

Utilidad de la fotografía térmica como herramienta predictora de compromiso vascular del complejo areola-pezón

Utility of thermal photography as a predicting tool of vascular involvement of nipple-areolar complex



Rincón Rubio L.L.

Linda L. RINCÓN RUBIO*, Marisela CEMBORAIN VALARINO**, Mariam H. MARTÍNEZ VILLEGAS**
Angelique M. BOOKAMAN SALAZAR**, Bernardette GIL MASROUA**

Resumen

Introducción y objetivo. La viabilidad del complejo areola pezón (CAP) es un aspecto de vital importancia en cirugía mamaria. En estudios previos presentamos, con el uso de la mamografía 3D, que la revascularización de los CAP tras mastopexia no es *ad-integrum* y que existen patrones vasculares distintos en algunas pacientes después de ser sometidas a cirugía mamaria.

Hay métodos para evaluar la circulación de los tejidos, no solo antes de la cirugía, sino durante el intraoperatorio, como son: la colorimetría, la indocianina verde y la termografía.

Nuestro objetivo es presentar el uso de la termografía como predictor del compromiso vascular de los CAP durante la mastopexia.

Material y método. Estudio prospectivo observacional en 37 pacientes (74 mamas) sometidas a mastopexia en las que realizamos mediciones de temperatura con cámara térmica portátil (Flirone pro®, modelo 435-0004-03) para teléfono inteligente (Apple, I-phone® 12, versión 16.1.1). Evaluamos resultados en cuanto a diferenciales de temperatura en 3 etapas de cirugía mamaria: inicial, intermedia y final.

Resultados. El promedio de temperatura entre inicial y final de las pacientes con signos clínicos de compromiso vascular de los CAP fue superior a 4 grados de diferencial. En el resto de las pacientes, en las que los CAP no presentaron signos clínicos de cambios de flujo sanguíneo, el diferencial entre la temperatura inicial y la final fue menor de 3.1 grados.

Conclusiones. Mantenerse a la vanguardia en la seguridad de la especialidad nos compromete a disponer de procedimientos seguros para nuestros pacientes. En nuestra experiencia, la termografía puede servir como herramienta predictora del compromiso vascular del C.A.P durante la cirugía mamaria.

Abstract

Background and objective. The viability of the nipple areola complex is a vitally important aspect in breast surgery. In previous studies, with the use of 3D mammography, we presented that the revascularization of the NIC after mastopexy is not *ad-integrum* and that there are different vascular patterns in some patients after undergoing breast surgery. There are methods to evaluate tissue circulation, not only before surgery, but also during the intraoperative period, such as: colorimetry, indocyanine green, and thermography.

Our objective is to present the use of thermography as a predictor of vascular compromise of the nipple-areola complex during mastopexy.

Methods. A prospective and observational study was carried out in 37 patients (74 breasts) who underwent mastopexies. Temperature was obtained using the Flir one pro® model 435-0004-03 portable thermal camera for smartphones (Apple® smartphone, I-phone12 version 16.1.1), evaluating temperature differentials in 3 stages of breast surgery: initial, intermediate and final.

Results. The average temperature between initial and final in patients with clinical signs of vascular compromise of the nipple-areola complex was greater than 4 degrees. Rest of patients, with nipple-areola complex without clinical signs of blood flow changes, a differential between the initial and final temperature of <3.1 degrees was found.

Conclusions. In our experience, thermography can serve as a predictive tool of vascular compromise of the nipple-areola complex during breast surgery.

Palabras clave Complejo areola-pezón, Compromiso vascular, Termografía, Mastopexia, Cirugía mamaria.

Nivel de evidencia científica 4c Diagnóstico
Recibido (esta versión) 25 septiembre / 2023
Aceptado 30 noviembre / 2023

Key words Nipple-areola complex, Vascular compromise, Thermography, Mastopexy, Breast surgery.

Level of evidence 4c Diagnostic
Received (this version) September 25 / 2023
Accepted November 30 / 2023

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Cirujano Plástico, Jefe de la Unidad.

** Cirujano Plástico.

Unidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva Posbariátrica Plásticabariátrica, Caracas, Venezuela.

Introducción

La viabilidad del complejo areola pezón (CAP) es un aspecto de vital importancia en cirugía mamaria.⁽¹⁾ Las diferentes técnicas quirúrgicas descritas para mastopexia se clasifican según el tamaño de la cicatriz resultante en: circumareolar, circumvertical, en J y en T invertida y además, según el pedículo que contiene el CAP en: técnicas de pedículo superior, súpero-medial, súpero-lateral, bipedículo, central e inferior.⁽²⁾ La principal fuente de aporte sanguíneo del CAP viene dada por arterias ramas de la mamaria interna en un 60% y ramas de la torácica lateral en un 30%.^(3,4) Sin embargo, sabemos que existen variantes anatómicas que no siguen esta distribución porcentual y por el contrario, se pueden presentar patrones erráticos de vascularización.^(4,5)

En los años 60 se aseveraba que la vascularización del CAP. se restituía totalmente al pasar al menos 10 años de una cirugía mamaria y describían que era seguro plantear nuevas cirugías confiando en cualquiera de los pedículos vasculares pasado ese tiempo. En un estudio previo,⁽⁶⁾ publicado en esta misma revista, presentamos, mediante el uso de mamografía 3D, cómo la revascularización de los CAP después de una mastopexia no siempre es *ad-integrum* y que en efecto, existen patrones vasculares distintos en algunas pacientes después de someterse a cirugía mamaria, posiblemente debido al propio evento de cicatrización de los tejidos y a factores individuales. Siendo de vital importancia conocer previamente el pedículo dominante y el calibre de sus vasos cuando vamos a planificar una mastopexia, más aún cuando existen antecedentes de cirugías mamarias previas, se han intentado otros estudios con esta finalidad como el ecodoppler⁽⁷⁾ y la resonancia magnética.⁽⁵⁾

En nuestra Unidad de Cirugía Plástica y Postbariátrica de Caracas, Venezuela, estructuramos protocolos estrictos en cirugía mamaria, incluyendo el estudio previo de las mamas con mamografía 3D (tomomamografía), terapia de oxígeno hiperbárico, hemoglobina por encima de 12 gr/dl y elegimos el pedículo vascular a preservar basándonos en 3 variables: el grado de ptosis, la flacidez del polo inferior y el patrón vascular visualizado en la tomomamografía⁽⁶⁾ Como parte de una línea de investigación en nuestra Unidad, empleamos el uso de pentoxifilina intradérmica, un medicamento con funciones hemorreológicas, para mejorar las condiciones de los tejidos y de los CAP al detectar signos clínicos de compromiso vascular en el intra o postoperatorio. Aun así, la complicación de la necrosis del CAP. existe, entre un 1.1%. de necrosis parcial y un 1.1% de necrosis total, dando un total en nuestra experiencia de un 2.2%.

Existen métodos para evaluar la circulación de los tejidos ya no solo de forma previa a la cirugía, sino durante el transoperatorio, como son: la colorimetría,⁽⁸⁾ método no invasivo que utiliza un patrón de color para evaluar los cambios de perfusión tisular a través de una tabla; la indocianina verde,⁽⁹⁾ medio de contraste que se administra para evaluar la penetración en el tejido; y la termografía.⁽¹⁰⁾ Las cámaras térmicas miden la longitud de onda de la radiación infrarroja emitida desde un objeto o sitio y calculan su temperatura. Evaluando la temperatura, se evalúa indirectamente la vascularización subyacente, pudiendo de esa manera detectar el compromiso vascular en los colgajos y permitiendo tomar decisiones que mejoren la viabilidad de los mismos.⁽¹¹⁾

El interés del estudio que presentamos es evaluar la utilidad de la fotografía térmica en el monitoreo de la temperatura de los CAP en un grupo de pacientes sometidas a cirugía mamaria y la posibilidad de agregar esta tecnología como una nueva herramienta que nos aporte mayor seguridad y complemente nuestros protocolos como predictor del compromiso vascular de los CAP durante la cirugía de mastopexia.

Material y método

Estudio prospectivo observacional en 37 pacientes (74 mamas) sometidas a mastopexia con Técnica Reglada⁽¹²⁾ en la Unidad de Cirugía Plástica y Postbariátrica de Caracas, Venezuela.

Realizamos mediciones de temperatura utilizando la cámara térmica portátil para teléfono inteligente Fliro-ne pro[®], modelo 435-0004-03m y el teléfono de marca Apple[®], Iphone 12, versión 16.1.1

Las fotografías fueron realizadas por el mismo operador, a 20 cm de distancia de la mama, centradas en el CAP con la ayuda de un instrumento de manera referencial sobre el pezón para su correcta localización y centrado de la foto. Esperamos entre 30 y 40 segundos a la calibración estable del registro de temperatura y realizamos 3 fotografías térmicas en cada mama en cada una de las 37 pacientes (74 registros): una foto térmica antes de comenzar la cirugía con la paciente ya anestesiada, otra a la mitad de la cirugía (en el momento de cuadrar la vertical o mástil) y una tercera al terminar la cirugía. Cada foto térmica se acompañó de una fotografía del momento quirúrgico. Registramos también la temperatura de quirófano en cada caso.

Evaluamos los signos clínicos de compromiso vascular: palidez del CAP. y disminución del llenado capilar. Al momento de aparecer signos clínicos de posible compromiso vascular, procedimos a la aplicación del

Tabla I. Ficha empleada para registro de las fotos térmicas.

Nombre:	
Edad:	
Tipo de cirugía:	
Pediculo utilizado:	
Con o sin implantes:	
Tamaño del implante:	
Temperatura de quirófano:	
Mama derecha	Mama izquierda
Temperatura previa:	Temperatura previa:
Temperatura punto mástil/intermedia:	Temperatura punto mástil/intermedia:
Temperatura final:	Temperatura final:
Evolución transoperatoria:	Evolución transoperatoria:
Colocación de pentoxifilina:	Colocación de pentoxifilina:
Evolución postoperatoria:	Evolución postoperatoria:

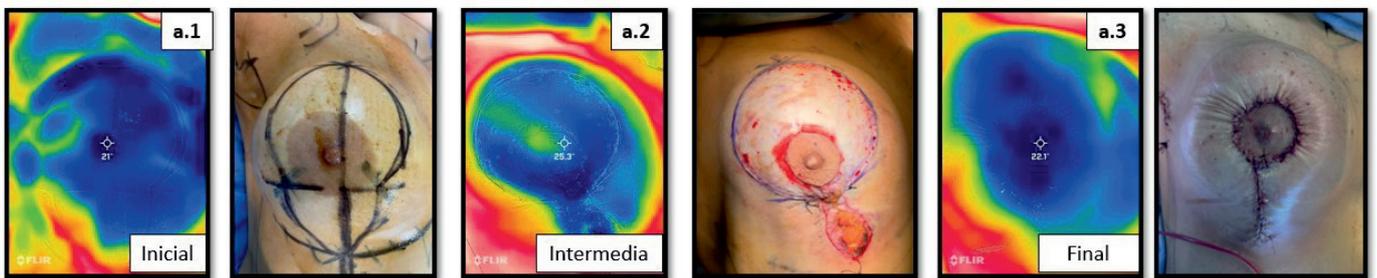


Figura 1 A. Mama derecha, foto térmica y foto normal: (a1) Inicial, (a2) intermedia, (a3) final de cirugía. Mastopexia según Técnica Reglada, recambio de implantes de 450 cc a 440 cc, plano submuscular modificado y cicatriz circunvertical.

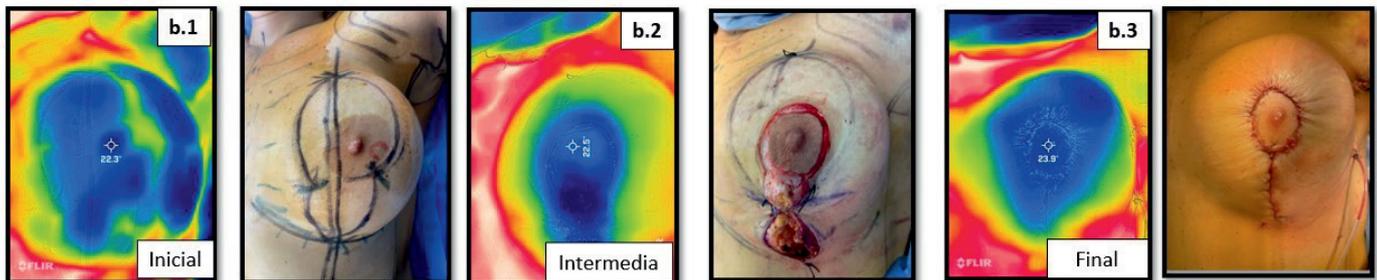


Figura 1 B. La misma paciente, mama izquierda, foto térmica y foto normal: (b1) inicial, (b2) intermedia, (b3) final de cirugía.

esquema de pentoxifilina intradérmica a una dilución de 1 cc en 0.5 cc de cefarcaína al 1%, esperamos aproximadamente 2 minutos y evaluamos nuevamente los signos clínicos de posible compromiso vascular y realizamos nueva foto térmica.

Archivamos todas las fotos en el en el teléfono inteligente. Los datos fueron registrados en fichas de recolección (Tabla I) y posteriormente diagramados en Excel® y enviados a análisis por un estadístico de la Universidad Central de Venezuela.

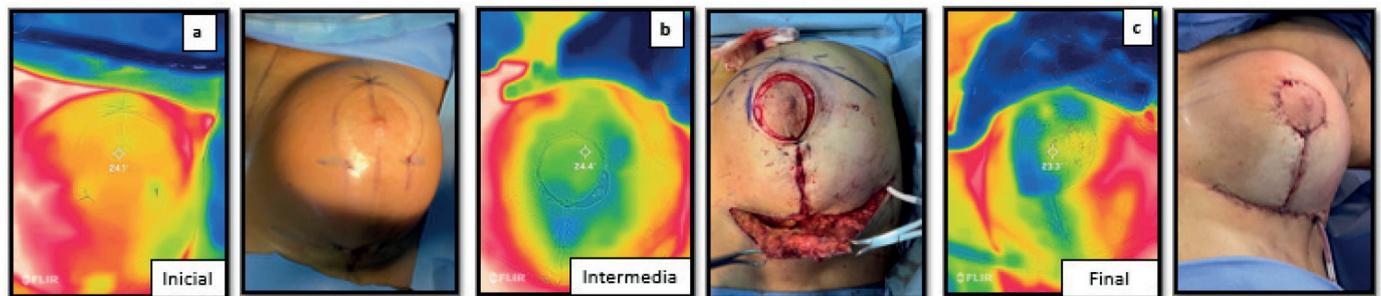
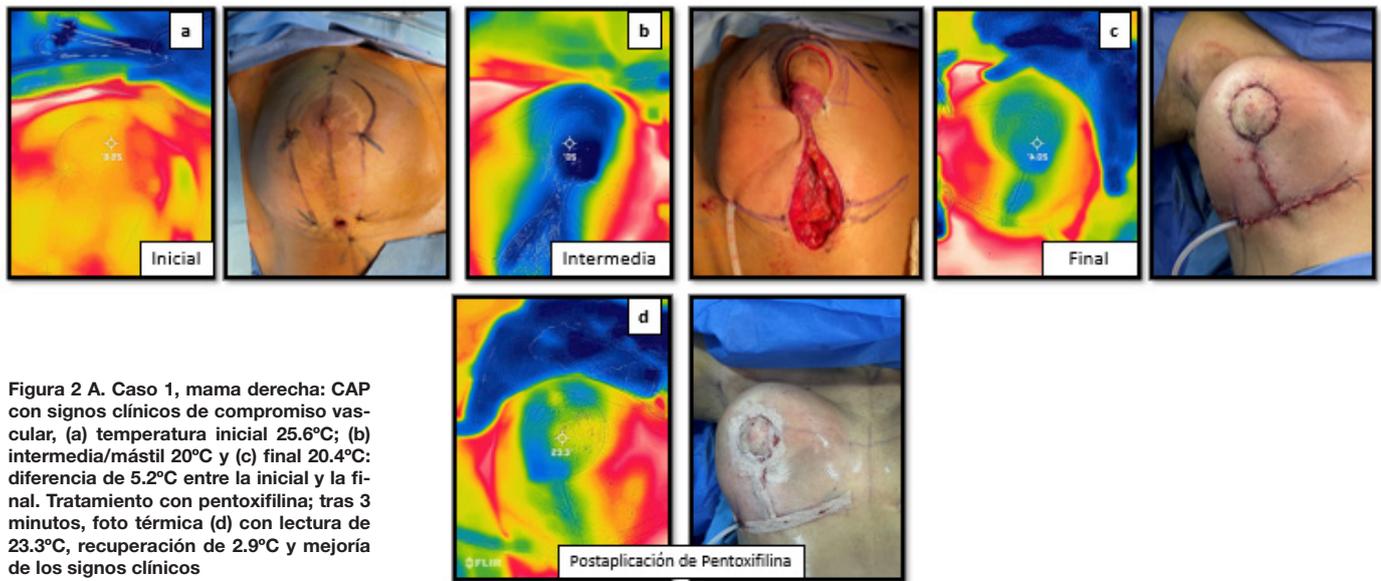
Resultados

La edad media de las pacientes del grupo de estudio fue de 43 años (rango de 23 a 60 años). A todas se le realizó mastopexia: 30 con implantes mamarios y 7 sin implantes, y en todas ellas se empleó la Técnica Reglada.⁽¹²⁾

La temperatura promedio de quirófano fue de 16.6 °C (rango de 14.7 a 18.3). Las temperaturas registradas

Tabla II. Distribución de pacientes según estadísticos descriptivos de temperatura del CAP.

Temperatura	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
De quirófano	14.7	18.3	16.6	1.0
Mama derecha				
Inicial	21.0	31.9	26.3	2.5
Mástil	19.7	27.7	22.9	1.9
Final	19,9	27,6	23,2	1,9
Mama izquierda				
Inicial	22.3	32.5	26.5	2.7
Mástil	18.8	27.1	23.2	2.1
Final	19.0	28.6	23.4	2.1



con la cámara térmica en cada mama al inicio, durante (cierre del mástil o cicatriz vertical) y al final de la cirugía, fueron las siguientes: en mama derecha, la temperatura inicial fue 26.3 ± 2.5 °C, al momento mástil 22.9 ± 1.9 °C y al momento de la finalización de la cirugía 23.2 ± 1.9 °C. En la mama izquierda, la temperatura inicial fue 26.5 ± 2.7 °C, al momento mástil 23.2 ± 2.1 °C y al momento de la finalización de la cirugía 23.4 ± 2.1 ° (Tabla II).

Observamos una diferencia de temperatura promedio de <3.1 grados entre el inicio y el final de la cirugía, relacionando ambas mamas. En la Fig. 1 se pueden apreciar los cambios de temperatura al inicio, intermedio y final de la cirugía de ambas mamas y la fotografía normal que acompaña a cada etapa, donde no se aprecian cambios clínicos del CAP.

En 3 pacientes se presentó en el postoperatorio inmediato signos clínicos de compromiso vascular: palidez, cambio de color en comparación con el CAP contralateral y retardo en llenado vascular. Describimos estas pacientes a continuación.

Caso 1. Paciente sometida a mastopexia por Técnica Reglada con resultante de cicatriz en T invertida, recambio de implantes de 485 cc a 475 cc. El CAP derecho mostró signos clínicos de compromiso vascular, temperatura

inicial de 25.6 °C, intermedia/mástil de 20 °C y final de 20.4 °C, con una diferencia de 5.2 °C entre la inicial y la final. Aplicamos tratamiento con pentoxifilina según pauta y esperamos aproximadamente 3 minutos; retomamos foto térmica con una lectura de 23.3 °C. Evidenciamos una recuperación de 2.9 °C después del tratamiento y una mejoría de los signos clínicos (Fig. 2 A y B).

Caso 2. Paciente sometida a mastopexia por Técnica Reglada con resultante de cicatriz circumvertical, recambio de implantes de 375 cc a 335 cc. C.A.P izquierdo con signos clínicos de compromiso vascular. Temperatura inicial de 24.1 °C, intermedia/mástil de 24.9 °C y final de 20.9 °C. Aplicamos tratamiento con pentoxifilina según pauta, esperamos aproximadamente 3 minutos y retomamos foto térmica con una nueva lectura de 22.2 °C Una recuperación de 1.3 °C, aunque los signos clínicos mejoraron levemente. La diferencia de temperatura entre el inicio y el final fue de 3.2 °C, recuperándose el CAP posterior al tratamiento con evolución sin inconvenientes (Fig. 3 A y B).

Caso 3. Paciente postbariátrica sometida a mastopexia con Técnica Reglada con implantes de 380 cc con resultante de cicatriz circumvertical. CAP. derecho con signos clínicos de compromiso vascular. Temperatura

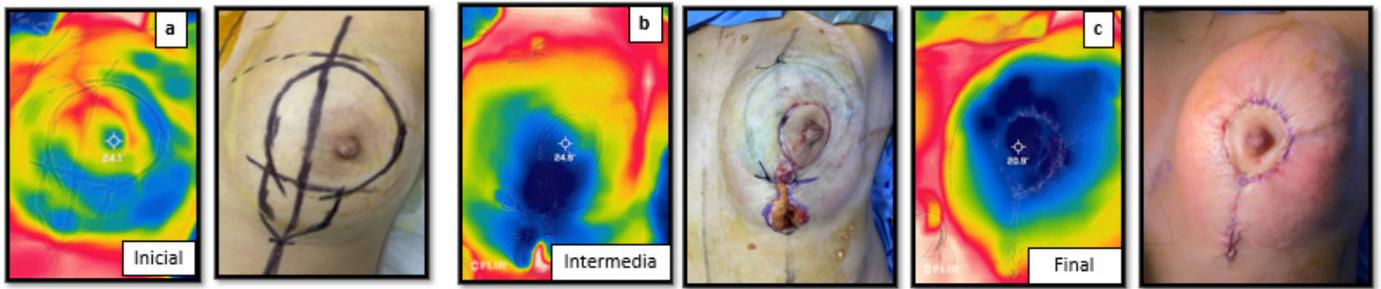


Figura 3 A. Caso 2, mama izquierda: (a) preoperatorio, (b) tras realización del mástil, (c) signos clínicos de palidez del CAP, (d) tras aplicación de pentoxifilina (3 minutos), foto térmica (d) con nueva lectura de 22.2°C, recuperación de 1.3°C, aunque los signos clínicos mejoraron levemente.

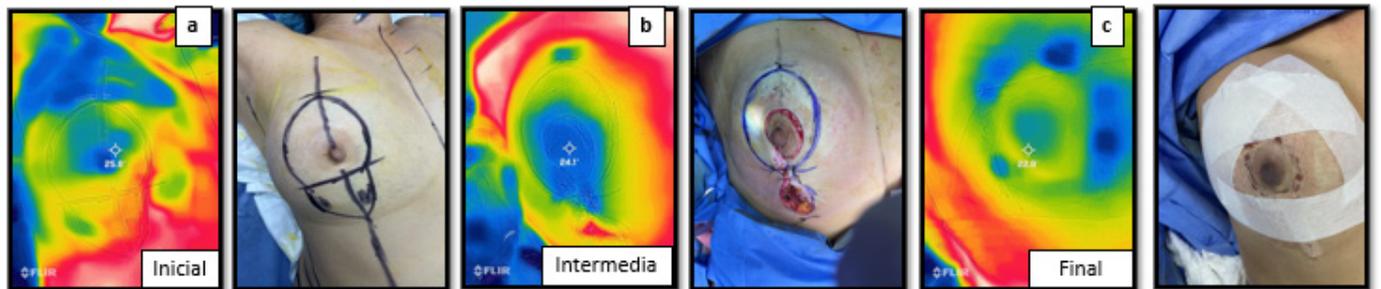
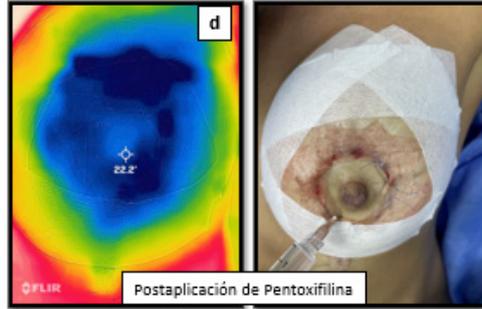


Figura 3 B. Caso 2, mama derecha, foto térmica y foto normal:(a) inicial, (b) intermedia, (d) final de cirugía.

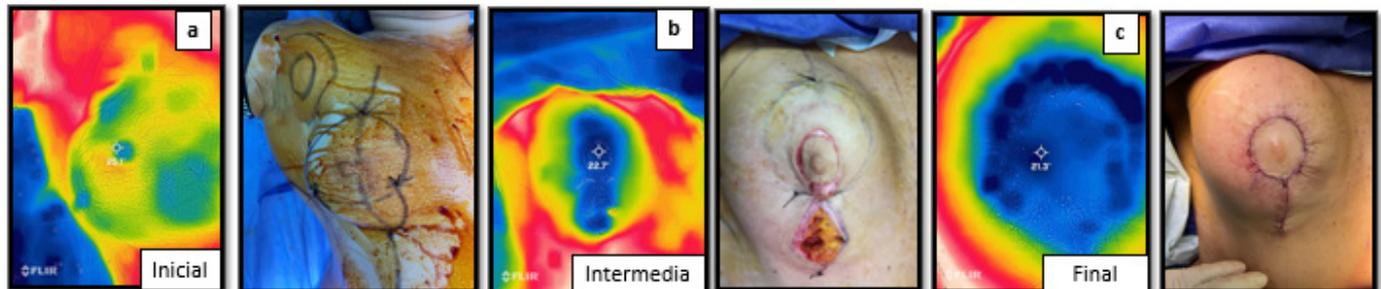


Figura 4 A. Caso clínico 3, mama derecha: (a) preoperatorio, (b) a la realización del mástil, (c) final con signos clínicos de palidez del CAP (d) Aplicación de pentoxifilina, y a los 3 minutos, nueva foto térmica con recuperación de 1.8°C. A las 24 horas, nueva foto térmica (e) con recuperación clínica.

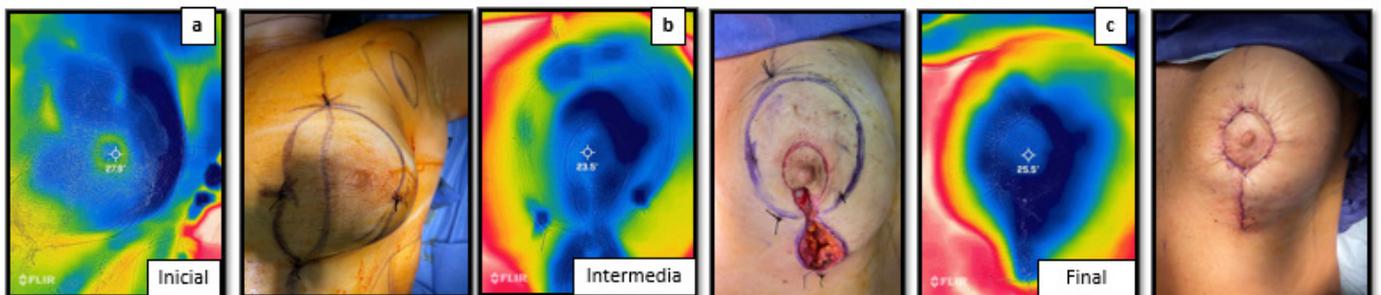
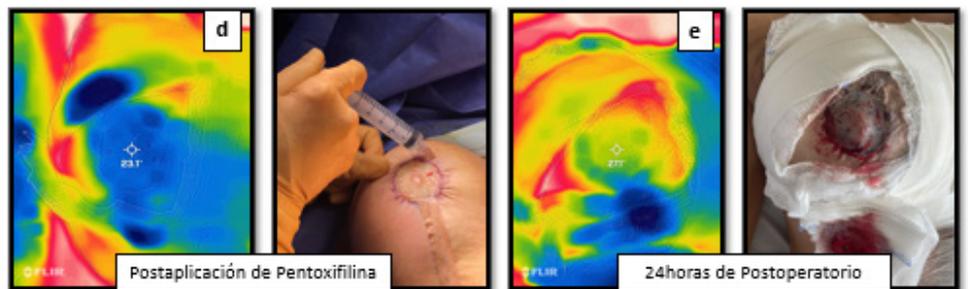


Figura 4 B. Caso clínico 3, mama izquierda: foto térmica y foto normal: (a) inicial (b) intermedia, (c) final de cirugía.

inicial de 25.1 °C, intermedia/mástil de 22.7 °C y final de 21.3 °C. Aplicamos tratamiento con pentoxifilina según pauta, esperamos aproximadamente 3 minutos y retomamos foto térmica con una nueva lectura de 23.1 °C. Una recuperación de 1.8 °C; aunque los signos clínicos mejoraron levemente, la paciente evolucionó satisfactoriamente en el postoperatorio. La diferencia de temperatura entre el inicio y el final fue de 3.8 °C, recuperándose tras el tratamiento con nueva foto térmica a las 24 horas en la que se registraron 27.1°C (Fig. 4).

El promedio de diferencial de temperatura entre inicial y final de estas 3 pacientes con evidencia clínica de cambios de perfusión de los CAP, fue de 5.2 °C en el caso 1, en el caso 2 de 3.2 °C y en el caso 3 de 3.8 °C, es decir, en promedio superior a 4 °C de diferencial. En el resto de las pacientes, en las que los CAP no presentaron signos clínicos de cambios de flujo sanguíneo encontramos un diferencial entre la temperatura inicial y la final < 3.1 °C (Gráficos 1 y 2).

Evaluamos el tamaño del efecto del diferencial de temperatura entre el momento inicial y final en las 3 pacientes que presentaron cambios clínicos que respondieron a tratamiento; para un cambio medio de temperatura mayor de 4 °C, el estadístico de tamaño de efecto de Cohen fue 1.10 (IC-95%: 0.68 – 1.50) que de acuerdo a la interpretación de Sawilsky fue un efecto grande, clínicamente por la respuesta experimentada en el ascenso de temperatura posterior a tratamiento y en la mejoría de los signos clínicos y evolución satisfactoria.

Discusión

La necrosis parcial o total del CAP es una complicación muy temida en la cirugía de reducción y pexia mamaria que puede provocar una deformidad estética importante y una afectación psicológica para las pacientes.

En nuestra experiencia, todo aquello que ayude a prevenirla se suma para la seguridad de los resultados. Los métodos descritos para determinación de flujo en los tejidos y viabilidad de los colgajos, como la colorimetría, método no invasivo que mide una escala de color para determinar la viabilidad tisular, el uso de la indocianina verde y la termografía, ofrecen parámetros que tienen utilidad en la práctica diaria. Sin embargo, no aportan la relación entre temperatura y flujo vascular de los tejidos, siendo, en nuestra opinión, métodos poco fidedignos si queremos evaluar el riesgo de necrosis en tiempo real.

La termografía es un método sencillo y práctico que se ha utilizado para medir temperatura y flujo sanguíneo en los colgajos; a mayor temperatura mayor flujo sanguíneo y a menor flujo sanguíneo menor temperatura. Weerd Mercer y col.⁽¹¹⁾ determinaron zonas calientes de mayor flujo en colgajos viables y zonas frías en colgajos comprometidos. Aunque lo describen como un método subjetivo al no poder cuantificar la variación de temperatura relacionada al diferencial de flujo, sirvió de guía en la supervivencia de los tejidos en los casos estudiados. Souza y col.⁽¹³⁾ describen que el uso de la termografía para medir temperatura en mamas determinó que existen varios factores que influyen en la temperatura en cada individuo, encontrando variaciones de entre 16 y 26 grados en las salas operatorias que influyeron en variaciones de temperatura corporal de los pacientes y no lograron establecer un método matemático para confirmar la temperatura ideal de la mama.

Gráfico 1. Diferencia media de temperatura de acuerdo a la evolución del CAP en las 3 pacientes con evidencia clínica de cambios de perfusión (mama derecha).

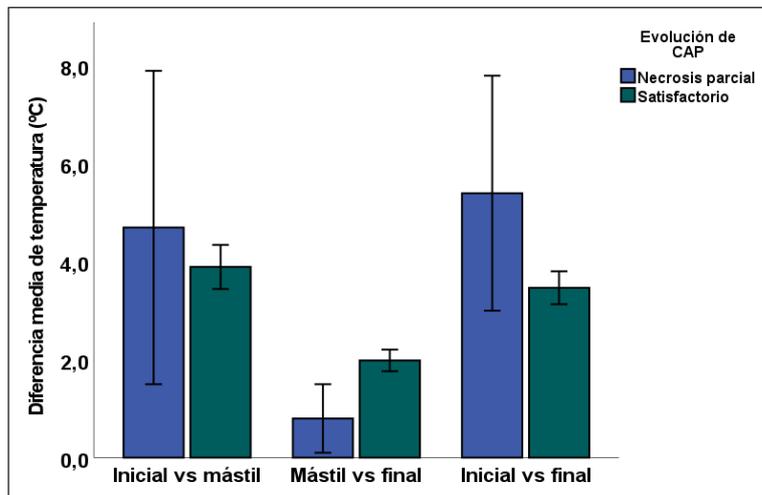
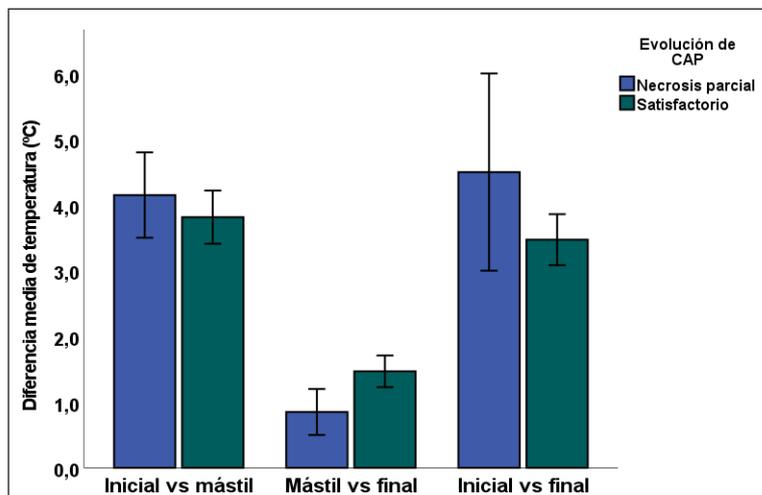


Gráfico 2. Diferencia media de temperatura de acuerdo a la evolución del CAP en las 3 pacientes con evidencia clínica de cambios de perfusión (mama izquierda).



Dirección del autor

Dra. Linda L. Rincón Rubio
 Unidad de Cirugía Plástica y Postbariátrica
 Centro Diagnóstico Docente Las Mercedes
 Caracas 1080, Venezuela
 Correo electrónico: lindalorenarr@gmail.com

Bibliografía

1. Hester T.R., Bostwick J., Miller L., & Cunningham S. J. Breast Reduction Utilizing the Maximally Vascularized Central Breast Pedicle. *Plast Reconstr Surg*. 1985;76(6):890-898.
2. Cárdenas-Camarena L., Ramírez-Macías R. Augmentation/Mastopexy: How to Select and Perform the Proper Technique. *Aesth Plast Surg*. 2006;30(1):21-33.
3. Bisbal J., Gómez R., Rodríguez F. Aspectos Anatómicos de Interés en Cirugía Plástica de Mama [guía electrónica] Fundación Jaime Planas, in: <https://www.clinicaplanas.com/permalink?id=C2F687SZHTSR8BYRKGYSOQQALS1QF>
4. Van Deventer P.V. The Blood Supply to the Nipple-Areola Complex of the Human Mammary Gland. *Aesth Plast Surg*. 2004;28(6):393-398.
5. Sánchez-Camacho y González-Carrato. Anomalías vasculares de la mama. Enfoque multimodal. SERAM [Internet] 2014. In: http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=--viewing_poster&task=viewsection&pi=123590&ti=411166&-searchkey=
6. Rincón Rubio L.L., Cemborain Valarino M., Jiménez Cárdenas A.C., Gutiérrez Barrozo K.U. Uso de tomosíntesis como determinación del patrón vascular en cirugía mamaria secundaria. *Cir plást iberolatinoam* 2017;46(4):331-339.
7. Basaran K, et al. Ultrasonographically determined pedicle breast reduction in severe gigantomastia. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2011; 128(4):252-259.
8. América M. Colorimetría como predictor de viabilidad de colgajos libres. Trabajo de Grado. Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad De Medicina. Monterrey, México. Enero 2021: <http://eprints.uanl.mx/20617/1/Colorimetria%20AEM%20PDF>
9. Otormín G., Novello G., Gambini J.P., Juri H. Evaluación de la perfusión de colgajos mediante indocianina verde. *Cir plást iberolatinoam*. 2018;44(3):303-311.
10. Pereira Covarrubias N., Venegas Navarrete J., Troncoso Olchevskaia E., Kufeke Marchant M., Roa Gutiérrez R. Termografía portátil en Cirugía Plástica: el nuevo estetoscopio del cirujano reconstructivo. *Cir plást iberolatinoam*. 2020; 46(3):319-328.
11. De Weerd L, Mercer JB, Weum S. Dynamic infrared thermography. *Clin Plast Surg*. 2011;38(2):277-292.
12. Rincón Rubio L.L., Cemborain Valarino M., Jiménez Cárdenas A.C., Gutiérrez Barrozo K.U. Sistematización de la mastopexia con implantes: Técnica Reglada. *Cir. plást. iberolatinoam* 2020;46(4):381-400.
13. Souza G.A.G.R.de, Brioschi M.L., Vargas J.V.C., Morais K.C.C., Dalmaso Neto, C., Neves E.B. Reference breast temperature: proposal of aequation. *Einstein (São Paulo)*, 2015;13(4):518-524.

En nuestro estudio logramos estandarizar la temperatura de quirófano entre 16 y 18 °C; para estabilizar esa variable en la monitorización del flujo vascular del CAP, realizamos mediciones iniciales, durante y al término de la cirugía mamaria, logrando determinar un promedio de variación de 3.1 °C de temperatura entre el comienzo y el final de la cirugía en todas aquellas pacientes con signos clínicos de estabilidad de flujo sanguíneo del CAP, no así en las pacientes que presentaron signos clínicos de déficit de flujo (palidez y retardo en el llenado capilar) que tuvieron un diferencial de más de 4 °C. Aunque por motivos éticos, no quisimos dejar evolucionar espontáneamente los 3 casos mencionados para comprobar si en efecto irían a presentar necrosis, es evidente y consideramos un efecto importante el hecho de que el diferencial >4 °C estuviese relacionado con los cambios clínicos observados.

Según describe Espinoza,⁽⁹⁾ un tejido con compromiso de flujo vascular presentará consecuencias en un período no superior a 16 horas y pierde la posibilidad de supervivencia, por lo cual es importante diagnosticar a través de un método simple, seguro y sencillo como es la termografía durante el acto quirúrgico, y de una manera más objetiva podremos predecir un posible compromiso vascular y actuar inmediatamente para restaurar el flujo sanguíneo del CAP.

Conclusiones

Mantenerse a la vanguardia en la seguridad de la especialidad es un hecho que nos compromete, y día a día hay que intentar todo lo que esté a nuestro alcance para ofrecer a nuestros pacientes procedimientos seguros y no dejar al azar lo que podamos predecir.

En nuestro estudio logramos estandarizar la temperatura de quirófano y realizamos mediciones iniciales de temperatura mamaria con cámara térmica antes, durante y al término de la cirugía de mastopexia según Técnica Reglada, logrando medir un promedio de variación de 3.1 °C de temperatura entre el comienzo y el final de la cirugía en todas aquellas pacientes con signos clínicos de estabilidad de flujo sanguíneo del CAP, y un diferencial de más de 4 °C en pacientes que presentaron signos clínicos de déficit de flujo (palidez y retardo en el llenado capilar).

En nuestra experiencia, agregar en nuestro arsenal de opciones la cámara térmica nos permite dar un criterio menos subjetivo a los parámetros clínicos que pueden ser predictivos de compromiso vascular o déficit de flujo sanguíneo del CAP en cirugía mamaria, favoreciendo su tratamiento de manera oportuna y eficaz.

