

## ORIGINAL

# Nueva metodología para medir simetría frontal en pacientes reconstruidas por cáncer de mama



Lenia Sánchez Wals<sup>a,\*</sup>, Carlos Acosta-Batista<sup>b</sup>, Oscar Luis Vera Pérez<sup>c,d</sup>,  
Juan Jesús Lence Anta<sup>a</sup> y Marco Marcasciano<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, La Habana, Cuba

<sup>b</sup> Hospital Universitario «General Calixto García», Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba

<sup>c</sup> Facultad de Matemática y Computación, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

<sup>d</sup> Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), Rocquencourt, Francia

<sup>e</sup> Università degli Studi di Roma «La Sapienza», Roma, Italia

Recibido el 12 de julio de 2019; aceptado el 27 de septiembre de 2019

Disponible en Internet el 30 de noviembre de 2019

### PALABRAS CLAVE

Simetría mamaria;  
Metodología  
de simetría;  
Reconstrucción  
mamaria

### Resumen

**Introducción:** El resultado estético de la reconstrucción mamaria depende de varios factores difíciles de evaluar, y lleva por tanto a una variabilidad muy significativa en los resultados obtenidos. La valoración habitual es subjetiva. De ahí la inquietud por disponer de una herramienta de valoración objetiva.

**Objetivo:** Crear una metodología para medir resultados estéticos de la simetría frontal en la reconstrucción mamaria mediante el uso de un software.

**Método:** En el Instituto Nacional de Oncología de Cuba, en el período entre diciembre de 2011 y diciembre de 2017, se aplicó una nueva metodología para medir la simetría mamaria. El software fue desarrollado íntegramente por los autores. Toma como entrada una imagen frontal. En cada medición se evaluaron las medidas aportadas por el software. Se aplicó a un grupo control de 74 mujeres, de una población sana, a un grupo de 56 pacientes tributarias de reconstrucción mamaria inmediata y a un grupo de 45 pacientes con reconstrucción mamaria diferida. Se analizaron variables sociodemográficas y oncorreconstructivas. En el análisis estadístico se usó la mediana.

**Resultados:** La mayoría de las pacientes estaban en percentiles mayores del 75, por lo que los resultados estéticos fueron muy satisfactorios, con mejores resultados en los casos en que se practicó cirugía inmediata.

**Conclusiones:** Se desarrolló un nuevo método cuantitativo para medir simetría frontal en pacientes reconstruidas por cáncer de mama. Los mejores resultados fueron en las pacientes reconstruidas de forma inmediata. El método es de fácil aplicación y económico.

© 2019 SESPM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lenia.sanchez@infomed.sld.cu](mailto:lenia.sanchez@infomed.sld.cu) (L. Sánchez Wals).

**KEYWORDS**

Breast symmetry;  
Symmetry  
methodology;  
Breast reconstruction

## A new method to measure frontal symmetry in patients undergoing breast reconstruction due to breast cancer

**Abstract**

*Introduction:* The aesthetic result of breast reconstruction depends on several factors that are difficult to evaluate, leading to highly significant variability in the results. Evaluation is usually subjective and consequently there is strong interest in a tool that could provide objective valuation.

*Objective:* To create a method to measure the aesthetic results of frontal symmetry in breast reconstruction, by means of software.

*Method:* A new method was applied to measure breast symmetry in the National Institute of Oncology of Cuba between December 2011 and December 2017. The software was developed entirely by the authors. First, a frontal image was taken. Each subsequent measurement provided by the software was evaluated. The method was applied in a control group of 74 women from a healthy population, a group of 56 patients suitable for immediate breast reconstruction, and a group of 45 patients with delayed breast reconstruction. Sociodemographic variables and the technique surgical were analysed. In the statistical analysis, the median was used.

*Results:* Most of the patients were in percentiles higher than the 75th percentile, indicating highly satisfactory aesthetic results. Better results were obtained in patients undergoing immediate reconstruction.

*Conclusions:* A quantitative new method was developed to measure frontal symmetry in patients undergoing reconstruction due to breast cancer. The best results were obtained in patients undergoing immediate reconstruction. The method is easy to apply and inexpensive.

© 2019 SESPM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Obtener un buen resultado estético es una meta para los cirujanos plásticos en todos sus procedimientos quirúrgicos. Específicamente, el tratamiento reconstructivo del cáncer de mama constituye un gran desafío<sup>1</sup>. La cirugía oncoplástica inició una etapa diferente en los resultados estéticos al eliminar los resultados desfavorables de las cuadrantectomías. Con estas técnicas además se realiza la extirpación de la lesión oncológica. En la evolución del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama también se logran buenos resultados estéticos al utilizar las técnicas de mastectomías ahorradoras de piel o conservadoras del complejo areola-pezones. El reto mayor está en lograr adecuados resultados estéticos en la reconstrucción mamaria diferida, en ocasiones difíciles de alcanzar.

Cuanto mayor es la cantidad de tejido sano extirpado, menor es la probabilidad de desarrollo de recaída local. El resultado estético de la reconstrucción quirúrgica depende de varios factores, la mayoría de ellos difíciles de evaluar y generalmente muy subjetivos, y esta situación lleva por tanto a una variabilidad en los resultados obtenidos. Por este motivo es fundamental realizar una evaluación de los resultados quirúrgicos existentes en base a su resultado estético mediante el uso de herramientas cuantitativas.

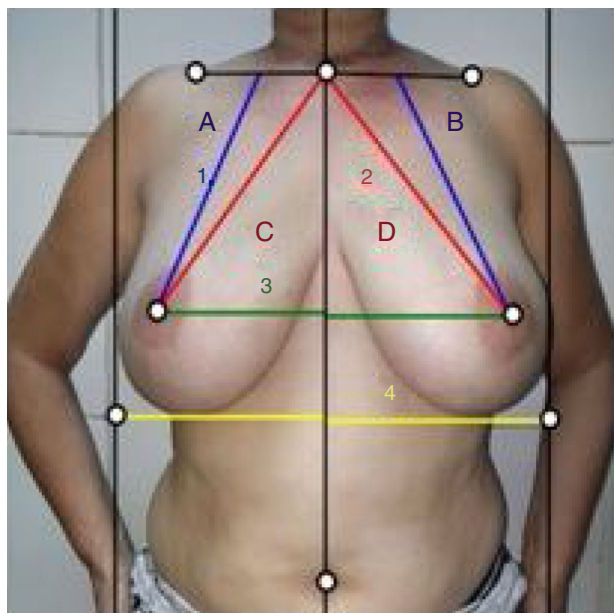
La simetría no es el único factor que describe el resultado estético posquirúrgico. Existen otros, como la diferencia de volumen mamario, las retracciones, el proceso de cicatrización o la pigmentación de la piel.

En Cuba se han realizado algunos estudios que caracterizan la reconstrucción mamaria y muestran los resultados alcanzados<sup>2-4</sup>, pero no existen publicaciones que aborden la evaluación de resultados estéticos en las pacientes reconstruidas por cáncer de mama. Generalmente se evalúa por criterios del propio cirujano, de forma subjetiva o por un grupo de expertos; por tal motivo se decidió emplear una nueva metodología que mide la simetría frontal de las mamas reconstruidas mediante un software. Esta medición indica cuantitativamente el resultado estético.

## Material y métodos

Se realizó un estudio de descriptivo de serie de casos en 175 pacientes entre 18 y 74 años en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología durante el período de diciembre de 2011 a diciembre 2017, que conformaron dos grupos: un grupo control (sin patología mamaria) con mujeres seleccionadas en la consulta externa de cribado de cáncer de mama, y otra serie de pacientes seleccionadas en la consulta interdisciplinaria de cáncer de mama tributarias de reconstrucción mamaria, previo consentimiento informado de participación en el estudio. En los casos de reconstrucción inmediata se excluyeron los casos con carcinoma inflamatorio de la mama.

Se definió como cirugía inmediata la que durante el acto quirúrgico se extirpa la lesión tumoral o la mastectomía y al mismo tiempo el cirujano plástico reconstruye la mama a partir de tejidos autólogos o aloplásticos, tales



**Figura 1** Medición de la simetría mamaria según el software que mide cuantitativamente la simetría frontal. 1: longitud de la línea media clavicular al pezón; 2: longitud de la horquilla esternal al pezón; 3: longitud de la línea media al pezón, y 4: longitud del surco submamario.

como implantes o expansores o cirugía conservadora de mama, o usando técnicas ahorradoras de piel conservando o no el complejo aréola-pezón (mastectomía subcutánea). Se entendió como cirugía diferida la que se realiza posmastectomía (en general radical modificada), luego de concluidos los tratamientos de quimioterapia y radioterapia, generalmente al año de la mastectomía, en estabilidad clínica de la enfermedad.

Se procedió a evaluar la simetría frontal de las mamas de las pacientes mediante un software desarrollado por los propios autores. Se efectuaron dos mediciones en los casos que se realizó reconstrucción inmediata: una medición durante la consulta de programación para la cirugía y otra 6 meses después de la reconstrucción mamaria. Las pacientes con reconstrucción diferida fueron evaluadas a los 6 meses de reconstruidas.

El software utilizado fue desarrollado íntegramente por los autores. El programa toma como entrada una imagen frontal de la paciente, tal como se muestra en la figura 1. La interfaz provee al especialista de 8 marcadores móviles que debe ajustar a la anatomía de la paciente. La relación de las longitudes de los segmentos que unen los marcadores y los ángulos entre estos segmentos aporta 4 puntuaciones o medidas cuantitativas bien definidas. Estas medidas agregan una puntuación global que aproxima y evalúa la simetría de la reconstrucción en un plano bidimensional. Una medida bidimensional es menos precisa que una reconstrucción tridimensional, pero esta última requiere equipamiento y entornos especializados. La medida y el software propuestos no tienen requerimientos especiales más allá de una imagen frontal de la paciente. Esto los hace más adecuados al entorno en que se espera explotar el programa y facilita su diseminación.

En la figura 1 se observa la medición de la simetría mamaria según el software. Esta metodología brinda un índice general o puntuación global ( $P$ ). El valor del índice general es obtenido por la multiplicación de 4 índices auxiliares escalada al rango de 0 a 100 ( $P = 100 * \prod_{i=1}^4 p_i$ ) por la multiplicación de 4 índices auxiliares ( $P = p_1 p_2 p_3 p_4$ ). Esto permite obtener un valor en escala de 100. A medida que se aproxima a 100, es mejor la simetría de la mama. Los índices auxiliares aportan valores entre 0 y 1, y se calculan de la siguiente manera:

- *Medidas de la línea media clavicular al pezón.* Se calculan  $p_1 = \min(A, B) / \max(A, B)$ . Esta es la razón entre las longitudes del menor y mayor de los segmentos A y B.
- *Medidas de la horquilla esternal al pezón.* Se calculan  $p_2 = \min(C, D) / \max(C, D)$  Esta es la razón entre las longitudes del menor y mayor de los segmentos C y D.
- *Medidas de la línea media al pezón.* Se calculan  $p_3 = \cos \alpha$ , coseno del ángulo entre la vertical del segmento que une a los dos pezones y el segmento que va desde el punto medio entre los pezones hasta la horquilla.
- *Medidas del surco submamario.* Se calculan  $p_4 = \cos \beta$ , similar al anterior, pero tomando como referencia los puntos que marcan los bordes de los surcos de los senos.

Para la descripción demográfica y clínica de los pacientes operados se usaron medidas de resumen y dispersión como la media (?), el intervalo de confianza (IC) del 95% para la media, en el caso de variables cuantitativas, y números y porcentajes en el caso de variables cualitativas, mientras que para resumir los valores de simetría se prefirió usar la mediana, el rango y la desviación intercuartílica (como medida de dispersión).

La medida de la simetría global fue usada para comparar los grupos de estudio (control y reconstruidas en el momento postquirúrgico de forma inmediata y diferida). Los resultados son representados en un diagrama de cajas y bigotes. Para determinar si los datos de simetría seguían una distribución normal se usó el test de Shapiro-Wilk.

Debido a que los datos de simetría no seguían una distribución normal, se usó el test no paramétrico de la mediana para  $k$  muestras independientes, tanto para las comparaciones de los grupos entre sí, como para las comparaciones dos a dos. Debido a que se hicieron múltiples comparaciones, se prefirió un nivel de significación  $\leq 0,01$ .

## Resultados

El grupo de pacientes que recibieron cirugía inmediata y diferida fueron 101 (56 y 45 pacientes, respectivamente). El 83% de las pacientes presentaron carcinoma ductal infiltrante: 84 y 80% en las pacientes que recibieron cirugía inmediata y diferida, respectivamente. En la tabla 1 se presentan los resultados de la comparación de los grupos de reconstrucción mamaria con respecto a algunas variables que pudieran afectar el éxito de la cirugía estética y, por ende, los valores de la simetría tales como edad e índice de masa corporal (IMC). Los grupos fueron homogéneos al encontrarse valores similares en ambos grupos, y con una edad media de 45,2 años para el grupo de reconstrucción inmediata y de 44,6 años para las diferidas. El IMC se

**Tabla 1** Características sociodemográficas y clínicas de las pacientes reconstruidas según el momento de la reconstrucción

| Variables                | Momento de la reconstrucción |                   | Total             |
|--------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
|                          | Inmediata (n = 56)           | Diferida (n = 45) |                   |
| Edad • [IC 95%]          | 45,2 [42,5; 47,8]            | 44,6 [41,9; 47,3] | 44,9 [43,1; 46,8] |
| IMC • [IC 95%]           | 26,5 [25,5; 27,5]            | 26,7 [25,5; 27,9] | 26,6 [25,9; 27,4] |
| Color de la piel, n (%)  |                              |                   |                   |
| Blanco                   | 34 (60,7)                    | 33 (73,3)         | 67 (66,3)         |
| Negra o mestiza          | 22 (39,3)                    | 12 (26,7)         | 34 (33,7)         |
| Mama afectada, n (%)     |                              |                   |                   |
| Unilateral               | 53 (94,6)                    | 44 (97,8)         | 97 (96,1)         |
| Bilateral                | 3 (5,4)                      | 1 (2,2)           | 4 (3,9)           |
| Estado clínico, n (%)    |                              |                   |                   |
| I                        | 25 (44,6)                    | 20 (44,4)         | 45 (44,5)         |
| II                       | 24 (42,9)                    | 20 (44,4)         | 44 (43,6)         |
| III                      | 7 (12,5)                     | 5 (11,1)          | 12 (11,9)         |
| Reconstrucción del pezón |                              |                   |                   |
| Sí                       | 11 (19,6)                    | 41 (91,1)         | 52 (51,5)         |
| No                       | 45 (80,3)                    | 4 (8,9)           | 49 (48,5)         |
| Complicaciones, n (%)    |                              |                   |                   |
| Sí                       | 11 (19,6)                    | 8 (17,8)          | 19 (18,8)         |
| No                       | 45 (80,4)                    | 37 (82,2)         | 82 (81,2)         |

**Tabla 2** Tipo de reconstrucción mamaria según el momento de la intervención

| Tipo de reconstrucción | Inmediata          |                   | Diferida (posmastectomía) |                   | Total              |                   |
|------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                        | Total de pacientes | Simetría promedio | Total de pacientes        | Simetría promedio | Total de pacientes | Simetría promedio |
| Expansor tisular       | 9                  | 67,3              | 26                        | 72,5              | 35                 | 71,2              |
| Dorsal ancho           |                    |                   | 16                        | 76,2              | 16                 | 76,2              |
| TRAM                   |                    |                   | 2                         | 86,5              | 2                  | 86,5              |
| Cirugía oncoplástica   | 21                 | 86,4              |                           |                   | 21                 | 86,4              |
| Ahorradora de piel     | 26                 | 87,1              |                           |                   | 26                 | 87,1              |
| Implante solo          |                    |                   | 1                         | 85,0              | 1                  | 85,0              |
| Total                  | 56                 | 80,2              | 45                        | 80,0              | 101                | 82,0              |

TRAM: músculo recto abdominal transverso.

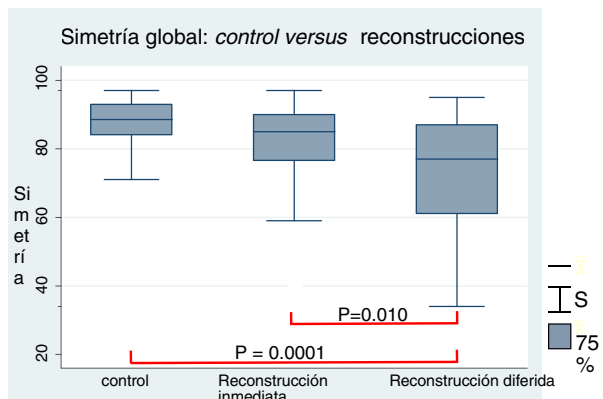
comportó de modo similar en ambos grupos, así como el color de la piel. Predominaron las lesiones oncológicas de manera unilateral en ambos grupos y los estadios I y II de la enfermedad. La reconstrucción del pezón predominó en el grupo de las diferidas, al no existir la mama. Las complicaciones no fueron frecuentes para ambos grupos.

La técnica quirúrgica más empleada, según el momento de la intervención (tabla 2), para el grupo de la reconstrucción inmediata fue la cirugía ahorradora de piel, seguida de la cirugía oncoplástica, con promedios de simetría de 86,4 y 87,1, respectivamente. En el grupo de reconstrucción diferida la técnica quirúrgica más empleada fue la expansión tisular, seguida de la reconstrucción con colgajo miocutáneo de dorsal ancho, con promedios de simetría de 72,5 y 76,2. Se evidencia que los mejores resultados estéticos se dan en el grupo de la reconstrucción inmediata.

En la tabla 3 y en la figura 1 se describen los valores medianos y los cuartiles ( $Q_1$  y  $Q_3$ ) de la distribución de los valores de la simetría global en los diferentes grupos. Se observó un valor mediano decreciente de la simetría global en la cirugía inmediata y diferida con respecto al grupo control, y aun cuando los valores se encuentran más dispersos en el grupo de la cirugía diferida (desviación intercuartílica), el valor mediano es inferior en comparación con el grupo control y con el grupo que recibió cirugía inmediata. Al aplicar el test de la mediana para k muestras comparando la distribución de los valores de la simetría global en los tres grupos, se mostró que existían diferencias estadísticamente significativas entre grupos:  $X^2$  (estadístico de prueba) = 16,1,  $p = 0,000$ , o sea que al menos uno de los grupos difería del resto. Las comparaciones de los grupos dos a dos mediante el test de la mediana no mostró diferencias estadísticamente significativas (para un nivel de significación  $\leq 0,01$ ) entre

**Tabla 3** Valores medianos de la simetría global según grupos de estudio (control y reconstruidos en los diferentes momentos)

| Grupo             | Mediana | P <sub>25</sub> (Q <sub>1</sub> ) | P <sub>75</sub> (Q <sub>3</sub> ) | Desviación intercuartílica (Q <sub>3</sub> – Q <sub>1</sub> )/2 | Mínimo | Máximo |
|-------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--------|--------|
| Control           | 88,5    | 84                                | 93                                | 4,5   | 68     | 97     |
| Cirugía inmediata | 85      | 76,5                              | 90                                | 6,7   | 39     | 97     |
| Cirugía diferida  | 77      | 61                                | 87                                | 13  | 34     | 95     |



**Figura 2** Comparación de los grupos de estudio con respecto a la simetría global.

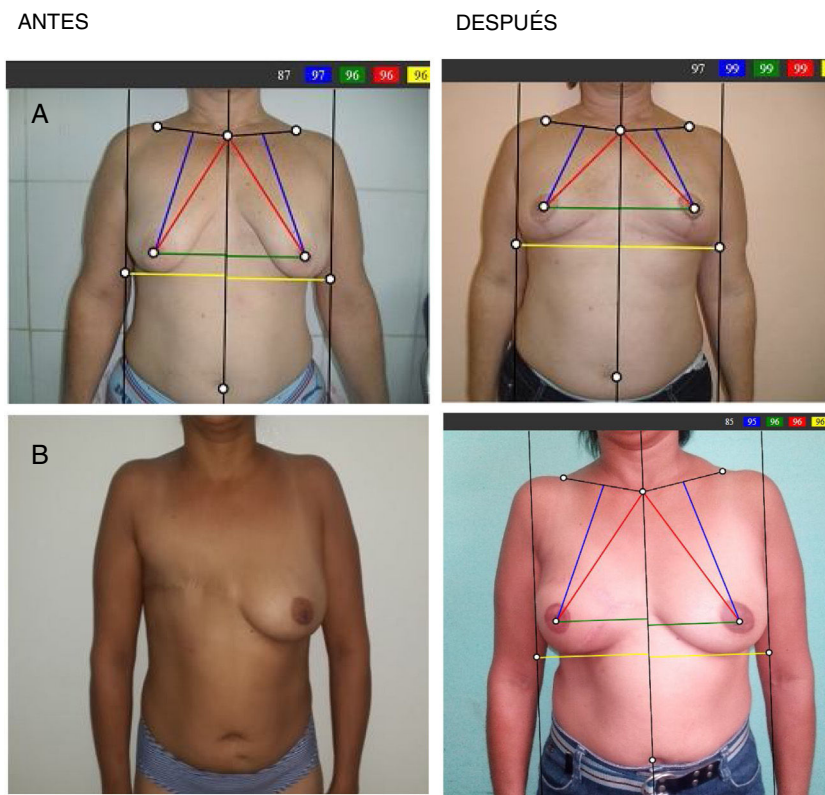
el grupo control y el grupo que recibió cirugía inmediata ( $X^2 = 3,9$ ,  $p = 0,046$ ). Sin embargo, sí se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el control y el grupo que recibió cirugía diferida ( $X^2 = 13,6$ ,  $p = 0,000$ ), y entre los

grupos que recibieron cirugía inmediata y diferida ( $X^2 = 6,6$ ,  $p = 0,010$ ) (fig. 2).

En la figura 3 se muestra la aplicación del software a la fotografía de las pacientes. Un primer caso (A) con cirugía inmediata con técnicas oncoplásticas de pedículo inferior; se observó una puntuación global de simetría de 87 antes de la intervención y de 97 después de la intervención, identificándose una mejor simetría después de la intervención. Y un caso (B) al que se le realizó reconstrucción diferida con colgajo miocutáneo de dorsal ancho; en él no se puede aplicar el software a la foto antes de la intervención al no existir la mama, pero al aplicar la metodología a la mama reconstruida se observó que alcanzó una puntuación global de simetría de 85, siendo un resultado estético muy aceptable.

**Discusión**

Los grupos resultaron homogéneos con relación a la edad, el IMC, el color de la piel, la mama afectada, el estadio clínico y las complicaciones.



**Figura 3** A) Cirugía inmediata oncoplástica. B) Cirugía diferida con colgajo miocutáneo de dorsal ancho.

Tanto el software como los puntajes propuestos en el presente trabajo son similares en propósito a los existentes BCCT.core<sup>5</sup>, disponible desde 2007, y Objective Breast Cosmesis Scale (OBCS)<sup>6</sup>, publicado en 2016. Ambas propuestas están disponibles en línea de forma gratuita.

Cabe destacar que la presente propuesta se desarrolló sin conocimiento previo de estas dos alternativas. BCCT.core es un software bastante difundido y utilizado en la literatura especializada. El programa aporta medidas basadas en la identificación del contorno de las mamas y la posición del pezón. BCCT.core aporta medidas en centímetros y una escala especializada. Este software también hace mediciones basadas en histogramas de color.

La propuesta del presente trabajo aporta medias normalizadas a un intervalo preciso, de 0 a 1 o bien de 0 a 100. Estas medidas son más robustas en cuanto a su cálculo, más invariantes a cambios de escala en las imágenes que los valores absolutos aportados por BCCT.core y no requieren calibración especial. En ese sentido, el software propuesto en el presente trabajo es mucho más cercano a OBCS. El OBCS se calcula a partir de la media entre la razón de las longitudes de los segmentos que definen la anatomía de ambas mamas. OBCS considera los segmentos desde la horquilla esternal hasta el pezón y el extremo externo de la mama, así como sus proyecciones en la línea media. La propuesta del presente trabajo se basa en la línea del punto medio de la clavícula al pezón, la línea de la horquilla al pezón y los ángulos entre la línea que une ambos pezones y la línea que une los bordes externos del surco mamario con respecto a la línea central. El puntaje global se calcula multiplicando los 4 puntajes en lugar de utilizar la media. Es necesario, en un trabajo futuro, comparar las tres alternativas desde el punto de vista estadístico. Esta comparación determinaría cuál de las tres alternativas es más cercana al criterio subjetivo.

La prevención y los nuevos tratamientos han incrementado de manera considerable las tasas de supervivencia por cáncer de mama. Uno de estos factores clave y determinante es la opción de estas pacientes de poder ser reconstruidas ya sea de manera inmediata o diferida. El objetivo de la reconstrucción mamaria es obtener una mama lo más parecida a la natural que sea satisfactoria para la paciente, facilitando un adecuado ajuste biopsicosocial de la misma. Con frecuencia la evaluación de las mamas reconstruidas se realiza de una forma subjetiva y cualitativa<sup>7</sup>, según el criterio de cirujanos o de expertos, valoración que en muchos casos no solamente es divergente entre diferentes especialistas, sino que difiere en muchas ocasiones de la apreciación personal de las pacientes. Tales métodos suelen estar basados en escalas vagamente definidas con altas tasas de variabilidad inter e intraobservador. La naturaleza cualitativa de estas mediciones también restringe los análisis que pueden llevarse a cabo sobre estos parámetros. Los actuales abordajes cuantitativos en las mediciones estéticas de la mama incluyen mediciones en el cuerpo de la paciente (antropometría)<sup>8,9</sup> y medidas bidimensionales (2D)<sup>10,11</sup> o tridimensionales (3D)<sup>12,13</sup>.

Con el fin de alcanzar resultados estéticos satisfactorios, en nuestro medio —donde no contamos con probadores ni con la disponibilidad de variados volúmenes de implantes, además de tener muchas pacientes tributarias de reconstrucción diferida, que requieren un mayor esfuerzo para

alcanzar una adecuada simetría— hemos considerado desarrollar una nueva metodología en Cuba, que mida de inicio la simetría frontal alcanzada como índice de sugerencia de un adecuado resultado estético. Es un método económico y fácil de realizar. Se utiliza un programa que no requiere un equipo de cómputo con grandes prestaciones, en cuanto a memoria y procesador.

En el mundo hay alternativas con equipamiento especializado y con un buen nivel de precisión, pero no son factibles de aplicar en Cuba.

Está claro que los métodos objetivos aumentan la reproducibilidad de la evaluación, pero no tienen en cuenta la apariencia global de los resultados estéticos, ya que incluyen solo un número limitado de medidas.

Se comprobó con la utilización de esta metodología que la mayoría de las pacientes estaban en percentiles mayores del 75, por lo que los resultados estéticos fueron muy satisfactorios, con mejores resultados los casos en que se practicó cirugía oncoplastica y ahorradora de piel con conservación o no de complejo areola-pezón. La obtención de la simetría en las pacientes que ya tenían la mastectomía realizada constituyó un verdadero reto, y en algunos casos se observaron mejores índices de simetría posquirúrgica que en sus mamas naturales. En otros casos, a pesar de que los valores de simetría global posquirúrgicos fueron inferiores a los de las mamas naturales, la reducción del volumen como resultado de la reconstrucción indicó mejor satisfacción en las pacientes. En el futuro se puede perfeccionar a otras vistas, e incluso se podría realizar una planificación quirúrgica adaptada y basada en un concepto visual fiable del resultado quirúrgico y la valoración 3D de la morfología mamaria como un valor adicional<sup>14,15</sup>.

Mamas proporcionadas y con una morfología dentro de los cánones estéticos han sido siempre un deseo de estas pacientes, ya que se ven grandemente afectadas no solo por la presencia de la enfermedad, sino por la ausencia del órgano de la feminidad. La morfología mamaria juega un papel importante en los sentimientos de género de autoestima y adecuación de las mujeres en la sociedad actual. Volúmenes mamarios o morfologías inadecuadas pueden provocar complejos y generar inconformidad. Los resultados estéticos satisfactorios están esencialmente determinados por la forma, el tamaño de la mama y su posición. Existen otros factores, como la habilidad del cirujano y las características individuales de cada paciente. Estas y otras particularidades anatómicas hacen necesario un enfoque individualizado a la hora de elegir un implante mamario o un volumen de simetrización de la mama contralateral.

En ausencia de un lenguaje visual común, las pacientes no suelen comprender de forma adecuada la correlación entre la elección del implante y el volumen mamario, el posicionamiento en el tórax y el resultado final de la reconstrucción mamaria. Como consecuencia de esto último, las pacientes tienden a delegar este tipo de decisiones y consideraciones en su cirujano plástico. Los cirujanos realizan, por lo tanto, los procesos de reconstrucción y simetrización mamaria en función de su propia experiencia, la cual, no importa cuán amplia sea, sigue siendo un procedimiento subjetivo<sup>10</sup>. Normalmente, la necesidad de llevar a cabo un proceso de simetrización en reconstrucción mamaria depende del aspecto de la mama previo a la mastectomía, del deseo de

la paciente, del resultado tras la mastectomía, del tipo de mastectomía y del método de reconstrucción elegido<sup>7</sup>.

Las relaciones en la simetría estética de las mamas son complejas, y el objetivo de la cirugía plástica es el de asegurar un adecuado resultado estético final, empezando por la mama contralateral, ya sea en la reconstrucción inmediata o en la diferida. Independientemente del tipo de reconstrucción llevado a cabo, uno de los obstáculos que continúa limitando el éxito global de la reconstrucción mamaria es la incapacidad de los cirujanos plásticos para determinar objetivamente el volumen, la forma y el contorno de la mama. Actualmente, la mayor parte de los cirujanos basan sus reconstrucciones en el examen físico y la estimación visual del tamaño de la mama. Estas decisiones quirúrgicas fundamentales se toman la mayoría de las veces de acuerdo a los protocolos de actuación de cada institución y la experiencia propia. Desafortunadamente, es un enfoque instintivo de alguna manera de la reconstrucción mamaria. Los enfoques más modernos ayudan a medir los resultados estéticos con mayor exactitud<sup>14-16</sup>.

Sin duda, la ausencia de una herramienta estandarizada ampliamente aceptada para la evaluación estética de la cirugía del cáncer de mama limita la aplicabilidad de cualquier análisis comparativo de resultados cosméticos, lo que resulta en una brecha en el control de la calidad de este importante parámetro<sup>17</sup>.

En conclusión, por primera vez en Cuba se crea una metodología mediante un software que permite medir la simetría frontal de las mujeres reconstruidas por cáncer de mama. Es un método económico y sencillo de llevar a cabo. Se comprobó que la reconstrucción inmediata con las técnicas ahorradoras de piel ofrece los mejores resultados estéticos, representando un mayor grado de satisfacción y una mejor calidad de vida para las pacientes.

## Financiación

Los autores declaran que no ha habido financiación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Fisher B, Anderson S, Bryant J, Margolese RG, Deutsch M, Fisher ER, et al. Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *N Engl J Med*. 2002;347:1233-41.
2. Sánchez L, Ortiz H, Reyes P, Cárenas I, Mestre B. La reconstrucción mamaria posmastectomía con colgajo miocutáneo de dorsal ancho y expansión tisular. *Rev Cubana Cir*. 2017;56:1-10.
3. Sánchez L, Mestre B, Galán Y. Reconstrucción mamaria posmastectomía en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología de Cuba (2008-2012). *Rev Cubana Cir*. 2014;53:60-8.
4. Sánchez L. Reconstrucción mamaria en pacientes con patología mamaria. *Rev Cubana Cir*. 2013;52:154-61.
5. Soror T, Kovács G, Kovács A, Seibold N, Melchert C, Baumann K, et al. New objective method in reporting the breast cosmesis after breast-conservative treatment based on nonstandardized photographs: The Objective Breast Cosmesis Scale. *Brachytherapy*. 2016;15:631-6.
6. Yu T, Eom KY, Jang NY, Kim KS, Koo TR, Kwon J, et al. Objective measurement of cosmetic outcomes of breast conserving therapy using BCCT.core. *Cancer Res Treat*. 2016;48:491-8, <http://dx.doi.org/10.4143/crt.2015.088>.
7. Kim MS, Sbalchiero JC, Reece GP, Miller MJ, Beahm EK, Markey MK. Assessment of breast aesthetics. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121:186-94.
8. Smith DJ Jr, Palin WE Jr, Katch V, Bennett JE. Surgical treatment of congenital breast asymmetry. *Ann Plast Surg*. 1986;17:92-101.
9. Westreich M. Anthropomorphic breast measurement: Protocol and results in 50 women with aesthetically perfect breasts and clinical application. *Plast Reconstr Surg*. 1997;100:468-79.
10. Kim MS, Rodney WN, Reece GP, Beahm EK, Crosby MA, Markey MK. Quantifying the aesthetic outcomes of breast cancer treatment: Assessment of surgical scars from clinical photographs. *J Eval Clin Pract*. 2011;17:1075-82.
11. Pezner RD, Patterson MP, Hill LR, Vora N, Desai KR, Archambeau JO, et al. Breast retraction assessment: An objective evaluation of cosmetic results of patients treated conservatively for breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1985;11:575-8.
12. Mazzocchi M, Dessy LA, Fallico N, Alfano C, Scuderi N. Evidence-based evaluation technique to assess augmentation mammoplasty results: A simple method to objectively analyze mammary symmetry and position. *Aesthet Surg J*. 2014;34:1205-20.
13. Utsunomiya H, Kusano T, Sato N, Yoshimoto SH. Estimating implant volume and mastectomy-specimen volume by measuring breast volume with a 3-dimensional scanner. *Ann Plast Surg*. 2017;79:79-81.
14. Yip JM, Watson DI, Tiggemann M, Hsia S, Smallman AE, Dean NR. Determinants of breast reconstruction outcome: How important is volume symmetry? *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015;68:679-85.
15. Dabeer M, Kim E, Reece GP, Merchant F, Crosby MA, Beahm EK, et al. Automated calculation of symmetry measure on clinical photographs. *J Eval Clin Pract*. 2011;17:1129-36.
16. Begic A, Stark B. The Telemark Breast Score: A reliable method for the evaluation of results after breast surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2016;138:390-400.
17. Cardoso MJ, Vrieling C, Cardoso JS, Oliveira HP, Williams NR, Dixon JM, et al. The value of 3D images in the aesthetic evaluation of breast cancer conservative treatment. Results from a prospective multicentric clinical trial. *Breast*. 2018;41:19-24, <https://doi.org/10.1016/j.breast.06.008>.