



**ANALISIS DEL CONTORNO IDEAL DE GRASA EN
EL BRAZO EN MUJERES. BARRANQUILLA 2019**

Dra. ISABEL CRISTINA MEZA CALDERON

**Tesis de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva.**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA
BARRANQUILLA – ATLANTICO – COLOMBIA**

2019

**ANALISIS DEL CONTORNO IDEAL DE GRASA EN EL BRAZO EN MUJERES.
BARRANQUILLA 2019**

Dra. ISABEL CRISTINA MEZA CALDERON

**Tesis de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
especialista en CirugíaPlástica y Reconstructiva.**

Asesor científico

ISAAC KUZMAR, MD, MBT, MsCN, MBA, PhD

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8926-2434>

Asesor Metodológico

MOISES ALBERTOARQUEZ MENDOZA. Biol., MSc., PhD(C)

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA
BARRANQUILLA – ATLANTICO – COLOMBIA
2019**

Dedicatoria

Para mi familia, quienes han estado ahí en todo momento.

Isabel Cristina

Agradecimientos

Reconocer al gremio de cirujanos plásticos nacionales e internacionales, que participaron en este estudio, con sugerencias y anotaciones validas para esta investigación.

TABLA DE CONTENIDO

	Págs.
RESUMEN	9
ABSTRACT	1
INTRODUCCION	11
1. EL PROBLEMA	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICACION	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GENERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. MARCO TEORICO	16
3.1 CONCEPTUALIZACIÓN PROPORCIONES EN BELLEZA	16
3.2DEFINICION DINAMICA DEL BRAZO	20
4. DISEÑO METODOLOGICO	28
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
4.2 POBLACION Y MUESTRA	28
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÒN Y EXCLUSIÒN	28
4.4 PROCEDIMIENTOS GENERALES Y TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS	29
4.5 ASPECTOS ETICOS Y LEGALES	30
4.6 CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	31
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSION	44
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	51

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características de años de experiencia en cirugía plástica, consultas y satisfacción por brazos.	34
Tabla 2. Distribución de evaluación de contorno, definición y grosor de modelos planteadas en encuesta de cirujanos plásticos.	35
Tabla 3. Distribución de acuerdo a modelo ideal de brazos, satisfacción y frecuencia de procedimientos realizados en mujeres encuestadas.	37
Tabla 4. Distribución de acuerdo a modelo ideal de brazos, satisfacción y frecuencia de procedimientos realizados de acuerdo a grupos etarios.	40
Tabla 5. Resultados de evaluación e impedanciometría de brazos en mujeres con patrón de contorno estándar.	42

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución de evaluación de contorno de brazos según modelos planteados a cirujanos plásticos.	35
Figura 2. Distribución de evaluación de definición de brazos según modelos planteados a cirujanos plásticos.	36
Figura 3. Distribución de evaluación de grosor de brazos según modelos planteados a cirujanos plásticos.	36
Figura 4. Distribución de modelo de brazo ideal según encuestadas.	38
Figura 5. Distribución de satisfacción con brazos según encuestadas.	38
Figura 6. Distribución de procedimientos estéticos en brazos.	39
Figura 7. Distribución de modelo ideal por grupo etario.	40
Figura 8. Distribución de satisfacción con brazos por grupo etario.	41
Figura 9. Distribución de procedimientos en brazos por grupo etario.	41

RESUMEN

El contorno del brazo en mujeres difiere de las expectativas masculinas, en cuanto a volumen y definición; sin embargo, es común encontrar preocupación en cuanto a la apariencia del brazo en mujeres. Existen diversas técnicas para mejorar la apariencia del brazo, pero no todas ofrecen una adecuada definición de éste. Se presenta un estudio descriptivo observacional, diseñado bajo fundamentos cuantitativos con el objetivo de establecer los biotipos de contorno del brazo deseado por las mujeres y determinar el peso en kilogramos de grasa y músculo ideal de los brazos. Barranquilla 2019. Este estudio abarca dos poblaciones, la primera corresponde a cirujanos plásticos nacionales e internacionales, donde en 207 de estos (muestra a conveniencia) se realizó encuesta diseñada con el fin de evaluar parámetros de contorno, definición y grosor de tres diferentes modelos de brazos en mujeres; una segunda población compuesta por mujeres que asisten a consulta especializada de cirugía plástica por diferentes causas, las cuales voluntariamente respondieron encuesta basada en imágenes de tres diferentes mujeres (mismas de encuesta a cirujanos) con el fin de conocer la es considerada el biotipo de brazo mas aceptado estéticamente, por ultimo una muestra de 39 mujeres con características similares de brazos al considerado por las mujeres encuestas como el “biotipo estéticamente ideal”, en estas se realizó. Se concluyo que para las mujeres entre los 18 a 65 años el contorno ideal de brazos es aquel brazo delgado con poca definición, sin mayor masa muscular, con masa grasa que va entre 0.7 a 1.1 kg y masa magra de entre 1.9 a 2.5 kg.

Palabras clave: contorno, grasa, brazo, mujeres.

ABSTRACT

The contour of the arm in women differs from the masculine expectations as far as volume and definition; however, it is common to find concern regarding the appearance of the arm in women. There are several techniques to improve the appearance of the arm, but not all offer an adequate definition of it. We present an observational-descriptive study, designed under quantitative foundations with the objective of establishing the boundary biotypes of the arm desired by women, and determine the weight in kilograms of fat and ideal muscle of the arms. Barranquilla 2019. This study covers two populations, the first corresponds to national and international plastic surgeons, wherein 207 of these (convenience sample) a survey was conducted designed to evaluate the parameters of contour, definition and thickness of three different models of arms in women; a second population composed of women who attend specialized plastic surgery for different reasons, which voluntarily answered the same surgeon's survey based on images of three different women in order to know what is considered the most aesthetically accepted arm biotype, finally a sample of 39 women with similar arm characteristics as considered by Women surveys as the "aesthetically ideal biotype", in these was performed. It was concluded that for women between 18 and 65 years of age, the ideal arm outline is that thin arm with little definition, without greater muscle mass, with fat mass ranging from 0.7 to 1.1 kg and lean mass between 1.9 to 2.5 kg.

Keywords: contour, fat, arm, women

INTRODUCCION

Existe un creciente interés por el contorno del brazo en mujeres, debido a la tendencia general de pérdida de peso y estilos de vida saludable; el brazo constituye una importante parte de la unidad estética braquio-mamaria, considerándose como parte esencial de belleza en el individuo (1).

Desde el inicio de la cirugía bariátrica, el manejo del exceso de piel y los acúmulos grasos en todo el cuerpo han sido de interés en cirugía plástica. La braquioplastia inicialmente descrita en los años 50, ha permitido resolver los excesos de piel y grasa en los brazos, con resultados poco estéticos que han ido mejorando a través de la historia (2,3). De igual manera las percepciones de belleza han sido influenciadas por factores culturales, étnicos y demográficos, lo que ha incitado a la búsqueda de contorno ideal del brazo, teniendo en cuenta que se hacen más conscientes de la apariencia de la extremidad (4).

La liposucción del brazo aumentó su demanda en los años 80, ya que permite dejar menos cicatrices y hacer una mejor selección del paciente (3,4), sus avances en las técnicas permiten lograr un contorno deseado con resultados óptimos, pero las exigencias y los conceptos de belleza han cambiado en las diferentes poblaciones y décadas. En la actualidad, el internet y el acceso a las redes sociales influyen en la percepción de la belleza y en la incursión de nuevas tendencias (5). Esta influencia también está determinada por los antecedentes geográficos, étnicos y culturales de cada población (6).

El objetivo principal del estudio es determinar cuál es el contorno deseado por las mujeres y la apariencia ideal de la extremidad superior que sirva como referencia para tratamientos médicos que busquen una mejora en la apariencia física.

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio de la imagen corporal ha sido objeto de numerosas investigaciones. Actualmente muchas mujeres están dispuestas a hacer dietas estrictas, seguir duros programas de ejercicio físico e incluso a tomar drogas a fin de aproximarse a un “ideal corporal”, altamente difundido en nuestra sociedad occidental (7). Si bien es verdad que esta preocupación por la apariencia física alcanza su punto más alto en la adolescencia, el culto al cuerpo es una variable que se mantiene más o menos constante a lo largo de toda la vida. Reportes Cash y cols han mostrado que el 48% de mujeres adultas evalúa negativamente su apariencia, un 63% está insatisfecha con su peso y un 49% está preocupada con el sobrepeso (8). En estudios posteriores, Palladino y Pritchard han hallado resultados similares (9).

Los brazos son componentes importantes y altamente estéticos del contorno corporal, razón por la cual la preocupación por mantenerlos delgados, firmes y ausentes de flacidez va aumentando considerablemente no solo en mujeres sino también en el sexo masculino, especialmente en personas que anteriormente se hayan sometido a cirugías para disminuir el peso corporal (cirugía post-bariátrica). De igual forma, la presencia de lipohipertrofia o lipodistrofia de esta zona, que afecta a personas mayores de 40 años por envejecimiento de tejidos, lo que hace necesario en algunos casos la aplicación de procedimiento quirúrgicos (10).

El contorno del brazo en mujeres difiere de las expectativas masculinas, en cuanto a volumen y definición; sin embargo, es común encontrar preocupación en cuanto a la apariencia del brazo en mujeres. Existen diversas técnicas para mejorar la apariencia del brazo, pero no todas ofrecen una adecuada definición de éste.

La cirugía de contorno corporal es cada vez más frecuente, principalmente debido a la creciente popularidad que han tenido los procedimientos estéticos (11), y a la creciente población de pacientes con pérdida masiva de peso (12). La cirugía de contorno corporal consiste en un conjunto de técnicas que tienen como objetivo final mejorar la figura. Estos procedimientos pueden abarcar desde la liposucción (13-15), hasta grandes resecciones dermocutáneas como los *body lifts* (16-19).

Partiendo de un contorno ideal, se debe tener en cuenta dentro de los objetivos del tratamiento la disposición muscular y la masa magra de cada paciente; así entonces el conocimiento de estos parámetros partiendo de un posible “contorno ideal” es vital para optimizar los resultados, sin embargo la literatura sobre este contorno ideal es escasa y la existente no se basa más allá de “figuras ideales” lo que conlleva a crear parámetros de contorno con poca evidencia.

Ante lo anterior se plantea el siguiente interrogante:

¿Cuál es el biotipo de contorno ideal del brazo deseado por las mujeres locales, Barranquilla 2019?

1.2 JUSTIFICACION

Los miembros superiores representan una unidad estético-funcional muy importante en la definición del contorno corporal. Con la popularización de las cirugías de remodelación del contorno corporal, también se ha producido un incremento en la práctica de procedimientos en los miembros superiores (20). La cirugía estética de brazos es un procedimiento por el cual se intenta reponer la belleza de una zona frecuentemente afectada por depósitos excesivos de grasa (estiatómeros de grasa), o flacidez secundaria a reducción de peso corporal súbita o como consecuencia de la edad de los sujetos, reduciendo la armonía corporal (20,21). Este procedimiento tiene el fin de restaurar de manera mínimamente

invasiva, la armonía y belleza de los segmentos corporales superiores, que son expuestos a la visión de las personas, mejorando la autoestima del paciente (22).

Tal como lo describe Blanco y colaboradores, el cirujano plástico que es quien está en contacto con pacientes que solicitan corregir algún defecto o mejorar y embellecer algún rasgo de su fisonomía, es común desarrollar conceptos apreciativos de la belleza basados en conocimientos teóricos y en su propia conceptualización. Estos conceptos de belleza ideal y de normalidades basan en el análisis de la observación del equilibrio, de la armonía del cuerpo y del rostro; de esta forma es posible distinguir lo estético y lo que molo es. Aun así sigue siendo una impresión de la mente motivada por su propia percepción, la de la población, la de la cultura, la de los medios de comunicación o de la época en que se vive (23).

El estudio de las proporciones y los contornos son fundamentales en la cirugía plástica, sin embargo durante años estos han sido subjetivos, de allí a que conocer objetivamente los componentes en cuanto a masa muscular magra y porcentaje de grasa de un patrón ideal es fundamental, ya que esto impacta directamente sobre la toma de decisiones de variables quirúrgicas y técnicas, así como sobre los resultados obtenidos en cuanto a percepción por parte de los pacientes; de allí a que se justifique la realización de esta investigación.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los biotipos de contorno del brazo deseado por las mujeres y determinar el peso en kilogramos de grasa y músculo ideal de los brazos. Barranquilla 2019.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el contorno de brazo ideal para la población general.
- Identificar el biotipo de brazo estéticamente aceptado para los cirujanos plásticos.
- Cuantificar el porcentaje de masa muscular y masa libre de grasa en el contorno ideal del brazo en mujeres entre 20 y 65 años que tienen manejo nutricional con nutriólogo clínico y cirugía plástica.

3. MARCO TEORICO

3.1 CONCEPTUALIZACION PROPORCIONES EN BELLEZA

El estudio de la belleza humana se ha dado en todas las culturas a través de la historia, como lo demuestran documentos egipcios, griegos y romanos. La manifestación de lo bello a través del arte, como en la pintura, la escultura y la arquitectura universales han marcado el gusto por determinadas tendencias en la apariencia física. Sin embargo, el concepto de la belleza no se ha descrito adecuadamente en forma objetiva. Para el médico que está en contacto con pacientes que solicitan corregir algún defecto o mejorar embellecer algún rasgo de su fisonomía, es común desarrollar conceptos apreciativos de la belleza basados en conocimientos teóricos y en su propia conceptualización (23).

Estos conceptos de belleza ideal y de normalidades basan en el análisis de la observación del equilibrio, de la armonía del cuerpo y del rostro; de esta forma es posible distinguir lo estético y lo que molo es. Aun así, sigue siendo una impresión de la mente motivada por su propia percepción, la de la población, la de la cultura, la de los medios de comunicación de la época en que se vive; por lo tanto sigue siendo un concepto subjetivo (24).

Para la cirugía plástica, como la ciencia médica que estudia la forma (plastikós = forma), el estudio de las proporciones divinas tiene gran relevancia cuando se pretende hacer una modificación quirúrgica para llevar la apariencia de un individuo a una armonía objetiva. Sir Harold Gillies, uno de los iniciadores de esta especialidad médica declaró que “la cirugía reconstructiva pretende llevar a un individuo a la normalidad mientras que la cirugía estética lo lleva más allá de lo normal” (23-24).

3.1.1 Antecedentes históricos. Los egipcios descubrieron las proporciones divinas por análisis y observación, buscando medidas que les permitiera dividir la

tierra de manera exacta a partir del hombre. Utilizaron como ejemplo la mano o el brazo, hasta encontrar que un cuerpo humano medía lo mismo de alto que de ancho con los brazos extendidos y que el ombligo establecía el punto de división en su altura (23-25).

El sentido de la proporción artística, pasó de Egipto a Grecia y posteriormente a Roma. Las más bellas culturas y construcciones arquitectónicas están basadas en dichos cánones. Fidias, (Atenas 490-432 a. de C.) fue el más genial escultor de la antigüedad clásica y su amistad con Pericles le permitió realizar obras de gran importancia para la acrópolis de la ciudad. El equilibrio, la belleza formal idealizada y la perfección técnica caracterizan todas sus obras, entre las que destaca el Zeus Olímpico y la Atenea Partenos, ambas en marfil y oro. El número de oro o número áureo aparece en las proporciones geométricas o morfológicas que guardan los edificios, las esculturas, las pinturas e inclusive las partes de nuestro cuerpo. Se llama número áureo $\phi = 1.61803$ de acuerdo a la primera letra del nombre de este escultor (23-26).

En el pensamiento griego la proporcionalidad tenía una importancia fundamental, que se expresaba en los elementos de la naturaleza, en el hombre, en sus construcciones y en la relación con lo divino (27). Esta idea de la proporción, como fundamento de la armonía y de la simetría, se manifestaba en una proposición geométrica y estética que pasaba a todas las alternativas del conocimiento. En la arquitectura y en la escultura desarrollada por los griegos, el cuerpo humano fue considerado como el ejemplo más perfecto de simetría. Pero no sólo en estas áreas se expresaba esta tendencia, pues todo su esfuerzo cosmovisional buscaba situar al hombre en el centro del universo, privilegiando el desarrollo físico y espiritual, en un contexto armónico (28). Se supone que gran parte de las especulaciones que dieron fundamento a las ideas de proporción entre los griegos, se las llevó el incendio provocado por César y que consumió la Biblioteca Mayor de Alejandría. Al carecer de muchas de esas fuentes, podemos recurrir a

Arístocles de Atenas, apodado Platón. Este filósofo, quien vivió de 427 a 347 a de C, fue probablemente el pensador que más meditó sobre la proporción y la armonía, ocupándose con especial dedicación a las proporciones entre los sólidos (23).

En su obra *"Timeo"*, dice sobre la proporción geométrica: *"No es posible que dos términos formen por sí solos una hermosa composición sin un tercero, pues, es necesario que entre ellos haya un vínculo que los aproxime. Ahora bien, de todos los vínculos, el más bello, es el que se da a sí mismo, y a los términos que une, la unidad más completa. Y es naturalmente la proporción, la que realiza esto del modo más bello"*(23-28). Según Platón, es imposible combinar bien dos cosas sin una tercera, hace falta una relación entre ellas que los ensamble, la mejor ligazón para esta relación es el todo. La suma de las partes como todo es la más perfecta relación de proporción. Este esfuerzo por encontrar la proporcionalidad, se repite en quienes han tomado de los griegos la forma de interpretar el cosmos. Tal es el caso de Marco Vitruvio Polion (29), quien escribió dos siglos después de Platón, diez libros sobre el bagaje arquitectónico greco-romano y acepta el mismo principio, pero dice que la simetría consiste en el acuerdo de medidas entre los diversos elementos de la obra y éstos con el conjunto (30). Vitruvio ideó una fórmula matemática para la división del espacio dentro de un dibujo, conocida como la sección áurea o de oro, que se basa en una proporción dada entre los lados más largos y los más cortos de un rectángulo. Dicha simetría está regida por un módulo o canon común, el número. También estableció una afinidad entre el hombre y las figuras geométricas, al descubrir que el hombre de pie con los brazos extendidos puede inscribirse en un cuadrado y si separa las piernas puede inscribirse dentro de un círculo, que tiene como centro el ombligo (23,31,32).

Estas ideas sobre la armonía y la proporción tomaron un nuevo impulso 14 siglos después, durante el Renacimiento Italiano. Un matemático quien además era sacerdote, Fray Luca Paccioli, la denominó "Divina Proporción", sosteniendo que

era una de las múltiples razones o cocientes que podían expresar una proporción numérica (23). Esta fórmula matemática permitía adaptarla al hombre y humanizarla, lo que ha hecho su perennidad a través de los siglos. Leonardo da Vinci el mayor exponente del Renacimiento, estudió la belleza humana, también empleó las proporciones divinas y retomó los análisis hechos por Vitruvio Polion en cuanto a la sección áurea (30,33). Da Vinci se inspiró en los estudios hechos por Vitruvio acerca de las proporciones humanas para hacer el famoso dibujo que se encuentra en la Galería de la Academia en Venecia y se titula “El hombre vitruviano”. Este dibujo hecho a lápiz, tinta y acuarela, corresponde perfectamente al esquema descrito por Vitruvio sobre las proporciones corporales, aunque existen en diversos museos del mundo, otros grabados en los que Leonardo analiza también las proporciones del cuerpo y de la cara (23).

Pero Da Vinci no fue el único que intentó ilustrar las divinas proporciones del cuerpo humano; muchos otros artistas lo habían intentado con diferentes grados de éxito. Cesariano, por ejemplo, dibujó un círculo perfecto y posteriormente un rectángulo con líneas tangenciales a partir de las esquinas; ahí realizó una figura humana en la que forzaba a que cada una de las extremidades tocaran las esquinas del rectángulo, el resultado fue una de las figuras más desproporcionadas del Renacimiento, con los brazos largos, las piernas cortas, manos y pies demasiado grandes. Este sistema de relación geométrica por sí solo no produce belleza. Se necesitaba del ingenio de Da Vinci para resolver el problema. Lo que hizo fue, primero dibujar un cuerpo humano perfectamente proporcionado y posteriormente trazar un círculo con un rectángulo; lo interesante que debe hacerse notar es que solamente son tangentes en un punto, en la base (23).

El hombre de Vitruvio se convirtió en un auténtico símbolo, ya que recoge varias de las ideas clave del pensamiento renacentista: el hombre medida de todas las cosas, la belleza ajustada a cánones, equilibrio y proporción” ... y también el

ombigo es el punto central natural del cuerpo humano, ya que si un hombre se echa sobre la espalda, con las manos y los pies extendidos, y coloca la punta de un compás en su ombigo, los dedos de las manos y los de los pies tocarán la circunferencia del círculo que así trazamos. Y de la misma forma que el cuerpo humano nos da un círculo que lo rodea, también podemos hallar un cuadrado donde igualmente esté encerrado el cuerpo humano. Porque si medimos la distancia desde las plantas de los pies hasta la punta de la cabeza y luego aplicamos esta misma medida a los brazos extendidos, encontraremos que la anchura es igual a la longitud, como en el caso de superficies planas que son perfectamente cuadradas” (23,34).

3.2 DEFINICION DINAMICA DEL BRAZO

El brazo es una de las áreas más desafiantes en el contorno del cuerpo humano, como resultado del alto riesgo de irregularidades del contorno, esto debido a las estructuras de grasa subyacentes en el área (en su mayoría grasa superficial), la dificultad de lograr simetría bilateral y el grosor de la piel del brazo (4). Los autores han descrito los beneficios de la retracción de la piel en el contorno del brazo (35,36) y las dificultades de la liposucción del brazo (36,37); otros han intentado establecer pacientes específicos clasificaciones para procedimientos de contorno de brazos (38), pero la falta de consenso genera un limbo sobre si la liposucción o la braquioplastia es el procedimiento de elección (4).

La forma del brazo está determinada por los músculos, disposición y masa de cada paciente. En términos de la estructura subyacente, 3 músculos principales son responsables de la forma del brazo, Deltoides, tríceps y bíceps. Sin embargo, el aspecto general del brazo es muy diferente en hombres frente a mujeres. En los hombres, la musculatura más pronunciada es considerada más atlética y saludable, pero este tipo de definición puede ser considerada una desfiguración en la mujer, donde las curvas esbeltas y tonificadas, así como las masas musculares más pequeñas se consideran estéticamente agradables para las mujeres (4).

El tejido adiposo subcutáneo se compone de 2 capas (areolar y laminar), que están separados por la fascia superficial. La capa areolar (superficial) se localiza directamente debajo de la piel y se compone de células de grasa con organización vertical separada por arcos de tejido conectivo (cutis retinacula), contiene vasos sanguíneos y vasos linfáticos. La capa laminar (profunda) se compone de las células de grasa posicionadas en un diseño horizontal alargado y una gran cantidad de tejido conectivo formando trabéculas, por donde pasan los vasos sanguíneos. La capa profunda es más propensa a almacenar o perder grasa cada vez que se produce un cambio en la dieta, por el contrario, la grasa superficial es menos propensa a cambios asociados a dieta (4).

Al estudiar la distribución local de tejido graso en el brazo, Avelar (39) lo dividió en 4 regiones, anterior, externo, posterior e interno. En regiones anterior, externo e interno, el tejido subcutáneo consiste en una capa areolar (superficial) y fascia superficial (sin capa laminar), lo que hace que estas áreas sean menos propensas a grandes depósitos de grasa, en la región posterior el comportamiento es distinto en la capa laminar (profunda) (4). En pacientes con adiposidad incrementada, se observa un mayor grosor de la fascia superficial y de la capa laminar, en comparación con la capa areolar; este incremento se concentra principalmente en la zona posterior, regiones externa y anterior-externa, en la parte superior y tercio medio del brazo. El brazo posterior también está más propenso a tener exceso de piel y/o laxitud debido a la gran capacidad de almacenamiento de grasa en esta área (4).

Desarrollar un nuevo algoritmo para el brazo "ideal" para los hombres y las mujeres es obligatorio. Podemos ver que un brazo bien definido en ambos sexos no es plano ni recto, tiene curvas donde los músculos deltoides y bíceps definen claramente las curvas en el brazo anterior y lateral. El contorno del brazo posterior es más difícil de definir y crear debido a la distribución única de grasa. Visto desde el lado en una posición de 90°, el brazo atlético posterior tiene curvas en las zonas

proximales y distales. En un brazo ideal, la masa muscular del tríceps crea un área convexa en la porción media, mientras que el tendón del tríceps aplana la distal del brazo posterior, y la inserción proximal del tríceps crea una curvatura en el axila (40), esta curvatura es más aguda en los hombres, ya que su masa muscular es más significativa (4). El borde inferior del brazo con el hombro en abducción de 90 grados define un ángulo con un paralelo vertical a la línea media llamada el "ángulo de la juventud", cuanto más pronunciada es la masa muscular del tríceps más agudo es el ángulo. En personas obesas y mayores, el ángulo tiende a ser obtuso debido a la presencia de grasa y/o piel extra (4).

3.2.1 Medición de la grasa corporal. La medición precisa de la grasa corporal es un procedimiento difícil y caro de realizar en la práctica clínica. Se han utilizado diferentes metodologías para medir la grasa corporal. Entre los métodos utilizados se encuentran la medición de los pliegues subcutáneos en distintos puntos (bicipital, tricpital, subescapular y suprailiaco), cuya suma se considera un indicador de la grasa subcutánea. Sin embargo, es un método de alta variabilidad interobservador y difícil de realizar en pacientes obesos con pliegues cutáneos muy grandes (41).

De mayor uso en la práctica clínica actual es la medición de la impedancia bioeléctrica, conocida como bioimpedanciometría, que mide la impedancia (o resistencia) del cuerpo al paso de una corriente alterna de baja intensidad, permitiendo determinar así el contenido de agua corporal. Asumiendo que los tejidos tienen una hidratación constante, se puede calcular mediante ecuaciones la masa libre de grasa y la masa grasa corporal. Este es un método fácil de realizar, con un alto grado de reproducibilidad (41).

3.2.2 Indicaciones de la cirugía estética de brazos. Las causas por las que se opta una cirugía estética de brazos se relacionan frecuentemente a la presencia de estiatómeros de grasa braquial, que se manifiestan como acúmulos adiposos

que deforman la contextura braquial y de la piel circundante, observándose como elevaciones nodulares, difusas en la parte interna o externa de los brazos, dando un aspecto desproporcionado de la región. De igual forma, la lipodistrofia se acompaña de ptosis de los tejidos, mostrándose como piel flácida y caída en la región afectada. Estas alteraciones estéticas, que se observan frecuentemente en obesos o mujeres mayores de 40 años, son la causa más frecuente de consulta y decisión quirúrgica reparadora estética. Sin embargo, se debe tomar en cuenta, que si bien, el grupo que acude con mayor frecuencia a este tipo de tratamientos, son las mujeres, se ha visto en los últimos años, que su frecuencia en el sexo masculino es cada vez mayor (10,20,21,22).

3.2.2.1 Tipos de técnica de cirugía estética de brazos. La cirugía estética en los brazos tiene diversas técnicas quirúrgicas a mencionar:

a) Dermolipectomía braquial o braquioplastía: que tiene como objetivo el retiro de tejido graso y piel excedente de pacientes con flacidez resultante del uso de balón intragástrico, banda gástrica o cirugía bariátrica. Este procedimiento mejora en forma evidente el llamado “brazo en péndulo” donde se observa flacidez evidente de la cara interna del brazo, así como acúmulos deformantes de tejido adiposo (10,22).

Este procedimiento es realizado en una de las más destacadas deformidades como es la flacidez en forma de “toldo”, que se extiende de la axila al codo. En estos casos la flacidez se encuentra a través del septum intermuscular que va a dividir el brazo en dos compartimientos (uno anterior y otro posterior por el surco bicipital) entre los grupos musculares del bíceps y el bíceps braquial, espacio que generalmente está muy bien definido medialmente con adherencias dermofaciales muy fuertes. En la piel del compartimiento anterior existe menos efecto de la gravedad por esta razón hay una adherencia anatómica generalizada a la fascia muscular subyacente en cambio el compartimiento posterior va a poseer una piel

con fijaciones débiles presentando más riesgos de presentar deformidades que van a variar desde flacidez a una masa pesada y gruesa que cuelga (10,22).

Otra deformidad es el descenso del pliegue axilar anterior, desplazamiento anterior que va a ensanchar la fijación del brazo al tórax, mostrando así una clásica apariencia en “alas de murciélago” del miembro superior y la tercera deformidad es la axila de gran volumen y cóncava, donde la piel axilar está adherida a la fascia clavipectoral con profundización en la zona de la axila, llevando a un agrandamiento de la piel de esta zona (10).

b) *Corrección de lipodistrofia*: La lipodistrofia es la pérdida de tejido adiposo de los brazos que se presenta generalmente en forma bilateral y simétrica, caracterizándose porque no existen alteraciones en la dermis ni epidermis, presentando solamente pérdida focal del tejido celular subcutáneo del área afectada como resultado del uso de antirretrovirales o inyecciones locales con insulina o vasopresina así como en el uso prolongado de corticoesteroides por vía tópica o aquellas asociadas a enfermedades auto inmunitarias como en ocurre en el lupus eritematoso sistémico. En estos casos se realiza liposucción reparadora o en casos más severos la administración de grasa corporal, liposucción de otras regiones del cuerpo del mismo individuo (10,22).

3.2.2.2 Técnica quirúrgica. La técnica quirúrgica empleada, dependerá del tipo de cirugía a ser realizada, de tal forma que en:

a) La dermolipectomía braquial, o braquioplastía; se indica anestesia general, debido a que el procedimiento es doloroso y de gran magnitud. En este caso se realiza una incisión en “Y” en la parte interna del brazo, retirando el tejido adiposo y piel sobrante, luego de una disección cuidadosa de estos tejidos, evitando lesionar vasos y nervios de la región. El tipo de incisión puede variar en algunos

casos en función a la cantidad de tejido a ser retirado o a las líneas de referencia planificadas (19,42).

Una vez concluida la resección de tejido exuberante, se realiza una sutura intradérmica seguida de un vendaje compresivo por el lapso de 24 horas, realizándose control permanente de la región, evidenciándose en algunos casos, la presencia de sangrado por lo cual es necesario dejar un drenaje laminar (10,42).

b) *Lipoescultura de brazos*: Es una técnica mínimamente invasiva, realizándose el procedimiento con sedación y/o anestesia general, en función a la magnitud y tiempo programado de cirugía. Una vez que el paciente se encuentra sedado, mediante el uso de cánulas de pequeños milímetros de diámetro, se aplica el líquido de Klein, con el fin de ablandar el tejido adiposo de la zona a ser tratada, removiendo progresivamente la grasa, mediante el uso de un aspirador de presión mediana. Este procedimiento logra remover tejido adiposo en forma continua mediante movimientos ascendentes y descendentes, evitando el retiro de grandes cantidades de tejido adiposo. Una vez concluido el procedimiento se aplican vendajes compresivos y se recomiendan antibióticos. La sutura generalmente requiere uno o dos puntos que serán retirados en el lapso de los 7 días siguientes (10,43).

En caso de requerirse administración de tejido graso, el líquido de Klein, no es utilizado, reapiéndose inmediatamente el tejido adiposo retirado, en la zona receptora, distribuyendo el mismo de manera uniforme, recomendándose al paciente que durante los 40 días siguientes no realice compresiones de ningún tipo, observándose constantemente la evolución de la aceptación del tejido aplicado (10,42,43).

3.2.2.3 Contraindicaciones de la cirugía estética de brazos. Como toda cirugía, las contraindicaciones se dan en procesos:

- a) Locales; procesos infecciosos regionales, como el impétigo, herpes zoster, foliculitis, etc.
- b) Sistémicos: como alteraciones de la coagulación y o cicatrización, así como enfermedades sistémicas como el lupus eritematoso sistémico, insuficiencia cardiaca, renal, diabetes mellitus, inmunodeficiencias de algún tipo, etc. (42).

De igual manera es necesario tomar en cuenta las reacciones de hipersensibilidad medicamentosa en el momento de la cirugía, la edad del paciente y procesos concomitantes relacionados al tiempo de cirugía y sangrado esperado en el procedimiento (10).

3.2.2.4 Complicaciones de la cirugía estética de brazos. Los riesgos de la braquioplastía pueden ser divididos en dos grupos:

A) *Las interurrencias*: que no traen problemas serios en la evolución de la cirugía y se relacionan a edema local que generalmente desaparecerá después de transcurridos los cinco días; las equimosis generalizadas o localizadas resultantes de la manipulación quirúrgica, que reducirán en tamaño en los 7 a 10 días siguientes; la ocurrencia de hematomas, que son excepcionales con el vendaje compresivo y uso de drenajes laminares, pero que ocasionalmente deben ser drenados rápidamente para evitar ceromas (10,22,42,43).

Por su lado la lipoescultura de brazos puede tener complicaciones cosméticas que se relacionan a la pigmentación post-inflamatoria de la piel, arrugas en la extracción de mayores cantidades o piel que posee estrías y las irregularidades que se pueden retocar con pequeñísimas cánulas, así como, también la presencia de dermatitis de contacto por el French Tape (R) que reduce al ser retirado (10, 22, 42,43).

B) *Complicaciones quirúrgicas*, como la celulitis postquirúrgica en casos donde la asepsia y antisepsia fueron inadecuados, o se realizó una cobertura antibiótica incorrecta. Se puede mencionar también la dehiscencia de suturas, que se presenta usualmente en casos de dermis muy delgadas y cuando hay tensión en la región operatoria, produciendo la cicatrización por segunda intención, y presencia de cicatrices exuberantes. De igual forma se puede presentar la contractura axilar, la cual puede ser tratada con una plastia en Z (10).

Las situaciones más críticas se relacionan a la presencia de hipovolemia severa, shock séptico o necrosis dérmica con lesiones nerviosas o vasculares severas (10).

4. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo observacional, diseñado bajo el paradigma cuantitativo con el objetivo de establecer los biotipos de contorno del brazo deseado por las mujeres y determinar el peso en kilogramos de grasa y músculo ideal de los brazos. Barranquilla 2019.

4.2 POBLACION Y MUESTRA

Este estudio abarca dos poblaciones, la primera corresponde a cirujanos plásticos nacionales e internacionales, donde en 207 de estos (por muestra a conveniencia) se realizó encuesta diseñada con el fin de evaluar parámetros de contorno, definición y grosor de tres diferentes modelos de brazos en mujeres; por otra parte una segunda población compuesta por mujeres que asisten a consulta especializada de cirugía plástica por diferentes causas, las cuales voluntariamente respondieron encuesta basada en imágenes de tres diferentes mujeres (mismas de encuesta a cirujanos) con el fin de conocer la es considerada el biotipo de brazo mas aceptado estéticamente, esta se realizó a conveniencia en 300 mujeres (100 por grupo de edad); posteriormente por muestreo simple realizado en Epidat se tomó en 50 mujeres con características similares de brazos al considerado por las mujeres encuestas como el “biotipo estéticamente ideal”, en estas se realizó evaluación de de composición corporal de cada brazo, de estas se excluyeron 11 por no cumplir criterio aceptado de porcentaje de masa magra.

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.3.1 Criterios de inclusión

Cirujanos plásticos:

- Cirujanos plásticos en ejercicio de su actividad.
- Aceptación voluntaria para responder encuesta para estos.

Mujeres encuestadas:

- Mujeres entre los 20 a 65 años.
- Mujeres asistentes a consulta de cirugía plástica independiente de razón.
- Aceptación de participación voluntaria mediante firma de consentimiento informado.

Mujeres evaluadas:

- Edad mayor de 18 años.
- Mujeres que pertenecen a biotipo de brazos seleccionado por estas como el “biotipo estéticamente ideal”.
- Porcentaje de masa magra >22 y < 33 .
- Aceptación de participación voluntaria mediante firma de consentimiento informado.

4.3.2 Criterios de exclusión**Para todos los grupos:**

- Datos incompletos en encuestas y formularios.

4.4 PROCEDIMIENTOS GENERALES Y TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

Inicialmente se diseñaron dos encuestas, la primera diseñada para cirujanos plásticos la cual mediante imágenes evalúan de 1 a 5 la definición, contorno y grosor de brazos de 3 diferentes biotipos de mujeres (Catalina Aristizabal – Diva Jesurum – Paulina Vega) denominadas modelo 1, 2 y 3 respectivamente, las cuales hacen parte de la farándula de medios de comunicación en el país, esta fue realizada personalmente durante Congreso Nacional de Cirugía Plástica y en otros casos por medio Web; por otra parte se realizó encuesta en mujeres que asistentes a consulta de cirugía plástica (independientemente de razón) con el fin de que estas decidieran la que para ellas consideran el biotipo de brazos mas aceptado estéticamente, esta encuesta utilizó las mismas imágenes los modelos de encuesta a cirujanos plásticos; esta encuesta utiliza datos similares a estudios

previamente realizados y fue puesta a consideración por profesionales expertos y realizada durante la consulta de cirugía plástica. Por último se procedió a determinar en 50 mujeres pertenecientes al biotipo seleccionado, el perímetro de cada brazo con una cinta métrica flexible y el análisis de la composición corporal con un equipo validado para investigaciones científicas usando impedancia bioeléctrica multifrecuencia equipo marca Tanita modelo MC 780, determinando en cada brazo el peso de grasa en kilogramos y el peso de la masa muscular en kilogramos.

Los datos de las encuestas y de la valoración de la composición corporal en mujeres seleccionadas fue tabulada en programa Epi-Info 7.1, utilizando estadística descriptiva con frecuencias absolutas, porcentajes, en variables cuantitativas se valoran media estadística, desviación estándar y percentiles con un índice de confianza del 95%. Los resultados son presentados en forma de tablas.

4.5 ASPECTOS ETICOS Y LEGALES

Según el art 11 de la resolución 8430 de 1993, se puede clasificar a este trabajo de investigación en “INVESTIGACIÓN SIN RIESGO”. Esta investigación no genera amenaza sobre la integridad física de los pacientes incluidos en el estudio, de la misma manera se guarda confidencialidad, privacidad de los documentos evaluados. Ha sido aprobado por el comité de ética de BiomedKcal – Advanced Medical Nutrition & Lifestyle Center, Colombia, siguiendo las normas de Helsinki y cuenta con el consentimiento informado firmado de todas las pacientes.

4.6 CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

IDENTIFICACION	DEFINICION	CLASE	NIVEL DE MEDICION	CATEGORIA
Años de experiencia	Número de años de experiencia de los cirujanos plásticos encuestados	Cuantitativa	Razón	0 – 10 años 11 – 20 años 21 – 30 años > 30 años
Consultas por brazo	Si los cirujanos encuestados manifiestan consultas frecuentes por brazos	Cualitativa	Nominal	Si No
Satisfacción de paciente	Si los cirujanos manifiestan que sus pacientes manifiestan satisfacción con sus brazos	Cualitativa	Nominal	Si No
Contorno	Valoración de contorno de brazos de modelos evaluados por parte de cirujanos plásticos	Cualitativa	Nominal	Bueno (4-5) Regular (3) Mala (1-2)
Definición	Valoración de definición de brazos de modelos evaluados por parte de cirujanos plásticos	Cualitativa	Nominal	Bueno (4-5) Regular (3) Mala (1-2)
Grosor	Valoración de grosor de brazos de modelos evaluados por parte de cirujanos plásticos	Cualitativa	Nominal	Bueno (4-5) Regular (3) Mala (1-2)
Edad	Edad de mujeres encuestadas	Cuantitativa	Razón	20 - 35 años 36 - 50 años 51 – 65 años
Modelo	Modelo ideal de brazos según mujeres encuestadas	Cualitativa	Nominal	Modelo 1 Modelo 2 Modelo 3
Satisfacción	Si las encuestadas manifiestan satisfacción con sus brazos	Cualitativa	Nominal	Si No
Procedimientos	Si encuestadas manifiestan antecedente de realización de procedimientos estéticos en brazos	Cualitativa	Nominal	Ninguno Liposucción Otro
Peso total	Peso de pacientes en kilogramos	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
IMM	Índice de masa muscular	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,....

%MG	Porcentaje de masa magra en brazos	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,....
MGT	Masa magra total	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
MLG	Masa libre de grasa	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
WBI	Peso brazo izquierdo	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
MGBI	Masa grasa brazo izquierdo	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
MGLBI	Masa libre de grasa brazo izquierdo	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
WBD	Peso brazo derecho	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
MGBD	Masa grasa brazo derecho	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg
MGLBD	Masa libre de grasa brazo derecho	Cuantitativa	Razón	1, 2, 3,.... Kg

5. RESULTADOS

Se presentan en la tabla 1 los resultados de encuesta realizada a 207 cirujanos plásticos; el 34.8% de los cirujanos presentan experiencia entre 0 a 10 años, de la misma manera el 41.6% de estos manifiestan consultas frecuentes en mujeres referentes a brazos, de la misma manera los cirujanos consideran que el 44.5% de las pacientes manifiestan satisfacción con sus brazos.

Tabla 1. Características de años de experiencia en cirugía plástica, consultas y satisfacción por brazos.

Variable	N (%)
Años de experiencia	
0 - 10 años	72 (34.8%)
11 – 20 años	58 (28%)
21 – 30 años	42 (20.3%)
> 30 años	35 (16.9%)
Consultas por brazo	
Si	86 (41.6%)
No	121 (58.4%)
Satisfacción de paciente	
Si	92 (44.5%)
No	115 (55.5%)

Fuente: Encuesta a cirujanos plásticos.

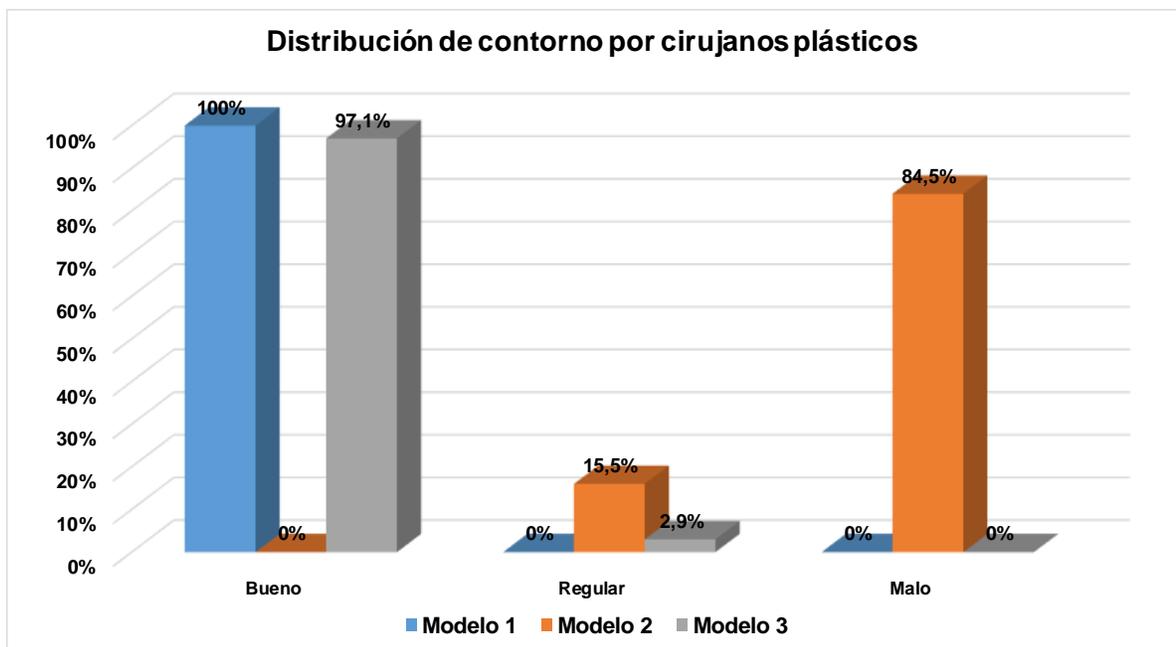
La evaluación de los modelos de brazos de mujeres por parte de los cirujanos plásticos evidencio que para el contorno la modelo 1 fue evaluado en el 100% con un buen contorno, la modelo 2 su contorno fue evaluado como malo en el 84.5% y la modelo 3 su contorno fue evaluado como bueno en el 97.1%; para la definición de la modelo 1, el 100% la evaluó como buena, la modelo dos la definición fue mala en el 96.1% y en la modelo 3 la dedición fue evaluada como buena en el 84%; para el grosor este fue considerado como bueno en la modelo 1 por el 94.7% de los cirujanos, en la modelo 2 el grosor fue evaluado como malo en el 96.6% y en la modelo 3 se valoro el grosor como bueno por el 87.9% (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de evaluación de contorno, definición y grosor de modelos planteadas en encuesta de cirujanos plásticos.

Biotipo	Modelo 1 No (%)	Modelo 2 No (%)	Modelo 3 No (%)
Parámetros			
Contorno			
Buena	207 (100%)	0 (0%)	201 (97.1%)
Regular	0 (0%)	32 (15.5%)	6 (2.9%)
Mala	0 (0%)	175 (84.5%)	0 (0%)
Definición			
Buena	207 (100%)	0 (0%)	174 (84%)
Regular	0 (0%)	8 (3.9%)	33 (16%)
Mala	0 (0%)	199 (96.1%)	0 (0%)
Grosor			
Buena	196 (94.7%)	0 (0%)	182 (87.9%)
Regular	0 (0%)	7 (3.4%)	25 (12.1%)
Mala	11 (5.3%)	200 (96.6%)	0 (0%)

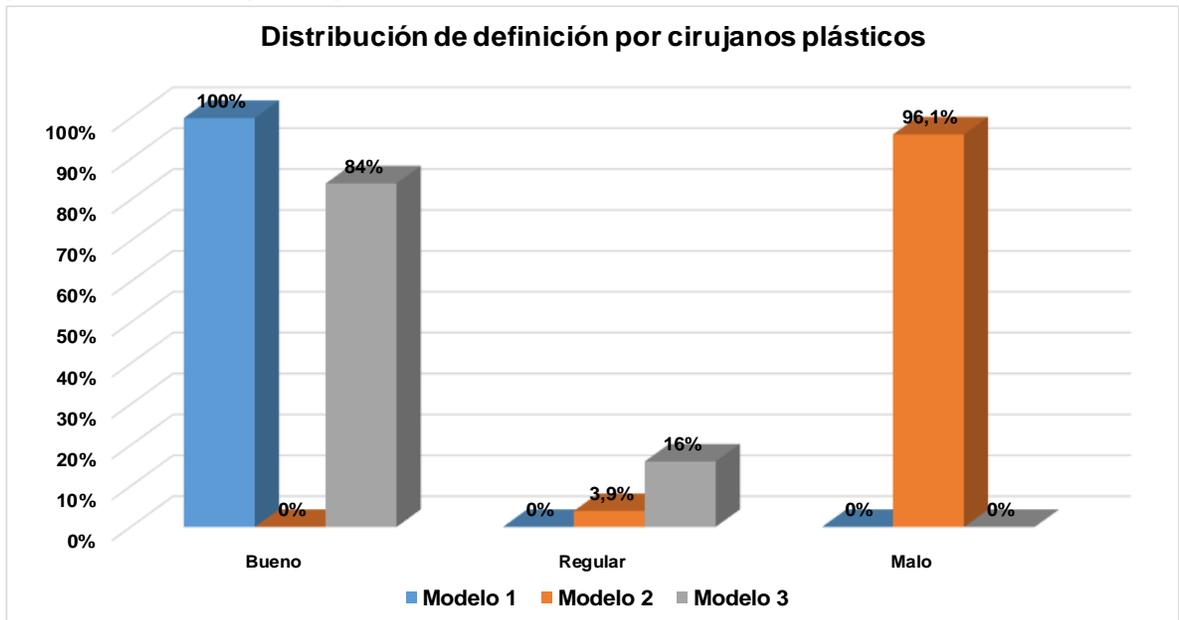
Fuente: Encuesta a cirujanos plásticos.

Figura 1. Distribución de evaluación de contorno de brazos según modelos planteados a cirujanos plásticos.



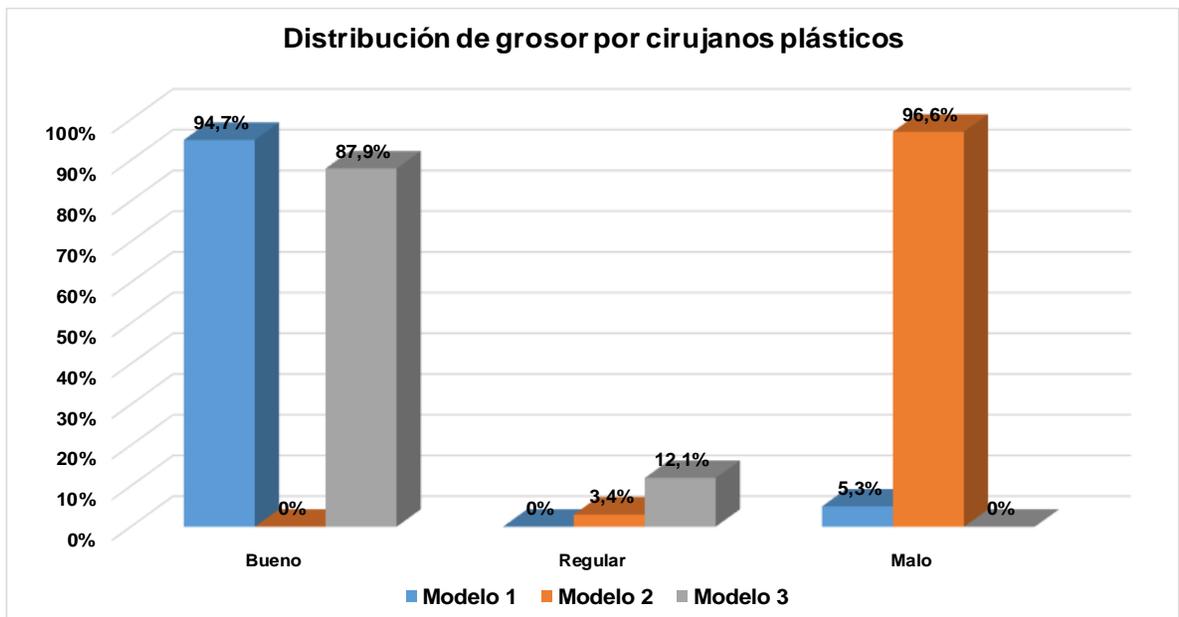
Fuente: Tabla 2.

Figura 2. Distribución de evaluación de definición de brazos según modelos planteados a cirujanos plásticos.



Fuente: Tabla 2.

Figura 3. Distribución de evaluación de grosor de brazos según modelos planteados a cirujanos plásticos.



Fuente: Tabla 2.

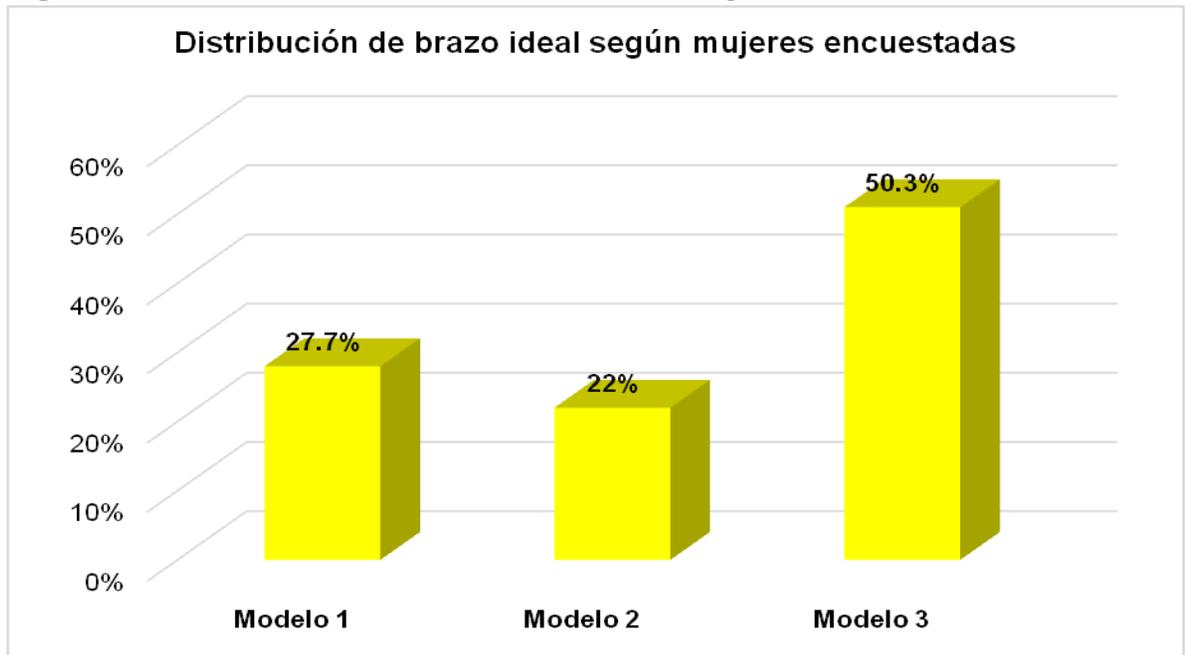
En la tabla 3 se observa la respuesta de las mujeres en cuanto a su modelo ideal de brazos, donde la modelo 3 fue la escogida con mayor frecuencia con el 50.3%, seguida de la modelo 1 con el 27.7% y por último la modelo 2 con el 22%. En la encuesta de mujeres indago sobre la satisfacción de las mujeres con sus brazos, así el 73.7% manifiestan insatisfacción, por otra parte para el antecedente de realización de procedimientos estéticos en brazos, el 71.3% manifestó no haberse realizado procedimientos.

Tabla 3. Distribución de acuerdo a modelo ideal de brazos, satisfacción y frecuencia de procedimientos realizados en mujeres encuestadas.

Variable	N (%)
Modelo	
Modelo 1	83 (27.7%)
Modelo 2	66 (22%)
Modelo 3	151 (50.3%)
Satisfacción	
Si	79 (26.3%)
No	221 (73.7%)
Procedimientos brazos	
Ninguno	214 (71.3%)
Liposucción	54 (18%)
Otro	32 (10.7%)

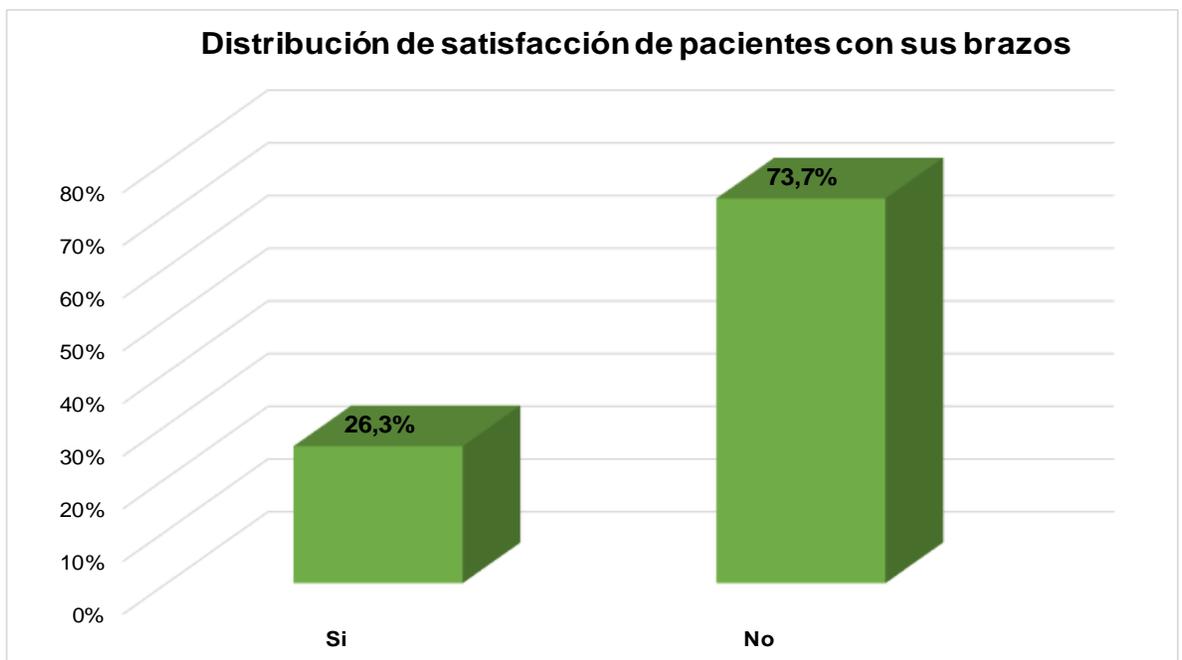
Fuente: Encuesta a mujeres.

Figura 4. Distribución de modelo de brazo ideal según encuestadas.



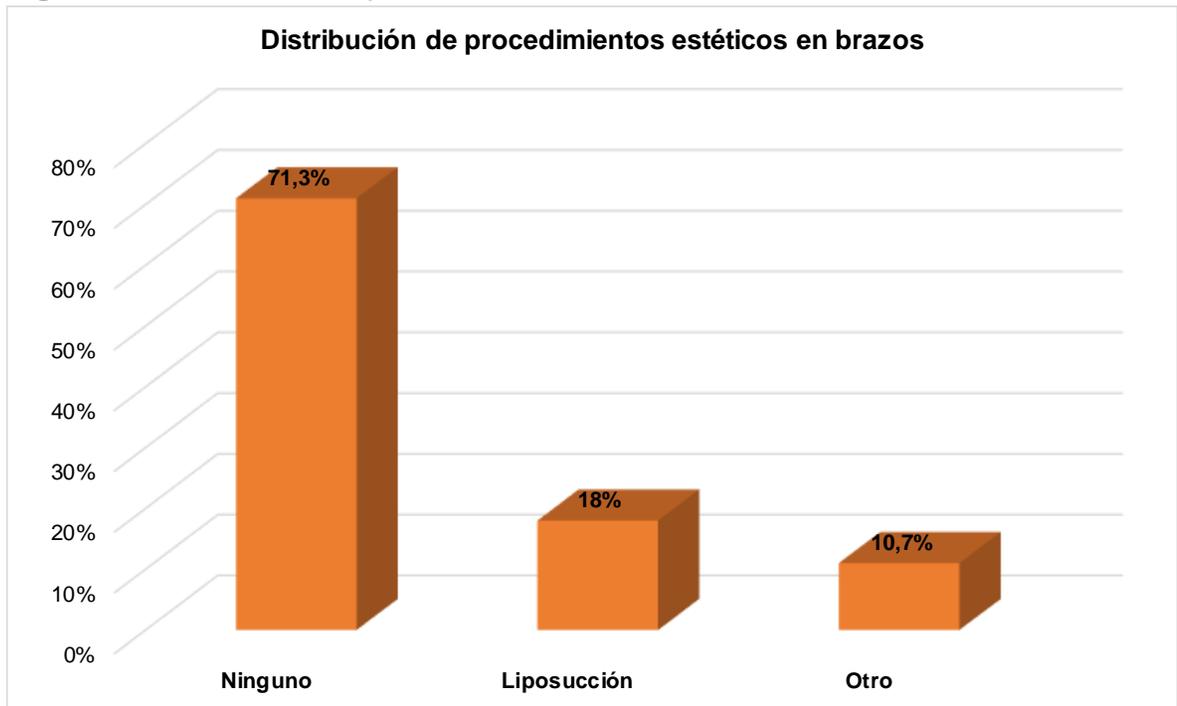
Fuente: Tabla 3.

Figura 5. Distribución de satisfacción con brazos según encuestadas.



Fuente: Tabla 3.

Figura 6. Distribución de procedimientos estéticos en brazos.



Fuente: Tabla 3.

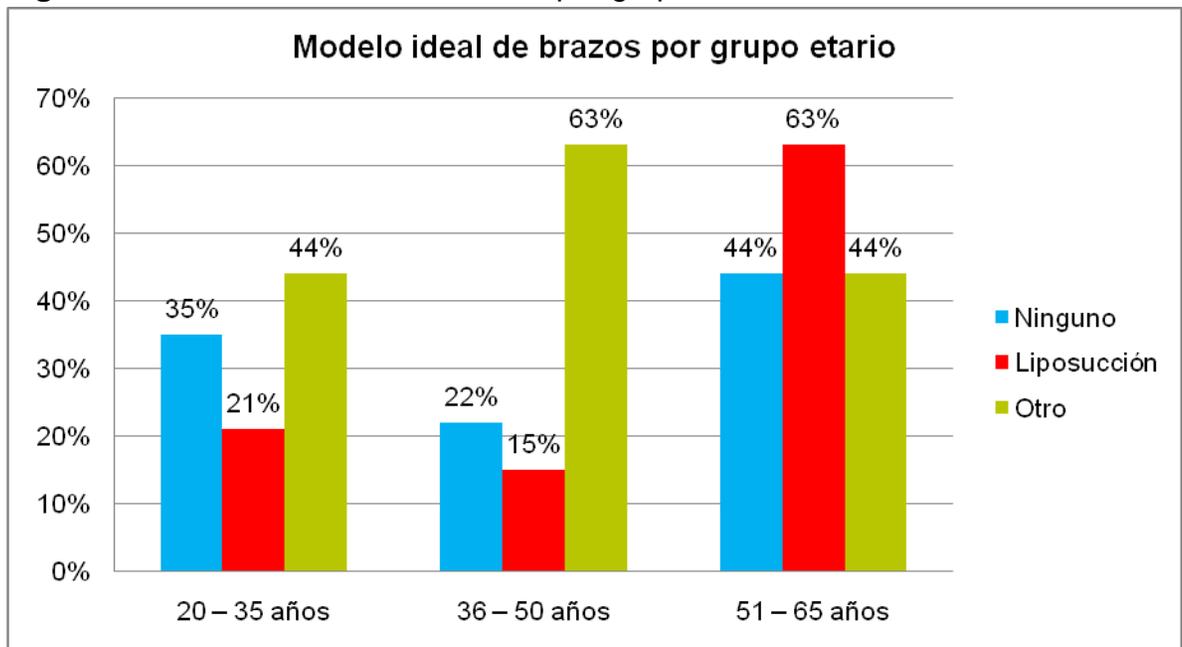
La distribución por modelo de brazo considerado como ideal, mostro que en los tres grupo etarios consideran a la modelo 3 como la ideal; para la satisfacción el 35% de las encuestadas entre 20 a 35 años manifiestan insatisfacción frente al 18% entre las mujeres de 36 a 50 años y el 26% entre 51 a 65 años. El antecedente de realización de procedimientos estéticos en brazos mostro que el grupo etario entre 51 a 65 años fue en el que se evidenció menor frecuencia de este antecedente (82%) (tabla 4).

Tabla 4. Distribución de acuerdo a modelo ideal de brazos, satisfacción y frecuencia de procedimientos realizados de acuerdo a grupos etarios.

Variable \ Grupo etario	20 – 35 años No (%)	36 – 50 años No (%)	51 – 65 años No (%)
Modelo			
Modelo 1	35 (35%)	22 (22%)	26 (26%)
Modelo 2	21 (21%)	15 (15%)	30 (30%)
Modelo 3	44 (44%)	63 (63%)	44 (44%)
Satisfacción			
Si	35 (35%)	18 (18%)	26 (26%)
No	65 (65%)	82 (82%)	74 (74%)
Procedimientos brazos			
Ninguno	54 (54%)	78 (78%)	82 (82%)
Liposucción	27 (27%)	15 (15%)	12 (12%)
Otro	19 (19%)	7 (7%)	6 (6%)

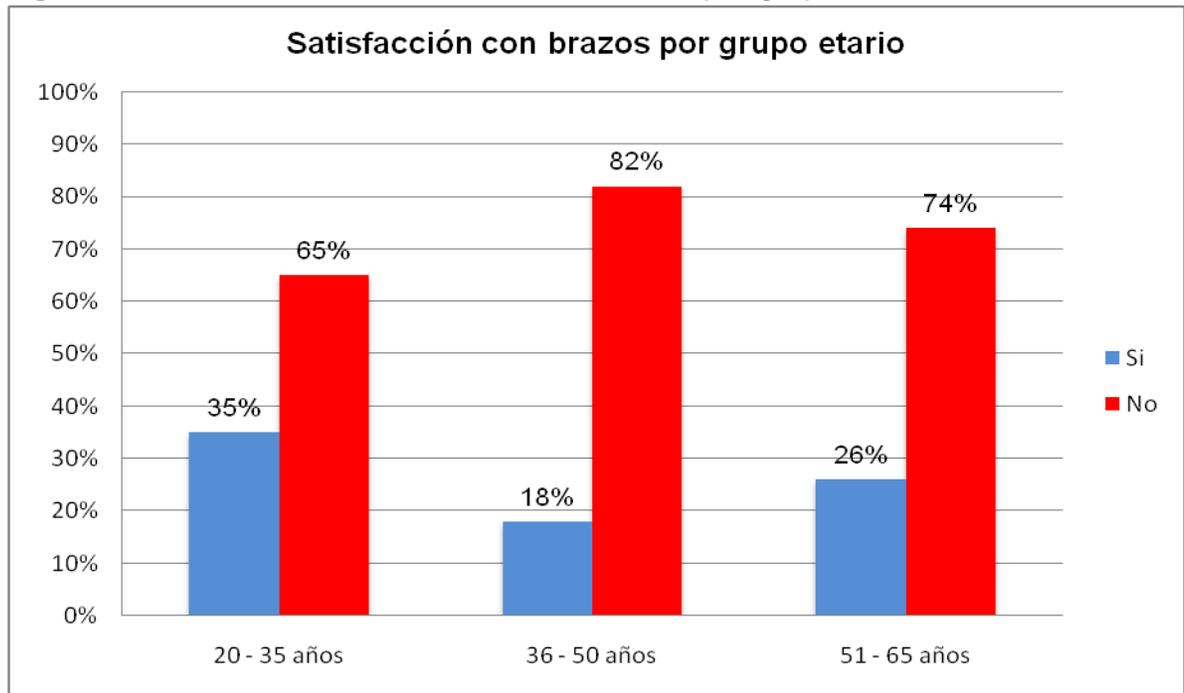
Fuente: Encuesta a mujeres.

Figura 7. Distribución de modelo ideal por grupo etario.



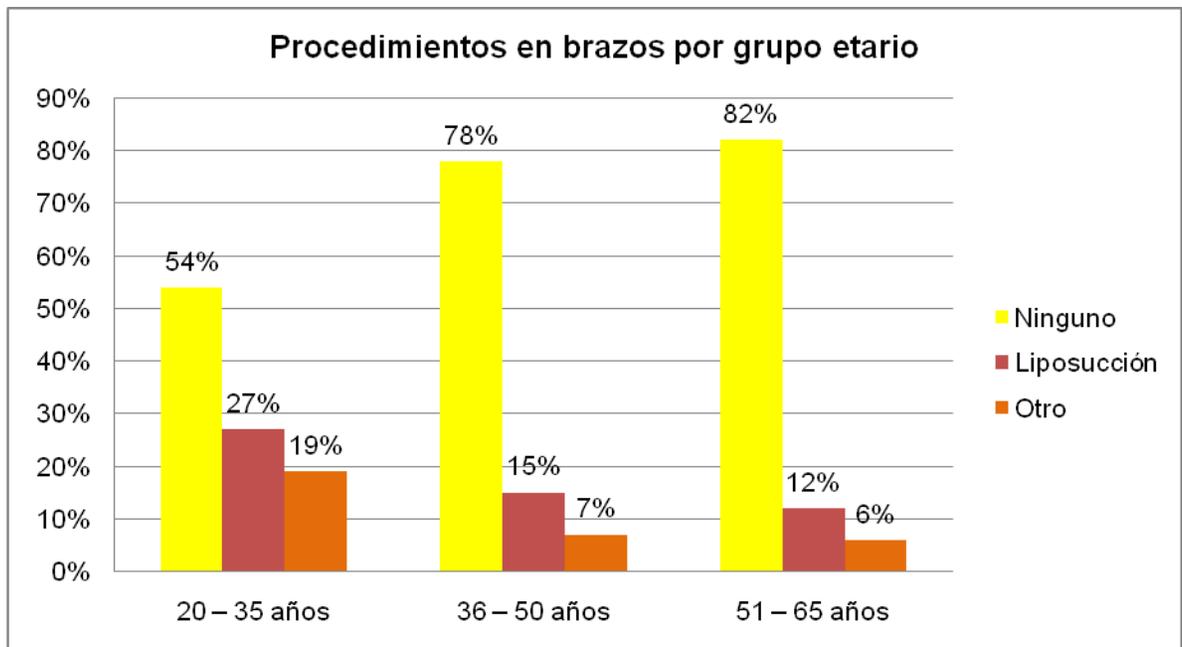
Fuente: Tabla 4.

Figura 8. Distribución de satisfacción con brazos por grupo etario.



Fuente: Tabla 4.

Figura 9. Distribución de procedimientos en brazos por grupo etario.



Fuente: Tabla 4.

Tabla 5. Resultados de evaluación e impedanciometria de brazos en mujeres con patrón de contorno estándar.

Variable	N (%)
Peso total (kg)	59.8 ± 3.0 P25: 56.2 – p75: 63.3 Mediana 61.0 – Moda: 62.9
Índice de masa muscular IMM (> 8.6 y < 16)	12.2 ± 1.4 P25: 12.0 – p75: 15.0 Mediana 12.0 – Moda: 12.0
Masa magra %MG (>22 y <33)	28.3 ± 3.3 P25: 24.9 – p75: 33.2 Mediana: 28.9 – Moda: 22.2
Masa grasa total MGT (kg)	17.1 ± 3.0 P25: 15.5 – p75: 19.5 Mediana: 17.2 – Moda: 16.5
Masa libre de grasa MLG (kg)	42.8 ± 3.08 P25: 40.3 – p75: 50.8 Mediana: 42.6 – Moda: 41.1
Peso brazo izquierdo WBI (kg)	2.93 ± 0.36 P25: 2.70 – p75: 3.20 Mediana: 2.90 – Moda: 2.90
Masa grasa brazo izquierdo MGBI (kg)	0.92 ± 0.18 P25: 0.80 – p75: 1.00 Mediana: 0.90 – Moda: 0.90
Masa libre de grasa brazo izquierdo MLGBI (kg)	2.02 ± 0.22 P25: 1.90 – p75: 2.50 Mediana: 2.0 – Moda: 2.0
Peso brazo derecho WBD (kg)	2.88 ± 0.35 P25: 2.60 – p75: 3.6 Mediana: 2.9 – Moda: 2.6
Masa grasa brazo derecho MGBD (kg)	0.88 ± 0.18 P25: 0.70 – p75: 1.20 Mediana: 0.90 – Moda: 0.70
Masa libre de grasa brazo derecho MLBD (kg)	2.0 ± 0.23 P25: 1.90 – p75: 2.10 Mediana: 2.0 – Moda: 2.0

Fuente: Valoración mujeres biotipo brazo estándar.

La evaluación de las 39 pacientes tomadas como patrón de biotipo ideal, evidenció peso medio de 59.8 ± 3.0 kg, el índice de masa muscular evidenció una media de 12.2 ± 1.4 , el porcentaje de masa magra media de 28.3 ± 3.3 , la masa de grasa total mostró media de 17.1 ± 3.0 kg, la masa libre de grasa 42.8 ± 3.08 kg, el peso de brazo izquierdo media de 2.93 ± 0.36 kg, la masa grasa de este 0.92 ± 0.18 kg y su masa libre de grasa 2.02 ± 0.22 kg, para el brazo derecho el peso fue de 2.88 ± 0.35 kg con masa grasa del 0.88 ± 0.18 kg y masa libre de grasa de 2.0 ± 0.23 kg (tabla 5).

6. DISCUSION

Los brazos como componente importante en la estética del cuerpo han llevado a un gran auge por mantenerlos, en el caso de las mujeres, delgados, firmes, sin flacidez, llevando a un contorno estético ideal. La definición y reconocimiento de un contorno ideal del brazo en mujeres es un punto que genera muchas controversias, debido a múltiples variables, dentro de las que se pueden incluir factores como la edad, factores sociodemográficos e inclusive socioculturales, sin dejar de mencionar el propio gusto o lineamientos de escuela de los cirujanos plásticos.

Los resultados de la encuesta realizada a cirujanos plásticos evidencian una creciente preocupación de las mujeres por el contorno del brazo, poco descrito en la literatura, demostrándose por un aumento en las consultas relacionada a la estética del contorno del brazo en mujeres, relacionada tal como lo reporta Rodríguez y cols (7) por algún grado de insatisfacción de las mujeres con el contorno de su brazo; uno de los factores que parece ha influido en este interés es la zona climática donde realizamos las encuestas, las mujeres demandan el uso de escotes, ropa ligera lo que hace que se note más los defectos en esta zona, al igual que la tendencia a los registros fotográficos en las redes sociales, haciendo que las preferencias estéticas individuales aumenten.

Aunque la existencia del sobrepeso como problema real es evidente, en la actualidad existe una presión muy fuerte sobre la imagen por parte de los medios de comunicación y las empresas dedicadas al culto al cuerpo, que determina una percepción distorsionada de la misma, de manera que no solamente las mujeres con sobrepeso presentan diversos comportamientos para ajustarse a un modelo ideal más delgado, sino que también aquellas otras mujeres con pesos normales para su talla, e incluso delgadas, se perciben como gordas y realizan prácticas para perder peso y lograr un mejor contorno corporal. El aumento de la cultura

“fitness” en los últimos ha llevado a que en especial las mujeres opten por parámetros de belleza asociados a esto, sin embargo, los resultados muestran que para las mujeres independientemente de la edad, el modelo ideal de brazos sea un brazo delgado con poca definición, sin aumento de la masa muscular, por esta razón no es tan deseado una marcación de alta definición en el contorno del brazo, tal como lo reporta Cash y cols (8); de la misma manera para los cirujanos participantes no se muestran mayores diferencias en cuanto al contorno ideal entre la modelo considerada como “fitness” con brazos más definidos y tonificados y la modelo considerada como estándar con contornos naturales, delgados y estilizados, evaluando en esta como bueno el contorno, la definición y el grosor entre un 84 y un 97.1%.

Este estudio es particularmente interesante porque en la población colombiana no existían estudios con resultados de punto de corte de porcentaje de masa grasa y masa muscular en los brazos medidos mediante método innovador de bioimpedanciometría, el cual es considerado eficaz, seguro, fácilmente realizable en la consulta, sin mayores costos con la ventaja de aplicabilidad en otras partes del cuerpo, llevando a conocer parámetro de un mejor contorno corporal (46-49).

Como limitación se debe mencionar que este estudio fue realizado en un solo centro; sin embargo, pensamos que la población que consulta a este centro es bastante representativa de la población general y que los resultados pueden extrapolarse razonablemente a otros centros del país.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que para las mujeres entre los 18 a 65 años el contorno ideal de brazos es aquel brazo delgado con poca definición, sin mayor masa muscular, con masa grasa que va entre 0.7 a 1.1 kg y masa magra de entre 1.9 a 2.5 kg, con diferencias no significativas entre brazos izquierdo y derecho; el conocimiento de estos parámetros orientan al cirujano a enfocar objetivamente y cuantitativamente los procedimientos a realizar, lo que debe impactar en cuanto a satisfacción de los resultados obtenidos por las pacientes.

Finalmente se recomienda realizar una evaluación inicial por médico nutriólogo quién determinará y dará informe escrito al cirujano plástico sobre el porcentaje de grasa y masa muscular en los brazos, de esta manera poder definir conducta y categorizar objetivos de contorno ideal.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Glanz S, Gonzalez-Ulloa M. Aesthetic surgery of the arm: part I. Aesthetic Plast Surg. 1981;5:1-17.
2. Davis, K. Dobijs equalities and embodied differences: Cultural Studies on CosmeticSurgery. Oxford: Rowman and Littlefield Publishers, INC. 2003;12(1)147-151
3. Appelt E, Jannis JE, Rohrich RJ. An algorithmic approach to upper arm contouring. PlastReconstrSurg. 2006;118:237-246.
4. Hoyos A, Perez M. Arm dynamic definition by liposculpture and fat grafting. AesthetSurg J. 2012; 32(8): 974-87. doi: 10.1177/1090820X12461498.
5. Heidekrueger, P et al. The Ideal Buttock Size: A Sociodemographic Morphometric Evaluation. Plastic and ReconstructiveSurgery. 2017; 140(1): 20e–32e
6. S. KC, W. Lutz. The human core of the shared socioeconomic pathways: Population scenarios by age, sex and level of education for all countries to 2100. Global EnvironmentalChange 2017; 42: 181–192
7. Rodríguez S, Cruz S. Evaluación de la imagen corporal en mujeres latinoamericanas residentes en Guipúzcoa. Un estudio exploratorio. Anales de psicología, 2006;22(2):186-199
8. Cash, T.F.y Henry, P. Women's body images: The results of a national survey in the U.S.A. Sex Roles. 2009;33:19- 28.
9. Palladino, S. y Pritchard, M. Predictors of body image dissatisfaction in adult men and women. Social Behavior and Personality. 2013;31(3):215-222
10. Guzmán C, Bustamante G. Cirugía estética de brazos. Revista de Actualización Médica. 2014.47:2497-2502
11. ISAPS. ISAPS Global Statistics [Internet]. [consultado 7 mayo 201p]. Disponible en: <http://www.isaps.org/news/isaps-global-statistics2>

12. Shermak, D. Chang, T.H. Magnuson, M.A.Schweitzer. An outcomes analysis of patients undergoing body contouring surgery after massive weight loss *Plast Reconstr Surg.* 2006; 118:1026-1031
13. Schrudde S. Lipexheresis (liposuction) for body contouring *Clin Plast Surg.* 1984;11:445-456
14. Kesselring U. Regional fat aspiration for body contouring *Plast Reconstr Surg.* 1983;7: 610-619
15. Hetter, F. Herhahn Experience with lipolysis: The Illouz technique of blunt suction lipectomy in North America *Aesthetic Plast Surg.* 2009;69-76
16. Soliman, S.C. Rotemberg, D. Pace, A. Bark, A.Mansur, A. Cram, et al. Upper body lift *Clin Plast Surg.* 2008;(23):107-114
17. Lockwood T. Lower body lift with superficial fascial system suspension *Plast Reconstr Surg.* 1993;27: 1112-1122
18. Aly (Ed.), *Body contouring after massive weight loss*, Quality Medical Pub, St. Louis, MO. 2006;12:383
19. Troncoso E, Suijker J, Pizarro F, Montesinos S. Long-term outcomes in quality of life after body contouring surgery. Phase IV results in the Body-QoI[®] cohort. *Revista Chilena de Cirugia.* 2017;69(3):215-222
20. Roxo C, Roxo C, Pinto E, Labanca L, Martins C. Braquioplastia: abordaje simple. *Cir. Plást. Iberolatinoam.* 2009; 35(3):171- 180.
21. Ford M, Wisnia C. Cirugía plástica en la mujer mayor de 50 años. *Rev. Med. Condes* .2009: 99. URL disponible en: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/1%20enero/12CIRUGIA PLASTICA-12.pdf
22. Coifman F. *Cirugía Plástica reconstructiva y estética mano y miembro superior*. 3ra edición. Colombia. Editorial Amolca .2008;5(2):4850-4860
23. Blanco F. Las proporciones divinas. *Rev Mex Cirugi Plastica.* 2005:15(2):118-124
24. McCarthy J. Introduction to plastic surgery. In: McCarthy J. *Plastic Surgery*. Vol I. Philadelphia: WB Saunders Co., PA. 1990: 2.

25. Herz-Fischer R. A mathematical history of division in extreme and mean ratio. Ottawa: Wilfrid Laurier 1987: 17.
26. Domínguez MM. El número de oro. Madrid: Proyecto Sur 1989: 15.
27. Robertson D. A handbook of Greek and Roman architecture. Cambridge: Cambridge University Press; 1929: 63.
28. Gombrich y cols. Arte, percepción y realidad. Madrid: Castellano 1996: 12-19.
29. Platón. Diálogos Platónicos. Madrid: Hernando 1936: 31-42.
30. MacCurdy E. The Notebooks of Leonardo da Vinci. London: Ed Jonathan Cape 1956: 77-82.
31. Vitruvius P. The ten books on architecture. Translated by Morris Hicky Morgan. New York, NY: Dover Publications Inc, 1960: 72.
32. Podovan R. Proportion: Science, Philosophy, Architecture. London: Ed. E & F Spon 1980: 2-18.
33. Panofsky E. The codex Huygens and Leonardo da Vinci's art theory. London: Ed. Warburg Institute 1968: 43.
34. Stratz CH. La figura humana en el arte. Barcelona: Salvat Editores 1977: 27.
35. Lillis PJ. Liposuction of the arms. Dermatol Clin. 1999;17:783-797.
36. Duncan DI. Improving outcomes in upper arm liposuction: adding radiofrequency-assisted liposuction to induce skin contraction. Aesthetic Surg J. 2012;32(1):84-95.
37. Hong YG, Sim HB, Lee MY, et al. Three-dimensional circumferential liposuction of the overweight or obese upper arm. Aesthetic Plast Surg. 2012;36(3):497-503.
38. Nguyen AT, Rohrich RJ. Liposuction-assisted posterior brachioplasty: technical refinements in upper arm contouring. Plast Reconstr Surg. 2010;126(4):1365-1369
39. Avelar J. Regional distribution and behavior of the subcutaneous tissue concerning selection and indication for liposuction. Aesthetic Plast Surg. 1989;13:155-165.
40. Simblet S, Davis J. Anatomy for the Artist. New York, NY: DK Publishing; 2001.

41. Moreno M. Definition and classification of obesity. Rev. Med. Clin. Condes - 2012; 23(2): 124-128
42. Gonzáles Gutiérrez T., Vivas Bombino L., González Tapia M.. Síndrome de Lipodistrofia. Rev. Ciencias Médicas. 2014: 320-328
43. López-Villaescusa M.T., Rodríguez-Vázquez M., Vera-Beron R., Pardal J.M., Martínez- Martínez M.L. y Faura-Berruga C. Lipoatrofiasemircular de brazos. Piel. 2013: 692.
44. Centurion P., Cuba, J.L., Noriega, A. liposucción con diodo Laser 980-nm [LSDL 980-nm]:optimización de protocolo seguro en cirugía de contorno corporal. Cir. Plast. Iberolatinoam .2011:355-364.
45. Llanos Olmedo S., Danilla S., Cavada G., Searle,S. Ponce, D. , et al. Comparación del dolor secundario la Lipoaspiración tradicional versus Lipólisis láser. Estudio prospectivo. Cir. Plast. Iberolatinoam. 2007:221-231.
46. Appelt E, Janis J, Rohrich R. An Algorithmic Approach to Upper Arm Contouring. Plast. Reconstr. Surg. 2006;118(237):237-245
47. Alvero J, García J, Carrillo M, Jiménez M, Correas L, et al. Longitudinal validity of abdominal adiposity assessment by regional bioelectrical impedance. European Journal of Clinical Nutrition. Brief Communication. 2017; <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0129-7>
48. Thoma E, Collins A, et al. Estimation of abdominal fat compartments by bioelectrical impedance: the validity of the ViScan measurement system in comparison with MRI. European Journal of Clinical Nutrition; 2010;64:525–533
49. Pérez S, et al. Evaluación de la variabilidad intraindividual de la medida de composición corporal mediante bioimpedancia en voluntarias sanas y su relación con el índice de masa corporal y el pliegue tricpital. Enferm Clin. 2005;15:345-9.

ANEXOS

Anexo 1. ENCUESTA BRAZOS - MÉDICOS

Fecha: ____/____/____ (dd/mm/aa)

Sexo: **H:**____ **M:**____

Edad en años

≤ 30	30-34	35-59	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	≥ 65

Especialidad: **Cirugía Plástica:**____ **Medicina Estética:**____

Años de experiencia en la especialidad:____ años

¿Sus pacientes se sienten satisfechas con el aspecto de sus brazos?

SI:____ **NO:**____ **No Consultan sobre este aspecto:**____

¿Sus pacientes le han solicitado tratamiento para mejorar el aspecto de sus brazos?

SI____ **NO**____ *Tratamiento o técnica preferida:*_____

Favor escribir en la tabla su puntaje de 1 a 5 para evaluar contorno, definición y grosor de los brazos de cada una de las modelos, siendo 1 muy desagradable y 5 el más aceptado estéticamente.



1. CATALINA ARISTIZABAL			2. DIVA JESSURUM			3. PAULINA VEGA		
Definición	Contorno	Grosor	Definición	Contorno	Grosor	Definición	Contorno	Grosor

La presente investigación es conducida por la Doctora Isabel Meza y el Doctor Isaac Kuzmar, de la Universidad Simón Bolívar, Colombia. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar la encuesta. Esto tomará aproximadamente dos minutos de su tiempo. Los investigadores podrán transcribir y analizar lo que usted haya expresado. La participación es este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Agradecemos su participación. Acepto participar voluntariamente en esta investigación y reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del participante

FIRMA _____

Anexo 2. ENCUESTA BRAZOS MUJERES

Fecha: ____/____/____ (dd/mm/aa)

Edad en años

≤ 19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	≥ 60

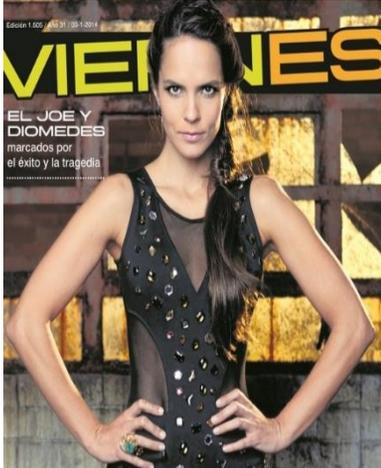
Profesión u ocupación: _____

¿Se siente satisfecha con el aspecto de sus brazos? **SI** _____ **NO** _____

¿Se ha realizado algún tratamiento para mejorar el aspecto de sus brazos?

SI _____ **NO** _____ ¿Cuál? _____

Favor escribir en la tabla el NÚMERO de referencia de la foto seleccionada, la cual usted considera el más aceptado estéticamente.

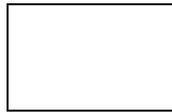


1. CATALINA ARISTIZABAL

2. DIVA JESSURUM

3. PAULINA VEGA

La presente investigación es conducida por la Doctora Universidad Simón Bolívar, Colombia. Si usted accede encuesta. Esto tomará aproximadamente dos minutos de analizar lo que usted haya expresado. La participación es este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Agradecemos su participación. Acepto participar voluntariamente en esta investigación y reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.



Isabel Meza y el Doctor Isaac Kuzmar, de la a participar en este estudio, se le pedirá completar la su tiempo. Los investigadores podrán transcribir y

Nombre del participante

FIRMA _____