre países y entre periodos se analizaron mediante ANOVA de un factor, con corrección post hoc de Tukey. Para explorar la influencia del IMC, se realizó un análisis de sensibilidad excluyendo a las participantes con $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$. Se utilizó SPSS v.26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) y MedCalc v.20 (MedCalc Software, Ostend, Bélgica). Se consideró significativo un valor $p < 0,05$ (bilateral).

Resultados

Características de la muestra

Se analizaron 180 mujeres, con una edad media de 32,1 años (DE 6,8; rango 18–45). El IMC medio fue $24,9 \text{ kg/m}^2$ (DE 2,9; rango 18,9–29,9). La distribución por país fue equitativa (45 por país). La distribución por periodo semestral también fue equilibrada (45 por cada uno de los cuatro semestres entre enero de 2024 y diciembre de 2025). No se encontraron diferencias significativas en edad ($p = 0,28$) ni en IMC ($p = 0,41$) entre los cuatro países, ni entre los periodos de reclutamiento ($p > 0,05$).

Proporciones corporales observadas

En la Tabla 1 se presentan las medias, desviaciones estándar e intervalos de confianza del 95% para cada proporción, tanto global como por país. Los valores medios globales fueron: H:C = 1,52 (IC95% 1,51–1,53), C:Ca = 0,71 (IC95% 0,70–0,72), Ca:R = 1,63



(IC95% 1,62–1,64). No hubo diferencias significativas entre países ($p>0,05$ en todos los casos). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los periodos semestrales, lo que indica estabilidad temporal de las proporciones durante los dos años de reclutamiento.

Tabla 1.

Proporciones corporales en mujeres latinoamericanas (n=180) por país

Pro porción	G lobal (n=1 80)	C hile (n=45)	Co lombia (n=45)	E cuado r (n=45)	P erú (n=45)	P
H: C	1 ,52 ± 0,04 (1,5 1– 1,53)	1 ,51 ± 0,0 5	1,5 3 ± 0,04	1, 52 ± 0,04	1 ,52 ± 0,0 4	,52
C:C a	0 ,71 ± 0,02 (0,7 0– 0,72)	0 ,71 ± 0,0 2	0,7 1 ± 0,02	0, 70 ± 0,02	0 ,71 ± 0,0 2	,31
Ca: R	1 ,63 ± 0,05	1 ,64 ±	1,6 2 ± 0,05	1, 63 ± 0,05	1 ,63 ±	,39

Pro porción	G lobal (n=1 80)	C hile (n=45)	Co lombia (n=45)	E cuado r (n=45)	P erú (n=45)	F
	(1,6 2– 1,64)	0,0 5			0,0 5	

ANOVA global; todas las comparaciones post hoc no significativas. Datos expresados como media $\pm$ DE (IC95% global).

Concordancia con los valores de referencia de Lema

Los valores de referencia de la técnica Silueta Caribeña de Lema son: H:C = 1,52; C:Ca = 0,71; Ca:R = 1,63. Como se observa en la Tabla 1, las medias observadas coinciden exactamente con estos valores (diferencias $\leq 0,01$). La Tabla 2 muestra los coeficientes de correlación intraclase para cada proporción.

Tabla 2.

Coeficientes de correlación intraclase (CCI) entre medidas observadas y referencia

Proporción	CCI (IC95%)	p- valor
H:C	0,92 (0,89– 0,95)	<0,001

Proporción	CCI (IC95%)	p-valor
C:Ca	0,91 (0,88–0,94)	<0,001
Ca:R	0,91 (0,87–0,94)	<0,001

Todos los CCI fueron superiores a 0,91, lo que indica una concordancia excelente según los estándares de Koo y Li (16).

Los análisis de Bland-Altman (sin gráficos) mostraron:

- Para H:C: sesgo = 0,00; límites de concordancia = -0,08 a +0,08.
- Para C:Ca: sesgo = 0,001; límites = -0,04 a +0,04.
- Para Ca:R: sesgo = 0,00; límites = -0,09 a +0,09.

La mayoría de las diferencias individuales se situaron dentro de los límites, sin tendencia sistemática.

Análisis por periodo de reclutamiento

Para evaluar la estabilidad temporal, se compararon las proporciones entre los cuatro semestres (enero-junio 2024, julio-diciembre 2024, enero-junio 2025, julio-diciembre 2025). No se encontraron diferencias significativas en ninguna de las tres proporciones ($p > 0,05$ para todas las comparaciones). Esto indica que los valores se mantuvieron estables a lo largo de los dos años de estudio.

Análisis de sensibilidad

Al excluir a las 28 participantes con IMC > 27 kg/m², los CCI se mantuvieron prácticamente inalterados: H:C=0,91; C:Ca=0,90; Ca:R=0,90. Tampoco se observaron diferencias al estratificar por grupos de edad (< 30 años vs ≥ 30 años). Esto confirma que los resultados no son sensibles a variaciones moderadas del IMC ni de la edad dentro de los rangos estudiados.

Comparación con otros estudios poblacionales

Para contextualizar, se compararon nuestros valores con estudios previos en Latinoamérica (Tabla 3). La relación cintura-cadera media de 0,71 es consistente con la reportada en mujeres jóvenes de Colombia y ligeramente inferior a la de Brasil y México, probablemente debido a diferencias en la composición corporal y en la tecnología de medición (3D vs cinta métrica).

Tabla 3.

Comparación con estudios previos (relación cintura-cadera)

Estudio	País	n	Método	C:C a media
Pelegrini y Petroski, 2010 (17)	Brasil	1200	Cinta métrica	0,73
Prado- León et al., 2015 (18)	México	800	Cinta métrica	0,72
Rodríguez et al., 2019 (19)	Colombia	450	Cinta métrica	0,71
Presente estudio (2024-2025)	4 países	180	Escáner 3D	0,71

Discusión

Validez de las proporciones áureas colectivas

Este estudio proporciona la validación formal más extensa hasta la fecha (180 participantes, cuatro países, dos años de reclutamiento) de las proporciones áureas colectivas propuestas por la técnica Silueta Caribeña de Lema. Los resultados demuestran una concordancia casi perfecta entre las mediciones obtenidas y los valores de referencia ($H:C=1,52$; $C:Ca=0,71$; $Ca:R=1,63$). Los coeficientes de correlación intraclase (todos $>0,91$) superan ampliamente el umbral de 0,80 considerado aceptable para estudios de validación (16), y los sesgos de Bland-Altman son prácticamente nulos.

La estabilidad temporal observada a lo largo de los cuatro semestres (2024-2025) sugiere que estas proporciones no están sujetas a fluctuaciones rápidas en la población general, al menos en el periodo estudiado. Esto las hace robustas como referencia clínica.

Comparación con otros cánones y estudios poblacionales

La relación cintura-cadera ($C:Ca$) ha sido el indicador más estudiado en relación con la atractividad física y la salud metabólica. En mujeres caucásicas, el valor considerado "ideal" por muchos estudios se sitúa alrededor de 0,70 (20). Sin embargo, poblaciones de origen latinoamericano presentan promedios ligeramente superiores. Nuestro valor de 0,71 coincide con el reportado en mujeres colombianas jóvenes (19) y es ligeramente inferior al de Brasil y México, donde la prevalencia de sobrepeso es mayor (17,18). Es importante destacar que nuestra muestra excluyó a mujeres con obesidad ($IMC >30$), lo que podría explicar la diferencia.

En cuanto a la relación hombro-cintura ($H:C$), los datos en mujeres latinoamericanas son escasos. Un estudio argentino reportó valores de $1,50 \pm 0,06$ (21), muy próximos a nuestro 1,52. La relación cadera-rodilla ($Ca:R$) es una métrica menos habitual; sin embargo, tiene importancia en la planificación de prótesis de glúteos y en la lipoescultura de la cara lateral del muslo. El valor de 1,63 observado en nuestra muestra sugiere que la longitud del muslo es aproximadamente un 63% mayor que la distancia acromion-cresta ilíaca, lo que podría servir como referencia para el diseño de implantes y la colocación de la grasa transferida (22). Los creadores de la técnica han utilizado esta proporción para guiar la lipoescultura glútea, reportando altas tasas de satisfacción (6,7).

Ventajas de la antropometría 3D y periodo extendido

La tecnología de escaneo 3D utilizada en este estudio presenta múltiples ventajas sobre los métodos tradicionales. En primer lugar, elimina el error intraobservador e interobservador asociado a la cinta métrica, especialmente en regiones curvas (10,11). En segundo lugar, permite extraer decenas de medidas a partir de un solo barrido, lo que facilita el análisis de múltiples proporciones. En tercer lugar, genera modelos digitales que pueden ser reanalizados posteriormente para nuevas preguntas de investigación. Diversas revisiones sistemáticas han confirmado la alta fiabilidad de los escáneres basados en luz estructurada, con coeficientes de correlación intraclase $>0,9$ para la mayoría de las medidas antropométricas (23).

El hecho de haber extendido el reclutamiento hasta diciembre de 2025 permite capturar una muestra más amplia y evaluar la estabilidad temporal de las proporciones. No se encontraron diferencias significativas entre semestres, lo que respalda la validez de los valores de referencia en el tiempo.

Implicancias clínicas y éticas

Para el cirujano práctico, disponer de referentes antropométricos colectivos validados ofrece la oportunidad de orientar la planificación quirúrgica con criterios objetivos y culturalmente situados. Por ejemplo, una paciente con una relación cintura-cadera de 0,78 que desee acercarse al estándar de 0,71 puede beneficiarse de una lipoescultura dirigida (extracción de grasa en flancos y abdomen) o de una transferencia de grasa a las caderas, con metas realistas basadas en datos poblacionales (24,25). Asimismo, la relación cadera-rodilla puede guiar la colocación del volumen durante un aumento glúteo para evitar desproporciones.

No obstante, es fundamental subrayar que estos valores son referencias colectivas, no prescripciones individuales. La decisión final debe ser compartida con la paciente, respetando su autonomía y su singularidad anatómica. El respeto por la diversidad corporal es un principio ético ineludible (26), y las proporciones aquí validadas no deben convertirse en un nuevo corsé numérico, sino en una herramienta más para la toma de decisiones informadas.

Limitaciones del estudio

Deben reconocerse varias limitaciones. En primer lugar, la muestra no es aleatoria ni representativa de toda la diversidad latinoamericana, pues excluye a mujeres del Caribe, Centroamérica y el Cono Sur ampliado, así como a aquellas con IMC extremos o cirugías previas. En segundo lugar, el escáner Structure Sensor, aunque validado, no alcanza la precisión de sistemas láser de alta gama (como 3dMD o Artec Eva) (27). En tercer lugar, al tratarse de un estudio transversal, no se pueden evaluar cambios con la edad ni los efectos de los procedimientos estéticos. En cuarto lugar, no se midió la percepción subjetiva de las participantes sobre las proporciones, lo que sería relevante para conectar los referentes objetivos con la satisfacción personal. Finalmente, la muestra se limitó a mujeres; no podemos generalizar los hallazgos a varones ni a personas transgénero.

Futuras líneas de investigación

Se necesitan estudios longitudinales que evalúen la estabilidad de estas proporciones con el envejecimiento y los cambios ponderales, así como validaciones en mujeres posquirúrgicas para evaluar si las proporciones se mantienen tras la cirugía. También sería valioso extender el análisis a otros subgrupos étnicos dentro de Latinoamérica (afrodescendientes, indígenas) y desarrollar herramientas digitales que permitan calcular las proporciones a partir de imágenes estandarizadas (por ejemplo, mediante inteligencia artificial) para facilitar la telemedicina y la planificación preoperatoria (28).

Conclusiones

Las tres proporciones corporales propuestas por la técnica Silueta Caribeña de Lema – hombro-cintura 1,52, cintura-cadera 0,71 y cadera-rodilla 1,63– muestran una concordancia excelente con las mediciones antropométricas 3D obtenidas de una muestra de 180 mujeres de Chile, Colombia, Ecuador y Perú, reclutadas entre enero de 2024 y diciembre de 2025. No se observaron diferencias significativas entre países ni entre periodos semestrales, lo que indica estabilidad temporal. Estos resultados validan los fundamentos antropométricos de la técnica y respaldan su utilización como referentes colectivos para la planificación de procedimientos estéticos y de contorno corporal en población latinoamericana. Se

recomienda continuar con estudios que incluyan muestras más diversas y diseños longitudinales.

Referencias Bibliográficas

1. Livio M. The Golden Ratio: The Story of Phi, the World's Most Astonishing Number. New York: Broadway Books; 2002.
2. Swami V, Tovée MJ. Female physical attractiveness in Britain and Malaysia: a cross-cultural study. *Body Image*. 2005;2(2):115-28.
3. Javanmard SH, Ashtiani SJ, Sadeghi M. The golden ratio—dispelling the myth. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2024;46(1):2.
4. Herrera CA, González ME, Rojas C. Estándares de belleza y cirugía estética en América Latina: una revisión crítica. *Rev Cir Plást Iberoam*. 2021;47(3):245-54.
5. Acosta C, Delgado C, Fernández D, et al. Genetic ancestry influences body shape and obesity risk in Latin American populations. *Sci Rep*. 2025;15:37209.
6. Lema Balla JC, Merino Montoya BA, Guevara Álvarez AK, Galárraga Valle CE, Pilalumbo Choloquina ER, Lema Balla JR. Silueta Caribeña de Lema: innovación y convergencia total multinacional de técnicas quirúrgicas de alta complejidad. *Revista InveCom*. 2026;6(2):e602061.
7. Lema Balla JC, Lema Balla JR. Liposucción 360 y Gluteoplastia: Cirugía Plástica Combinada: Aspectos Conceptuales y Técnicos. *Revista Márgenes*. 2024;9(1):22-35.
8. Lema Balla JC, Guevara Álvarez AK, Lema Balla JR, Reyes Bailón DA. Impacto de la inteligencia artificial (IA) en la cirugía plástica: una revisión sistemática. *Rev InveCom*. 2025;5(2):e50215.
9. Lema Balla JC, Pilalumbo Choloquina ER, Galárraga Valle CE, Merino Montoya BA, Lema Balla JR. Validación de proporciones áureas colectivas en población ecuatoriana para la silueta caribeña. *Rev Ecuat Cir Plást*. 2025;12(1):45-52.
10. Heymsfield SB, Bourgeois B, de la Iglesia HO. Smartphone and tablet-based 3D scanner for anthropometric assessments in adults: a systematic review of reliability, validity, and accuracy. *BioMed Eng OnLine*. 2026;25:3.
11. Weiss WA, Black J, MacIsaac Z. Comparison of 3D scanning versus traditional anthropometry for breast measurements. *Plast Reconstr Surg*. 2020;146(4):732e-740e.

12. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza: 64ª Asamblea General; 2013.
13. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007;370(9596):1453-7.
14. Walter SD, Eliasziw M, Donner A. Sample size and optimal designs for reliability studies. *Stat Med*. 1998;17(1):101-10.
15. Stewart AD, Marfell-Jones MJ, Olds T, de Ridder JH. International standards for anthropometric assessment. Lower Hutt: ISAK; 2011.
16. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med*. 2016;15(2):155-63.
17. Pelegrini A, Petroski EL. Medidas antropométricas de mulheres brasileiras segundo estrato socioeconómico. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(2):90-6.
18. Prado-León LR, Avila-Chaurand R, González-Muñoz EL. Dimensiones corporales de mujeres mexicanas para el diseño de indumentaria. *Ergonomía*. 2015;3(1):1-12.
19. Rodríguez G, Giraldo A, Mejía L. Anthropometric profile of young Colombian women. *Nutr Hosp*. 2019;36(4):832-8.
20. Singh D. Body shape and women's attractiveness: the critical role of waist-to-hip ratio. *Hum Nat*. 1993;4(3):297-321.
21. Olmedo D, Ferraris A. Antropometría de la mujer argentina: actualización 2018. *Rev Arg Antropol Biol*. 2019;21(1):1-10.
22. Hoyos AE, Millard JA, Cadavid P. Lipoescultura de alta definición: principios y técnica. *Cir Plast Iberoam*. 2017;43(1):65-78.
23. Modabber A, Peters F, Kniha K, et al. Evaluation of the accuracy of a mobile 3D scanner for anthropometric measurements. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019;47(12):1942-7.
24. Sarwer DB, Polonsky HM. Body image and body contouring procedures. *Aesthet Surg J*. 2016;36(9):1039-47.
25. Swanson E. Prospective outcome study of 360° liposuction and autologous gluteal augmentation. *Plast Reconstr Surg*. 2020;145(4):946-55.
26. Atiyeh BS, Kadry M, Hayek SN. Ethics in aesthetic surgery: a systematic review. *Aesthetic Plast Surg*. 2019;43(6):1679-90.

27. Heike CL, Upson K, Stuhau E, Weinberg SM. 3D digital stereophotogrammetry: a practical guide to facial image acquisition. *Head Face Med.* 2010;6:18.
28. Lema Balla JC, Pérez-Gómez JC, Lema Balla JR. Inteligencia artificial en la planificación de lipoescultura: proof of concept. *Rev Cir Plást Iberolatinoam.* 2025;51(1):55-63.
29. Chacon AH, Smit JM, Oostra RJ. Gluteal augmentation: a systematic review of the literature. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(3):682-9.
30. Cash TF, Pruzinsky T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice.* New York: Guilford Press; 2002.

Contribuciones de los autores: Inicia definiendo los parámetros morfológicos de la población femenina latinoamericana y cómo el estándar histórico clásico difiere de las proporciones locales (relación cintura-cadera, proyección glútea y volumen).

Bolívar Leonardo Saquina Pujos¹: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Wesly Jordan Bedón Alvarez²: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Dr Bolívar Augusto Merino Montoya³: Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

Cesar Agustín Maldonado Piedra⁴: Investigación, organización y análisis de la información científica, apoyo en la redacción y revisión del manuscrito.

Juan Carlos Lema Balla⁵: Diseño metodológico, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de interés