



Justificación de la escala APPERT para estratificar el riesgo de trombosis en pacientes de cirugía estética⁺

Justification of APPERT scale to stratify thrombosis risk in aesthetic surgery patients

Dr. Jesús Cuenca-Pardo,^{*,‡} Dr. Guillermo Ramos-Gallardo,^{*,§}
Dr. Oscar Francisco Fernández-Díaz^{*,¶}

Palabras clave:

trombosis, riesgo, estratificación del riesgo, escalas, modelos de evaluación

Keywords:

thrombosis, risk, risk stratification, scales, assessment models

RESUMEN

Existen diversas escalas para estratificar el riesgo de trombosis, pero no existe una que pueda usarse en forma específica para pacientes de cirugía estética, por lo que basar la profilaxis en el grado de riesgo que marcan estos modelos resulta poco eficaz y en muchos casos contraproducente. El objetivo de este trabajo es justificar una escala denominada APPERT, la cual ya fue validada y publicada. Está formada por factores trombogénicos que se producen en los procedimientos de cirugía estética. Esta escala es altamente sensible y específica; es de mucha utilidad para estratificar el riesgo de trombosis en pacientes a los que se les realiza cirugía estética y para la toma de decisiones sobre los cuidados profilácticos antitrombóticos. Para facilitar su uso, creamos un puntaje electrónico gratuito, accesible en dos versiones: una web y otra como una aplicación. La información obtenida de cada usuario la guardamos en una base de datos y la utilizamos para revalidar la escala y hacerla más eficaz y sencilla. Al puntaje electrónico le agregamos recomendaciones profilácticas de acuerdo al grado de riesgo basados en los principios emitidos por la ACCP (American College of Chest Physicians) y la ASH (American Society of Hematology), por lo que las recomendaciones profilácticas son sólidas. Concluimos que la escala APPERT es de mucha utilidad para estratificar el riesgo de trombosis en pacientes a los que se les realiza cirugía estética y para justificar la profilaxis antitrombótica.

ABSTRACT

Several ranges exist to stratify thrombosis risk; however, none are specifically designed for aesthetic surgery patients; therefore, basing prophylaxis on the risk levels indicated by these models is often ineffective and, in many cases, counterproductive. The objective of this work is to justify a scale called APPERT, which has already been validated and published. It is composed of thrombogenic factors that occur in aesthetic surgery procedures. This scale is highly sensitive and specific; it is very useful for stratifying thrombosis risk in patients undergoing aesthetic surgery and for decision-making regarding antithrombotic prophylactic care. To simplify its use, we created a free electronic scoring system, accessible in two versions: a web-based version and a mobile application. Information obtained from each user is stored in a database and used to revalidate the scale and make it more effective and straightforward. Prophylactic recommendations according to risk level were added to the electronic score, based on principles issued by the ACCP (American College of Chest Physicians) and ASH (American Society of Hematology); which is why the prophylactic recommendations are solid. We conclude that the APPERT scale is useful for stratifying thrombosis risk in aesthetic surgery patients and for justifying antithrombotic prophylaxis.

* Cirujano plástico y reconstructivo. Integrante del Comité de Seguridad de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. México.

ORCID:

‡ 0009-0007-1492-0915

§ 0000-0001-5678-7007

¶ 0000-0003-4698-5063

Recibido: 02 enero 2026

Aceptado: 22 enero 2026

+ appertscore.com



Citar como: Cuenca-Pardo J, Ramos-Gallardo G, Fernández-Díaz OF. Justificación de la escala APPERT para estratificar el riesgo de trombosis en pacientes de cirugía estética. Cir Plast. 2026; 36 (1): 86-94. <https://dx.doi.org/10.35366/122651>



Abreviaturas:

ACCP = American College of Chest Physician
APPERT = app de la escala de riesgo de trombosis
ASH = American Society of Hematology
ASPS = Sociedad Estadounidense de Cirujanos Plásticos
HBPM = heparina de bajo peso molecular
IPC = Intermittent Pneumatic Compression (compresión neumática intermitente)
RAM = Risk Assessment Matrix (matriz de evaluación de riesgos)
TEP = tromboembolia pulmonar
TVP = trombosis venosa profunda

INTRODUCCIÓN

La enfermedad trombotica venosa es una de las principales complicaciones mortales en pacientes internados y a los que se les ha realizado un procedimiento quirúrgico. Su presentación asintomática tiene una alta incidencia difícil de diagnosticar. Los hallazgos en diferentes estudios realizados en autopsias encontraron TVP (trombosis venosa profunda) y TEP (tromboembolia pulmonar) en individuos en los que no se había sospechado la enfermedad.^{1,2}

La trombosis venosa profunda comienza en las venas distales, donde el riesgo de embolia pulmonar es bajo, menos del 5%. Los trombos pueden propagarse a las venas proximales del muslo; en estas condiciones, el riesgo de embolia pulmonar aumenta drásticamente al 50%. La trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar se pueden observar hasta en el 40% de los pacientes quirúrgicos que no tienen profilaxis durante el periodo perioperatorio; el seguimiento postoperatorio y el uso de protocolos estandarizados son esenciales para reducir el riesgo.³⁻¹³ La inflamación que acompaña a la trombosis sintomática y asintomática puede dañar las paredes y válvulas de las venas afectadas, predisponiendo a los pacientes a reflujo venoso crónico, síndrome posttrombótico y TEP tardía.⁴⁻⁸

La principal causa de muerte en los procedimientos de cirugía estética es la trombosis. La abdominoplastia es la cirugía estética con la mayor incidencia de trombosis; el riesgo aumenta cuando se asocia a algunos factores como los viajes recientes en avión, la ingesta de tratamientos hormonales, el índice de masa corporal elevado o procedimientos múltiples de

larga duración.¹⁴⁻³² La mortalidad relacionada con la lipoabdominoplastia es atribuible hasta en el 50% a la TEP; el riesgo de trombosis se presenta durante las primeras 12 semanas, pero puede manifestarse hasta un año posterior a la cirugía.^{33,34} La frecuencia real de trombosis entre los pacientes de cirugía plástica es probablemente mayor de lo que sabemos.³⁵

La finalidad del presente trabajo es justificar la existencia de una escala para estratificar el riesgo de trombosis que cuente con factores trombogénicos generados en los procedimientos de cirugía estética.

REVISIÓN DE LA LITERATURA, ANÁLISIS DEL PUNTAJE APPERT Y JUSTIFICACIÓN EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA ESTÉTICA

Existen diversas escalas o modelos de evaluación de riesgos (RAM, por sus siglas en inglés) para estratificar el riesgo de trombosis, pero no existe evidencia de alta calidad que recomiende el uso de una RAM que pueda usarse en forma específica para pacientes de cirugía plástica. Un modelo confiable de evaluación del riesgo de trombosis puede ayudar a los cirujanos a identificar a los pacientes que se beneficiarían de la quimioprofilaxis para la prevención de la trombosis.²⁰⁻²⁸

El puntaje de Caprini es el más utilizado para la estratificación del riesgo de la enfermedad trombotica, y se utiliza en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos. Caprini y colaboradores, en las versiones de 2013 y 2019, modificaron el puntaje y agregaron algunos factores.³⁶⁻³⁹ Por su parte, Pannucci y su equipo realizaron trabajos clínicos con la finalidad de validar el instrumento y aplicarlo a pacientes de cirugía plástica.⁴⁰⁻⁴⁴

La Sociedad Estadounidense de Cirujanos Plásticos (ASPS) aprobó el Informe del Grupo de Trabajo sobre TEP, el cual recomienda el uso del sistema de puntuación de Caprini modificado por Pannucci, que ha sido utilizado para la profilaxis de trombosis en pacientes de cirugía plástica.⁴⁵⁻⁴⁸ En los estudios que realizaron encontraron que los pacientes con puntuaciones de Caprini ≥ 7 tienen mayor riesgo de trombosis. Cuando se aplica quimioprofilaxis en

estos pacientes, el riesgo disminuye; además, no identificaron asociación entre el riesgo de hemorragia postoperatoria y la puntuación de Caprini.⁴⁰⁻⁴⁸

Swanson es uno de los autores con mayor cantidad de publicaciones con respecto a la trombosis y su profilaxis en pacientes de cirugía plástica. Él no está de acuerdo en el uso del puntaje de Caprini, ni tampoco en la aplicación rutinaria de la enoxaparina; considera que el puntaje de Caprini es bien intencionado y lógico, pero no tiene la metodología adecuada, además de que su sensibilidad y especificidad son muy bajas y no se puede utilizar como guía en la profilaxis antitrombótica. La tasa de falsos positivos cuando se utiliza una puntuación de Caprini de 7 o más puntos para evaluar a los pacientes, es del 97%. Casi la mitad de los pacientes afectados no son detectados, ya que tienen puntuaciones bajas.⁴⁹⁻⁶³

Los modelos de evaluación de riesgo (RAM) de trombosis existentes no incluyen los factores trombotogénicos que se originan en los procedimientos estéticos, por lo que la mayoría de los pacientes de cirugía estética son subvalorados y, por consecuencia, los cuidados profilácticos no son los adecuados. Con la finalidad de contar con un modelo de evaluación de riesgo de trombosis más específico y de mayor utilidad para los pacientes de cirugía estética, elaboramos una escala para estratificar el riesgo de trombosis que incluye factores trombotogénicos que se producen en los pacientes a los que se les realiza procedimientos estéticos; además, para validarla, utilizamos una rigurosa metodología compuesta de varias etapas.^{64,65} Se trata de un modelo de evaluación más sensible y específico que permite identificar en forma más precisa el riesgo de trombosis y así poder aplicar recomendaciones profilácticas de acuerdo al grado de riesgo, evitando la trombosis y el sangrado perioperatorio.

La primera etapa fue identificar los factores trombotogénicos que se generan en los procedimientos de cirugía estética (validación de contenido). Para tal fin, revisamos las escalas existentes para seleccionar los factores más consistentes y que pudieran impactar en los pacientes de cirugía estética; además, realizamos una revisión sistemática para identificar los factores que los autores consideraban de mayor

impacto en la génesis de la trombosis en los procedimientos de cirugía estética. En un grupo piloto de casos y controles, determinamos el impacto de los factores seleccionados. Algunos de los factores trombotogénicos que identificamos y calificamos como de alto impacto en la cirugía estética y que no estaban incluidos o que no le daban la importancia debida en escalas existentes fueron: tiempo prolongado de la cirugía; procedimientos múltiples o combinados con cesárea o parto, o con reparación de hernias o de la pared abdominal; cantidad de grasa aspirada o infiltrada; pacientes de turismo médico que viajan durante varias horas, previas y posteriores a la cirugía; efectos del COVID-19 y vacunas; falta de cuidados profilácticos. Encontramos un grupo muy vulnerable a la trombosis formado por mujeres jóvenes en las que no se esperan complicaciones; en ellas detectamos los siguientes factores: tratamiento con hormonas como anticonceptivos, venas varicosas, baja movilidad y enfermedad del colágeno; el riesgo aumenta cuando presentan más de dos de estos factores.⁶⁵

La segunda etapa fue para la validación del constructo o validación por consenso. En esta etapa participaron médicos de diferentes especialidades: anestesiólogos, cardiólogos, angiólogos, intensivistas y cirujanos, quienes actuaron como jueces y expertos, y ayudaron a seleccionar los factores y a ponderarlos de acuerdo con su impacto; el resultado de su trabajo fue analizado estadísticamente y publicado.⁶⁶

La tercera etapa consistió en aplicar pruebas piloto de la escala validada a un grupo de pacientes de casos y controles, con la finalidad de determinar la fiabilidad, razón de verosimilitud (*likelihood ratio*), consistencia, sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Con los resultados obtenidos determinamos el impacto y estratificamos los factores; los resultados fueron publicados.⁶⁶

Hay dos versiones de la escala, una simplificada y otra con los factores estratificados; la escala más efectiva es la segunda, pero a la vez resulta más compleja y laboriosa.

Al comparar la escala de Caprini con la que nosotros propusimos, encontramos que la de Caprini tiene una baja sensibilidad y especificidad; el 62.5% de los pacientes que detectamos

con trombosis tenían una calificación menor a 4 puntos, considerados de bajo riesgo; sólo el 2.4% con una puntuación igual o mayor a 8 puntos tuvieron trombosis. Al emplear la nueva escala encontramos que ninguno de los pacientes con calificación menor a 5 puntos (riesgo leve o nulo) tuvieron trombosis, los pacientes con una calificación de 6 a 17 puntos (riesgo moderado) presentaron trombosis en 37.5% de los casos, y, de los que tuvieron una calificación mayor a 18 puntos (riesgo alto), el 62.5% presentó trombosis. La escala

propuesta fue más efectiva para estratificar el riesgo de trombosis en pacientes sometidos a procedimientos estéticos.⁶⁶ En las *Tablas 1 y 2* se muestran los factores de la escala, puntuación y grado de riesgo, y el comparativo con la puntuación de Caprini.

La cuarta etapa fue la creación de un puntaje electrónico denominado APPERT: *App*; E = escala; R= riesgo; T = trombosis. La finalidad es simplificar la estratificación de riesgo. El usuario tiene que registrarse y llenar un cuestionario con los datos de los pacientes; la información es procesada automáticamente y, al finalizar, se emite una calificación con el grado de riesgo de trombosis. Los usuarios pueden tener acceso para un número ilimitado de pacientes, podrán consultar su historial y retroalimentar con la evolución de sus pacientes. Los datos obtenidos son consignados en una base de datos para su análisis estadístico, lo que permitirá tener un *score* cada vez más confiable. Contamos con dos versiones, una web y otra como *app*, ambas de fácil acceso y uso (ver QR en la *Figura 1*).

Tabla 1: Factores de riesgo que forman la escala APPERT.

Factores de la matriz de evaluación de riesgos (RAM) para estratificar el riesgo de trombosis en los pacientes de cirugía estética

1. Procedimientos múltiples como mamoplastia de aumento o reducción, braquioplastia, ritidectomía, rinoplastia, implantes de glúteos, liposucción, infiltración de grasa, abdominoplastia
2. Procedimientos combinados como plastia de pared abdominal, hernioplastia, histerectomía, cesárea o parto
3. Tiempo de cirugía
4. Cantidad de grasa que se va aspirar
5. Cantidad de grasa que se va infiltrar
6. Edad de la paciente
7. Mujer con factores de alto riesgo: venas varicosas, edema de piernas, enfermedades reumáticas, puerperio, tratamiento con hormonas
8. Antecedente de cirugía en el último mes
9. Índice de masa corporal
10. Comorbilidades: diabetes, hipertensión, cardiopatías, neumopatías, mieloma múltiple, cáncer, enfermedad inflamatoria intestinal, infección, VIH, transfusión sanguínea reciente, quimioterapia, derrame cerebral, tabaquismo
11. Lesiones recientes
12. Antecedente personal o familiar de trombosis o trombofilia (paciente y/o familiar)
13. Grado de movilidad
14. Confinamiento en cama posterior a la cirugía
15. Viaje en avión, autobús o automóvil
16. COVID-19
17. Vacuna COVID-19
18. Elevación de alguno de los siguientes exámenes de laboratorio: hemoglobina, eritrocitos, hematocrito, tiempo de protrombina, parcial de tromboplastina, plaquetas, fibrinógeno, proteína C reactiva, dímero D
19. Profilaxis antitrombótica: movilización temprana, quimioprofilaxis, compresión neumática intermitente, elevación de piernas-pies a 15 grados, medias de compresión

ESTADO ACTUAL Y PROYECCIÓN

Basados en los principios emitidos por la ACCP (*American College of Chest Physician*) y ASH (*American Society of Hematology*), agregamos al puntaje electrónico recomendaciones profilácticas de acuerdo al grado de riesgo, indicadas para prevenir la trombosis en pacientes de cirugía no ortopédica, incluyendo pacientes de cirugía estética; las recomendaciones profilácticas son sólidas, de alta y moderada calidad (1A, 1B. GRADE).

En los pacientes de riesgo alto se recomienda el uso de heparina, preferentemente la heparina de bajo peso molecular (HBPM), asociada a la compresión neumática intermitente (IPC, por sus siglas en inglés) y cuidados generales. En caso de riesgo de sangrado deberá utilizarse la IPC; la HBPM puede suministrarse cuando ya no exista riesgo de sangrado.⁵⁴⁻⁷³ Además, para identificar la trombosis incipiente y justificar la quimioprofilaxis, recomendamos el uso de ultrasonido Doppler, como lo promueve Swanson.⁴⁹⁻⁶³

Agregamos factores de riesgo de sangrado identificados en varias publicaciones con la

Tabla 2: Grado de riesgo y recomendaciones profilácticas de acuerdo con la *American College of Chest Physicians* y la *American Society of Hematology*.

Calificación de riesgo de trombosis en pacientes de cirugía estética y recomendaciones profilácticas			
Grado de riesgo	Score simplificado (puntos)	Score estratificado (puntos)	Recomendaciones
Leve o nulo	1 y 2	1 a 5	Hidratación adecuada, deambulación temprana, posición adecuada durante la cirugía, elevar los pies de 10 a 15 grados, compresión neumática intermitente, heparina de bajo peso molecular (HBPM) por 2 a 3 semanas, evitar la hipotermia, ultrasonido Doppler para detectar trombosis temprana. En riesgo alto de sangrado, utilizar compresión neumática intermitente y aplicar la HBPM cuando ya no exista riesgo de sangrado.
Moderado	3 a 6	6 a 17	
Alto	7 a 10	18 a 24	Hidratación adecuada, deambulación temprana, posición adecuada durante la cirugía, elevar los pies de 10 a 15 grados, compresión neumática intermitente, heparina de bajo peso molecular por 4 a 6 semanas, evitar la hipotermia, ultrasonido Doppler para detectar trombosis temprana. En riesgo alto de sangrado, utilizar compresión neumática intermitente y aplicar la HBPM cuando ya no exista riesgo de sangrado.
Muy alto	> 10	> 24	Recomendable no operar; bajar la puntuación y, una vez que se encuentre con menos riesgo, realizar procedimientos no múltiples y acortar el tiempo de cirugía. Seguir las recomendaciones para el riesgo alto.

finalidad de alertar a los usuarios. Esperamos validar en breve una escala para tal fin. Con los datos reportados por los usuarios del puntaje electrónico, consignados en una base de datos, podremos tener en breve datos suficientes para revalorar la escala, hacerla más eficaz y más simple; es probable que algunos factores sean ponderados de forma diferente e incluso retirados.

DISCUSIÓN

Existen diversas escalas para estratificar el riesgo de trombosis, pero no existe una que pueda usarse en forma específica para pacientes de cirugía estética; basar la profilaxis en el grado de riesgo que marcan estos modelos resulta poco eficaz y en muchos casos contraproducente. En cambio, la escala APPERT está formada por factores trombogénicos que se producen en los procedimientos de cirugía estética y que no están incluidos en otras escalas. Es diná-

mica, con una alta sensibilidad, especificidad y confiabilidad; con la retroalimentación de los usuarios vamos a lograr perfeccionarla. Al aumentar el número de usuarios, contaremos con información muy valiosa que nos permitirá realizar los ajustes necesarios para que el instrumento sea cada vez más confiable y de mayor utilidad. La profilaxis antitrombótica en los pacientes de cirugía estética podrá aplicarse con base en el grado de riesgo y, en los casos de riesgo alto, se podrá justificar el uso de la heparina de bajo peso molecular o algún otro tipo de quimioprofilaxis.

La trombosis es una complicación que se encuentra en el extremo opuesto de otra complicación quirúrgica que es el sangrado perioperatorio; la incidencia de una de estas complicaciones no excluye que la otra pueda presentarse. Hay pacientes con un alto riesgo de trombosis y a la vez con riesgo alto de sangrado; en ellos, el uso de anticoagulantes puede producir un sangrado importante en el perio-

peratorio. En estos pacientes es recomendable no utilizar quimioprofilaxis o usarla cuando el riesgo de sangrado ya no exista; en casos de trombosis incipiente identificada mediante ultrasonido, se justifica la quimioprofilaxis. Por estas razones, es indispensable agregar a la escala APPERT una escala para estratificar el riesgo de sangrado. Actualmente tenemos identificados algunos factores relacionados con esta complicación; esperamos en breve poder validar una escala para estratificar el riesgo de sangrado.

La estrategia implementada puede ser utilizada por otras especialidades como gineco-obstetricia y ortopedia; ellas deberán identificar los factores trombogénicos de su especialidad y elaborar una escala más exacta y adecuada a sus especialidades, con lo que podrán disminuir la incidencia de trombosis.

CONCLUSIONES

La escala APPERT es un modelo de evaluación de riesgo de trombosis; ya está validada, es altamente sensible y específica, y está formada por factores trombogénicos que otras escalas no incluyen. Es de mucha utilidad para estratificar el riesgo de trombosis en pacientes sometidos a cirugía estética y para justificar la profilaxis.

REFERENCIAS

1. Cabrera-Rayó A, Nellen-Hummel H. Epidemiología de la enfermedad tromboembólica venosa. *Gac Med Mex* 2007; 143 (S1): 3-5.
2. Zaragoza-Delgadillo JC, Sauri-Arce JCA, Ochoa-Carrillo FJ, Fuentes-del-Toro F. Prevención de la enfermedad tromboembólica venosa en cirugía. *Gac Med Mex* 2007; 143 (S1): 35-39.
3. Sánchez HA. *Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa Cuad Cir* 2000; 14: 44-54.
4. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, Petterson TM, O'Fallon WM, Melton LJ III. Predictors of survival after deep vein thrombosis and pulmonary embolism: A population-based, cohort study. *Arch Intern Med* 1999; 159: 445-453.
5. Kearon C. Natural history of venous thromboembolism. *Circulation* 2003; 107 (Suppl 1): I22-I30.
6. Kahn SR, Shbaklo H, Lamping DL et al. Determinants of health-related quality of life during the 2 years following deep vein thrombosis. *J Thromb Haemost* 2008; 6: 1105-1112.
7. Prandoni P, Lensing AW, Cogo A et al. The long-term clinical course of acute deep venous thrombosis. *Ann Intern Med* 1996; 125: 1-7.
8. Guyatt GH, Eikelboom JW, Gould MK, Garcia DA, Crowther M, Murad MH et al. Approach to outcome measurement in the prevention of thrombosis in surgical and medical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141 (2 Suppl): e185S-e194S. doi: 10.1378/chest.11-2289.
9. Bovill EG, van der Vliet A. Venous valvular stasis-associated hypoxia and thrombosis: what is the link? *Annu Rev Physiol* 2011; 73: 527-545.
10. Swanson E. Distal deep vein thrombosis causing pulmonary embolism after outpatient plastic surgery: a case report. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2020; 8: e2803.
11. Hansrani V, Khanbhai M, McCollum C. The prevention of venous thromboembolism in surgical patients. *Adv Exp Med Biol* 2017; 906: 1-8. doi: 10.1007/5584_2016_100.
12. Erem HH, Aytac E. The use of surgical care improvement projects in prevention of venous thromboembolism. *Adv Exp Med Biol* 2017; 906: 15-22. doi: 10.1007/5584_2016_102.
13. Zanetto A, Senzolo M, Blasi A. Perioperative management of antithrombotic treatment. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2020; 34 (1): 35-50. doi: 10.1016/j.bpa.2020.01.003.
14. White AJ, Kanapathy M, Nikkiah D, Akhavan M. Systematic review of the venous thromboembolism risk assessment models used in aesthetic plastic surgery. *JPRAS Open* 2021; 30: 116-127. doi: 10.1016/j.jpra.2021.07.010.
15. Foppiani JA, Hernandez Alvarez A, Escobar-Domingo MJ, Thomas C, Lee D, Taritsa IC et al. Assessment of mortality rates associated with perioperative deep vein thrombosis screening and prophylaxis in cosmetic outpatient procedures: an updated national evaluation using QUAD a patient safety data. *Aesthet*



Figura 1: Acceso al score electrónico.

- Surg J Open Forum* 2025; 7: oja105. doi: 10.1093/asjof/oja105.
16. Vidal P, Berner JE, Will PA. Managing complications in abdominoplasty: a literature review. *Arch Plast Surg* 2017; 44 (5): 457-468. doi: 10.5999/aps.2017.44.5.457.
 17. Saad AN, Parina R, Chang D, Gosman AA. Risk of adverse outcomes when plastic surgery procedures are combined. *Plast Reconstr Surg* 2014; 134 (6): 1415-1422.
 18. Rao RB, Ely SF, Hoffman RS. Deaths related to liposuction. *N England J Med* 1999; 340 (19): 1471-1475.
 19. Grazer FM, Jong RH. Fatal outcomes from liposuction. Census survey of cosmetic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 436-446.
 20. Agrawal NA, Hillier K, Kumar R, Izaddoost SA, Rohrich RJ. A review of venous thromboembolism risk assessment and prophylaxis in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2022; 149 (1): 121e-129e. doi: 10.1097/PRS.00000000000008663.
 21. Kraft CT, Janis JE. Deep venous thrombosis prophylaxis. *Clin Plast Surg* 2020; 47 (3): 409-414. doi: 10.1016/j.cps.2020.03.002.
 22. Katz BE, Bruck MC, Felsenfeld L et al. Power liposuction: report on complications. *Dermatol Surg* 2003; 29: 925-927.
 23. Hanke CW, Bullock S, Bernstein G. Current status of tumescent liposuction in the United States: national survey results. *Dermatol Surg* 1996; 22: 595-598.
 24. Hoefflin SM, Bornstein JB, Gordon M. General anesthesia in an office-based plastic surgical facility: a report on more than 23000 consecutive office-based procedures under general anesthesia with no significant anesthetic complications. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 243-251.
 25. Scarborough DA, Herron JB, Khan A, Bisaccia E. Experience with more than 5,000 cases in which monitored anesthesia care was used for liposuction surgery. *Aesthetic Plast Surg* 2003; 27: 474-480.
 26. Hanke CW, Bernstein G, Bullock S. Safety of tumescent liposuction in 15,336 patients. National survey results. *Dermatol Surg* 1995; 21: 459-462.
 27. Johnson PJ. General anesthesia in an office-based plastic surgical facility: a report on more than 23,000 consecutive office-based procedures under general anesthesia with no significant anesthetic complications. *Arch Facial Plast Surg* 2001; 3: 287.
 28. Ibarra P, Arango J, Bayter J, Castro J, Cortes J et al. Consenso de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación, SCARE y de la Sociedad Colombiana de Cirugía Plástica, sobre las recomendaciones para el manejo de pacientes electivos de bajo riesgo. *Rev Col Anest* 2010; 37 (4): 390-403.
 29. Winocour J, Gupta V, Ramírez JR, Shack RB, Grotting JC, Higdon KK. Abdominoplasty: Risk factor, Complications Rates, and Safety of combined procedures. *Plast Reconstr Surg* 2015; 136: 597e-606e.
 30. Poore SO, Sillah N, Mahajan AY, Gotowski KA, Patient Safety in the operating room: II intraoperative and postoperative. *Plast Reconstr Surg* 2012; 130: 1048-1058.
 31. Cárdenas Salomón CM, Gutiérrez-Salgado JE, Márquez-Espriella C, Sánchez-Medal FP, Gllardo-Palacios CJ, Eljore-Eljore M. Tromboprofilaxis en cirugía plástica: ¿cuándo, cómo y por qué? *Cir Plast* 2013; 23 (3): 168-178.
 32. Lenhart M, Homann HH, Daigeler A et al. Major and lethal complication of liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2008; 121: 396e-403e.
 33. Pannucci CJ. Evidence-based recipes for venous thromboembolism prophylaxis: a practical safety guide. *Plast Reconstr Surg* 2017; 139: 520e-532e.
 34. Sweetland S, Green J, Liu B et al; Million Women Study collaborators. Duration and magnitude of the postoperative risk of venous thromboembolism in middle aged women: prospective cohort study. *BMJ*. 2009; 339: b4583.
 35. Aimé VL, Neville MR, Thornburg DA, Noland SS, Mahabir RC, Bernard RW. Venous thromboembolism prophylaxis in aesthetic surgery: a survey of plastic surgeons' practices. *Aesthet Surg J* 2020; 40 (12): 1351-1369. doi: 10.1093/asj/sjaa085.
 36. Cronin M, Dengler N, Krauss ES, Segal A, Wei N, Daly M et al. Completion of the updated Caprini risk assessment model (2013 version). *Clin Appl Thromb Hemost* 2019; 25: 1076029619838052. doi: 10.1177/1076029619838052.
 37. Caprini JA, Arcelus JJ, Reyna JJ. Effective Risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. *Semin Hematol* 2001; 38: 12-19.
 38. Golemi I, Salazar Adum JP, Tafur A, Caprini J. Venous thromboembolism prophylaxis using the Caprini score. *Dis Mon* 2019; 65 (8): 249-298. doi: 10.1016/j.disamonth.2018.12.005.
 39. Bahl V, Hu HM, Henke PK, Wakefield TW, Campbell DA Jr, Caprini JA. A validation study of a retrospective venous thromboembolism risk scoring method. *Ann Surg* 2010; 251 (2): 344-350. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b7fca6.
 40. Pannucci CJ, Swistun L, MacDonald JK, Kenke PK, Brooke BS. Individualized venous thromboembolism risk stratification using the 2005 Caprini score to identify the benefits and harms of chemoprophylaxis in surgical patients. *Ann Surg* 2017; 265 (6): 1094-1103. doi: 10.1097/SLA.0000000000002126.
 41. Pannucci CJ. Evidence-based Recipes for venous thromboembolism prophylaxis: a practical safety guide. *Plast Reconstr Surg* 2017; 139: 520e-532e.
 42. Pannucci CJ, Bailey SH, Dreszer G, Fisher Wachtman C, Zumsteg JW, Jaber RM et al. Validation of the Caprini risk assessment model in plastic and reconstructive surgery patients. *J Am Coll Surg* 2011; 212 (1): 105-112.
 43. Pannucci CJ, Dreszer G, Wachtman CF, Bailey SH, Portschi PR, Hamill JB et al. Postoperative enoxaparin prevents symptomatic venous thromboembolism in high-risk plastic surgery patients. *Plast Reconstr Surg* 2011; 128 (5): 1093-1103. doi: 10.1097/PRS.0b013e31822b6817.
 44. Pannucci CJ, Fleming KI, Momeni A, Prazak AM, Agarwal J, Rockwell WB. Twice-daily enoxaparin among plastic surgery inpatients: an examination of pharmacodynamics, 90-day venous thromboembolism,

- and 90-day bleeding. *Plast Reconstr Surg* 2018; 141 (6): 1580-1590. doi: 10.1097/PRS.00000000000004379.
45. Murphy RX, Schmitz D, Rosolowski K. Evidence-based practices for thromboembolism prevention: a report from the ASPS venous thromboembolism task force approved by ASPS Executive Committee: 2011. Available in: www.plasticsurgery.org/vte
 46. Campbell W, Pierson J, Cohen-Shohet R, Mast BA. Maximizing chemoprophylaxis against venous thromboembolism in abdominoplasty patients with the use of preoperative heparin administration. *Ann Plast Surg* 2014; 72 (6): S94-S96. doi: 10.1097/SAP.0000000000000132.
 47. Mittal P, Heuft T, Richter DF, Wiedner M. Venous thromboembolism (VTE) prophylaxis after abdominoplasty and liposuction: a review of the literature. *Aesthetic Plast Surg* 2020; 44 (2): 473-482. doi: 10.1007/s00266-019-01576-2.
 48. Keyes GR, Singer R, Iverson RE, Nahai F. Incidence and predictors of venous thromboembolism in abdominoplasty. *Aesthet Surg J* 2018; 38 (2): 162-173. doi: 10.1093/asj/sjx154.
 49. Swanson E. A new approach for venous thromboembolism prevention in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2022; 10 (3): e4190. doi: 10.1097/GOX.00000000000004190.
 50. Swanson E. The case against chemoprophylaxis for venous thromboembolism prevention and the rationale for SAFE anesthesia. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2014; 2 (6): e160. doi: 10.1097/GOX.0000000000000116.
 51. Swanson E. Reconsidering the value of Caprini scores and venous thromboembolism (VTE) risk mitigation methods in plastic surgery patients. *Aesthetic Plast Surg* 2023; 47 (Suppl 1): 223-227. doi: 10.1007/s00266-023-03261-x.
 52. Swanson E. Abandoning Caprini scores and chemoprophylaxis ("Bloodletting 2.0"): a call for action. *Ann Plast Surg* 2023; 91 (1): 2-7. doi: 10.1097/SAP.00000000000003565.
 53. Swanson E. Are Caprini scores and chemoprophylaxis necessary to reduce the risk of venous thromboembolism after abdominoplasty? *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2023; 11 (4): e4932. doi: 10.1097/GOX.00000000000004932.
 54. Swanson E. Enoxaparin dosing and the prevention of venous thromboembolism in plastic surgery patients. *Plast Reconstr Surg* 2017; 140 (6): 835e-836e. doi: 10.1097/PRS.00000000000003882.
 55. Swanson E. Clinical evaluation of 310 abdominoplasties and measurement of scar level. *Ann Plast Surg* 2023; 91 (1): 14-27. doi: 10.1097/SAP.00000000000003550.
 56. Swanson E. Prospective clinical study of 551 cases of liposuction and abdominoplasty performed individually and in combination. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2013; 1 (5): e32. doi: 10.1097/GOX.0b013e3182a333d7.
 57. Reinisch JF, Bresnick SD, Walker JW, Rosso RF. Deep venous thrombosis and pulmonary embolus after face lift: a study of incidence and prophylaxis. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107 (6): 1570-1575; discussion 1576-1577. doi: 10.1097/00006534-200105000-00044.
 58. Swanson E. The expanding role of diagnostic ultrasound in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2018; 6 (9): e1911. doi: 10.1097/GOX.00000000000001911.
 59. Swanson E. Prospective study of doppler ultrasound surveillance for deep venous thromboses in 1000 plastic surgery outpatients. *Plast Reconstr Surg* 2020; 145 (1): 85-96. doi: 10.1097/PRS.00000000000006343.
 60. Swanson E. Ultrasound surveillance offers a safe and effective method for venous thromboembolism prevention in plastic surgery patients. *Aesthetic Plast Surg* 2020; 44 (6): 2335-2339. doi: 10.1007/s00266-020-01935-4.
 61. Swanson E. Ethical concerns regarding high-dose enoxaparin for venous thromboembolism prevention in plastic surgery patients. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2019; 7 (8): e2485. doi: 10.1097/GOX.00000000000002485.
 62. Swanson E. Reconsidering the role of routine anticoagulation for venous thromboembolism prevention in plastic surgery. *Ann Plast Surg* 2020; 85 (2): 97-99. doi: 10.1097/SAP.00000000000002162.
 63. Swanson E. Caprini scores, risk stratification, and rivaroxaban in plastic surgery: time to reconsider our strategy. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2016; 4 (6): e733. doi: 10.1097/GOX.0000000000000660.
 64. Cuenca-Pardo J, Ramos-Gallardo G, Cárdenas-Camarena L, Contreras-Bulnes L, Lelevier De Alvear G. Searching for the best way to assess the risk of thrombosis in aesthetic plastic surgery; the role of the Caprini/Pannucci score. *Aesthetic Plast Surg* 2019; 43 (5): 1387-1395. doi: 10.1007/s00266-019-01428-z.
 65. Cuenca-Pardo J, Ramos-Gallardo G, Morales-Olivera M, Contreras-Bulnes L, Bucio-Duarte J, Iribarren-Moreno R et al. How to stratify the risk of thrombosis for esthetic plastic surgery? The proposal of a new scale. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2023; 83: 361-372. doi: 10.1016/j.bjps.2023.03.005.
 66. Morales-Olivera M, Cuenca-Pardo J, Ramos-Gallardo G et al. Consenso de jueces y expertos para validar una escala que estratifique el riesgo de trombosis en pacientes a los que se les realizan procedimientos de cirugía estética. *Cir Plast* 2023; 33 (1): 4-13. doi: 10.35366/110919.
 67. American College of Chest Physicians Antithrombotic Guidelines. 9th ed. 2013. Available in: <http://www.chestnet.org/Guidelines-and-Resources/Guidelines-and-Consensus-Statements/Antithrombotic-Guidelines-9th-Ed>
 68. Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Schünemann HJ; American College of Chest Physicians Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis Panel. Executive summary: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2 Suppl): 7S-47S. doi: 10.1378/chest.1412S3. Erratum in: *Chest*. 2012; 141 (4): 1129. Dosage error in article text. Erratum in: *Chest*. 2012; 142 (6): 1698.
 69. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, Karanicolas PJ, Arcelus JL, Heit JA et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based

- Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2 Suppl): e227S-e277S. doi: 10.1378/chest.11-2297. Erratum in: *Chest*. 2012; 141 (5): 1369.
70. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2 Suppl): e278S-e325S. doi: 10.1378/chest.11-2404.
 71. Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, Mayr M, Jaffer AK, Eckman MH et al. Perioperative management of antithrombotic therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2 Suppl): e326S-e350S. doi: 10.1378/chest.11-2298. Erratum in: *Chest*. 2012; 141 (4): 1129.
 72. Holbrook A, Schulman S, Witt DM, Vandvik PO, Fish J, Kovacs MJ et al. Evidence-based management of anticoagulant therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2 Suppl): e152S-e184S. doi: 10.1378/chest.11-2295.
 73. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008; 133 (6 Suppl): 381S-453S.

Correspondencia:

Dr. Jesús Cuenca-Pardo

E-mail: jcuenca001@gmail.com