

## Informe de Casos Sobre el Uso de Ácido Tranexámico Para Reducir el Sangrado Perioperatorio en Liposucción y Abdominoplastia

### Cases Report on the Use of Tranexamic Acid to Reduce Perioperative Bleeding in Liposuction and Abdominoplasty

**Fecha de recepción:** Julio 24, 2021, **Fecha de aceptación:** Noviembre 11, 2021, **Fecha de publicación:** Noviembre 18, 2021

Juan Jose Fuentes-Alzate<sup>1\*</sup>,  
Edgard Augusto Fuentes  
Torrado<sup>2</sup>, Juan Pablo Alzate  
Granados<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Médicos Generales,  
Universidad Javeriana, Bogotá D.C.  
Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Anestesiólogo,  
Universidad del Bosque y Universidad  
de la Sabana Medicina, Bogotá D.C.  
Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Epidemiólogo,  
Universidad Nacional, Bogotá D.C.  
Colombia

**\*Correspondencia:**

Juan Jose Fuentes-Alzate

**Tel:** 573102361530

✉ [juanjfuentes@icloud.com](mailto:juanjfuentes@icloud.com)

#### Resumen

**Objetivo:** Evaluar la efectividad del ácido tranexámico en la reducción del sangrado perioperatorio en liposucción y abdominoplastia.

**Introducción:** La liposucción y la abdominoplastia son dos de las cirugías cosméticas más realizadas en el mundo. Una de las complicaciones más frecuentes de estos procedimientos es el sangrado perioperatorio, que puede derivar en procedimientos postoperatorios inadecuados con mayores complicaciones. Por ello, se deben buscar nuevos métodos para reducir la pérdida de sangre en este tipo de cirugías.

**Materiales y métodos:** Se propuso un estudio retrospectivo consistente en un reporte de serie de casos en el que se menciona a un grupo de pacientes a quienes se les aplicó 1 gramo de ácido tranexámico previo a la realización de liposucción y abdominoplastia. En estos pacientes se revisó un hemograma prequirúrgico y posquirúrgico y se comparó la disminución de hemoglobina y hematocrito. Asimismo, se revisó si los pacientes presentaban necesidad de transfusión de componentes sanguíneos.

**Resultados:** Se obtuvo una población de 37 pacientes del sexo femenino. Ninguno de los pacientes presentó hemoglobina posquirúrgica menor de 8 g/dl ni requirió transfusión de hemoderivados posquirúrgicos. Se realizó una correlación de Spearman entre las variables, en la cual no hubo evidencia de asociación entre el lipoaspirado y la hemoglobina o hematocrito postoperatorio.

**Conclusión:** El ácido tranexámico es un fármaco que puede ser útil para reducir el sangrado perioperatorio en liposucción y abdominoplastia, ya que ninguno de los pacientes que recibieron este fármaco requirió transfusión de hemoderivados.

**Palabras claves:** Ácido tranexámico; Liposucción; Abdominoplastia; Hemorragia

#### Abstract

**Objective:** To evaluate the effectiveness of tranexamic acid in reducing perioperative bleeding in liposuction and abdominoplasty.

**Introduction:** Liposuction and tummy tuck are two of the most performed cosmetic surgeries in the world. One of the most frequent complications of these procedures is perioperative bleeding, which can lead to inappropriate postoperative procedures with greater complications. For this reason, new methods must be sought to reduce blood loss in this type of surgery.

**Materials and Methods:** A retrospective study was proposed consisting of a case series report in which a group of patients are mentioned to whom 1 gram of tranexamic acid was applied prior to performing liposuction and abdominoplasty. In these patients, a pre-surgical and a post-surgical hemogram were reviewed and the decrease in hemoglobin and hematocrit was compared. Likewise, it was reviewed if the patients presented the need for transfusion of blood components.

**Results:** A population of 37 female patients was obtained. None of the patients presented postsurgical hemoglobin less than 8 g/dl or required transfusion of blood products after surgery. A Spearman correlation was performed between the variables, in which there was no evidence of an association between the lipoaspirate and the postoperative hemoglobin or hematocrit.

**Conclusion:** Tranexamic acid is a drug that may be useful to reduce perioperative bleeding in liposuction and abdominoplasty, since none of the patients who received this drug required transfusion of blood products.

**Keywords:** Tranexamic acid; Liposuction; Abdominoplasty; Hemorrhage

## Introducción

La liposucción y la abdominoplastia son dos de los procedimientos cosméticos más realizados en Colombia y el mundo. La Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS) estima que en 2018 se realizaron 1.732.620 liposucciones y 888.712 abdominoplastias en el mundo [1]. Además, en Colombia se realizaron 273.316 procedimientos quirúrgicos cosméticos, de los cuales el 17,1% correspondió a liposucción y el 8,5% a abdominoplastia [1].

Una de las principales complicaciones de estos procedimientos cosméticos es el sangrado, que si no se controla puede provocar procedimientos postoperatorios inadecuados o incluso la muerte [2]. En cuanto a la fisiopatología del sangrado durante este tipo de procedimiento quirúrgico, se conoce que al realizar la liposucción con cánulas de succión se lesionan los vasos sanguíneos y el tejido adyacente, lo que provoca sangrado [2]. Samdal et al proponen 3 formas por las cuales se pierde la sangre extravasada debido al daño a los tejidos y vasos sanguíneos: Una pérdida externa en el lipoaspirado, una pérdida interna debido a la formación de espacio muerto al remover grasa y sangre que se encuentra en instrumentos utilizados en cirugía como gasas o compresas [3].

A lo largo de los años se han buscado nuevos métodos para reducir la pérdida de sangre ya que la liposucción es una de las cirugías estéticas más realizadas y el sangrado perioperatorio es una de sus principales complicaciones. Por ello, en 1985 el dermatólogo Jeffrey Klein desarrolló la técnica de liposucción tumescente en la que se infiltra tejido adiposo con una solución compuesta por lidocaína, epinefrina y grandes cantidades de solución salina (llamada solución de Klein) [4]. Posteriormente

se demostró que esta técnica reduce la cantidad de sangrado en comparación con otras técnicas, como la liposucción en seco [4].

Asimismo, a lo largo de los años han ido surgiendo nuevas posibilidades que contribuyen aún más a reducir el sangrado postoperatorio como el ácido tranexámico. Este fármaco es un agente antifibrinolítico que inhibe la conversión de plasminógeno en plasmina, lo que evita la degradación de la fibrina y preserva la estructura del coágulo [5]. Debido a este mecanismo de acción, el ácido tranexámico podría ser útil para reducir el sangrado, ya que actuaría junto con la solución de Klein para reducir la extravasación de sangre.

Al revisar la literatura sobre el uso del ácido tranexámico en cirugía plástica (Medline y Scielo), la evidencia es escasa y los artículos encontrados exponen los beneficios de este fármaco en el manejo de quemaduras, cirugía maxilofacial y otorrinolaringología.

Por tal motivo, se decidió realizar un estudio descriptivo con el objetivo de evaluar el sangrado postoperatorio y la necesidad de transfusión en pacientes que recibieron ácido tranexámico durante liposucción y abdominoplastia.

## Materiales y Métodos

Se realizó un reporte retrospectivo de una serie de casos con el objetivo de evaluar la efectividad del ácido tranexámico en la reducción del sangrado perioperatorio en pacientes del sexo femenino sometidas a abdominoplastia más liposucción.

### Population

Para el reporte del caso, revisaron las historias clínicas de los pacientes que fueron intervenidos en la clínica "Centro Quirúrgico

Santa Bárbara” de la ciudad de Bogotá entre el 15/01/2020 hasta el 15/03/2020. Para el estudio, se incluyeron aquellos pacientes que se sometieron a abdominoplastia más liposucción corporal. Los pacientes que se sometieron a un procedimiento adicional fueron excluidos del estudio.

Al contar con una población de pacientes que se sometieron únicamente a los dos procedimientos antes mencionados, se aplicaron los criterios de inclusión (ver Tabla 1). Los pacientes con enfermedades de la coagulación que aumentan el riesgo de hemorragia, como algún tipo de hemofilia, enfermedad de Von Willebrand, deficiencias de proteína C o S, fueron excluidos del estudio. Asimismo, solo se incluyeron pacientes en los que se informó la aplicación de 1 g de ácido tranexámico durante la inducción anestésica.

Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo una población de 37 pacientes del sexo femenino, dentro del rango de edad entre 18 y 65 años, que no tenían antecedentes de enfermedades de la coagulación y que solo se sometieron a abdominoplastia más liposucción.

Una vez contado el número total de casos a reportar, se decidió comparar el hemograma que se tomó antes de la cirugía y un hemograma que se tomó 12 horas después del procedimiento. Adicionalmente, se revisó el peso del colgajo que se resecó en la lipectomía, los líquidos que se infiltraron para la liposucción y los líquidos que se succionaron.

Los procedimientos fueron realizados por un equipo certificado compuesto por 1 anestesiólogo, 1 cirujano plástico, 1 instrumentador quirúrgico y 1 auxiliar de enfermería. Adicionalmente, antes de la cirugía, a todos los pacientes se les realizó hemodilución normovolémica aguda con 500 cc de sangre, la cual fue reemplazada por 500 cc de cristaloides en la primera hora de la cirugía. La inducción anestésica se realizó de la siguiente manera: cisatracurio 0,15 mg/kg como relajante neuromuscular, midazolam 0,05 mg/kg como inductor junto con fentanilo de 1-2 mcg/kg, lidocaína 1 mg/kg y propofol 1-2 mg/kg. El mantenimiento de la anestesia se realizó con Remifentanil 0.15 a 0.2 mcg/kg/min y Sevoflurano a 1 MAC.

### Sample size

Debido a la naturaleza descriptiva del trabajo, no se realizó un cálculo formal del tamaño de la muestra.

### Análisis Estadístico

Las variables cuantitativas se presentan en forma de medias y desviaciones estándar, mientras que las variables cualitativas se presentan en forma de proporciones y números absolutos. De manera exploratoria, se realizó una prueba de rango de Wilcoxon de datos relacionados para evaluar las diferencias antes y después de la hemoglobina (Hb) y el hematocrito (Ht).

Finalmente, se realizó una correlación exploratoria de Spearman para evaluar la correlación entre delta de hemoglobina y delta del hematocrito con el peso del colgajo.

### Consideraciones Éticas

La institución donde se realizaron estos procedimientos está certificada por la Secretaría de Salud de Bogotá y todos los pacientes que participaron del estudio cuentan con un consentimiento debidamente cumplimentado antes de realizar el procedimiento.

Con base en lo mencionado en la resolución 8430 de 1993, consideramos que el estudio realizado es una investigación de bajo riesgo ya que busca reportar una serie de casos [6].

Por otro lado, al ser un estudio retrospectivo, la población de nuestro estudio fue tomada como sujetos pasivos que no tenían conocimiento sobre la investigación a realizar. Ante esto, se decidió comentar con los directores de la clínica quienes autorizaron su realización (acta del 13/03/20) teniendo en cuenta la normativa vigente sobre el uso de datos personales. La recolección de datos fue supervisada por el coordinador de información y registro de la clínica, con el fin de asegurar la confidencialidad y protección de los datos personales de los pacientes que participaron en el estudio.

### Resultados

Los resultados obtenidos en el estudio se pueden ver en las Tablas 2 y 3 (al final del texto).

Primero se comparó la edad de los pacientes que participaron en el estudio. Se determinó que la edad media de los pacientes fue de 39,7 años. El paciente más joven del estudio tenía 24 años y el paciente mayor tenía 64 años.

Al observar los recuentos sanguíneos pre y posquirúrgicos, se pueden obtener varios resultados. La pre-hemoglobina promedio fue de 13,9 g/dl y el pre-hematocrito fue de 42,1%, mientras que la post-hemoglobina promedio fue de 10,8 g/dl y el post-hematocrito fue de 33,1%.

Tomando los valores de los hemogramas pre y post, fue posible determinar el delta del cambio de hemoglobina y hematocrito para cada uno de los pacientes. El delta medio de hemoglobina fue de 3,1 g/dl mientras que el delta de hematocrito fue del 8,99%.

En solo un paciente, la Hb era menor de 12 g/dl antes del procedimiento. Ningún paciente del estudio presentó una Hb postoperatoria inferior a 8 g/dl. El valor más bajo de Hb encontrado tras el procedimiento fue de 8,2 g/dl. Asimismo, ningún paciente del estudio requirió una transfusión de glóbulos rojos después del procedimiento.

Tabla 1. Los criterios de elegibilidad sobresalen.

Criterios de inclusión	Criterio de exclusión
Cirugía realizada: Abdominoplastia + Liposucción	Hipersensibilidad al ácido tranexámico.
Edad: 18 - 65	Presencia de enfermedades de la coagulación.
Aplicación de ácido tranexámico	Abdominoplastia + Liposucción + Otro procedimiento
Pacientes ASA I o II	Masculino

Tabla 2. Resumen de resultados sobresalir.

	Promedio	Valor mínimo	Valor máximo
Años de edad)	39.79	26	46
Hb prequirúrgica (g / dl)	13.91	10.5	16.1
Hb prequirúrgica (g / dl)	42.08	25.6	47
Hb postoperatorio (g / dl)	10.81	8.2	13
Ht posquirúrgico (%)	33.08	25.2	38.4
Líquidos infiltrados (cc)	4972.97	2300	9000
Líquidos aspirados (cc)	4356.75	1700	7500
Peso de la aleta (gr)	858.37	200	3540
Delta Hb	3.1	-	-
I, H y otros	8.99	-	-

Tabla 3. Los datos del paciente se destacan.

Edad del paciente	Hb pre	Hto pre	Publicación de Hb	Publicación de Hto	Infiltrados	Chupado	Solapa	Delta Hb	Delta Hto	Equilibrar líquidos
33	14,8	45,3	11,6	34,9	3500	3700	380	3,2	10,4	-200
31	13,4	40,7	11,5	33,2	5000	4800	800	1,9	7,5	200
40	14,7	43,2	11,9	35,3	9000	7100	560	2,8	7,9	1900
47	13	39	13	38	4500	3600	430	0	1	900
45	15,3	46,8	10,9	34,4	5000	3000	1100	4,4	12,4	2000
39	13	39	11,1	35	3500	3500	450	1,9	4	0
53	12	38	11,1	36,6	7000	4800	720	0,9	1,4	2200
34	14,1	42,9	11,3	34,1	3500	3100	460	2,8	8,8	400
26	13,6	42,6	10,7	32,9	4000	3000	300	2,9	9,7	1000
56	14,1	43,4	9,8	31,4	2500	1700	300	4,3	12	800
45	14,2	44,5	9,6	28,4	4000	4500	250	4,6	16,1	-500
45	12,1	25,6	8,8	26,7	4800	4600	1170	3,3	-1,1	200
39	13,8	40,4	11,9	35	6000	4900	290	1,9	5,4	1100
41	13,5	43,1	10,2	30,9	7000	6600	2640	3,3	12,2	400
33	14,8	45,3	11,6	34,9	3000	3600	680	3,2	10,4	-600
42	13,1	38,4	11,6	37,7	6500	5900	340	1,5	0,7	600
44	14,4	42,2	10	31,2	5500	3300	200	4,4	11	2200
34	14,1	42,9	11,3	34,1	4500	4000	500	2,8	8,8	500
45	15,3	45,3	12	35,8	4800	4750	1220	3,3	9,5	50
42	15,1	43,7	12,8	38,4	5000	4800	480	2,3	5,3	200
39	15,5	44,1	10,9	33,3	3800	5300	900	4,6	10,8	-1500
40	14,7	45,5	10,8	32,9	3600	3800	280	3,9	12,6	-200
31	14,7	43,4	11,3	35,4	5000	5100	200	3,4	8	-100
37	14,3	46,3	10	30	2300	2000	460	4,3	16,3	300
42	13,8	41,4	10,5	32,7	4000	4500	1600	3,3	8,7	-500
44	16,1	46,8	11,3	36,4	6000	4600	1100	4,8	10,4	1400
32	13,4	38,9	10,3	30,6	7000	6000	3540	3,1	8,3	1000
34	15,1	45,2	11,8	36,9	5000	4200	900	3,3	8,3	200
31	15,2	47	10,4	30,3	6000	6100	990	4,8	16,7	-100
37	14,7	42,8	10,7	30,3	5000	7500	1450	4	12,5	-2500
30	13,5	41,2	11,4	34,5	5000	2200	1100	2,1	6,7	2800
32	13,8	43,3	12,3	38,	6000	4300	1100	1,5	5,1	1700
47	10,5	34,6	8,4	27,2	6000	4700	1130	2,1	7,4	1300
45	13,2	40,4	8,2	25,6	5700	4950	1020	5	14,8	750
38	12,5	39,7	8,2	25,2	5000	4600	840	4,3	14,5	400
64	13,5	47	10,5	34	5000	2500	700	3	13	2500
33	12,1	37,1	10,5	31,8	5000	3600	1180	1,6	5,3	1400

Tabla 4. Correlación de spearman excel.

	Envejecer	Hb pre	Hto pre	Publicación de Hb	Publicación de Hto	Infiltrados	Chupado	Solapa	ΔHb	ΔHto
Envejecer	1,000									
Hb pre	-0,1419	1,000								
Hto pre	-0,0471	0,8434	1,000							
Publicación de Hb	-0,2335	0,3295	0,1674	1,000						
Publicación de Hto	-0,0397	0,2667	0,1585	0,9154	1,000					
Infiltrados	0,0676	-0,2086	-0,2807	0,0369	0,105	1,000				
Chupado	-0,0456	0,0425	-0,1867	0,0566	-0,0221	0,6273	1,000			
Solapa	-0,0096	-0,112	-0,1505	-0,1685	-0,2203	0,3493	0,3125	1,000		
ΔHb	0,1282	0,5463	0,5357	-0,5402	-0,5204	-0,1739	0,0592	0,0461	1,000	
ΔHto	0,0385	0,4434	0,6327	-0,5193	-0,562	-0,2296	-0,0916	-0,0424	0,8198	1,000

Luego se compararon los fluidos infiltrados y succionados. La cantidad promedio de líquidos utilizados para la infiltración fue 4972,9 cc de solución de Klein. Por otro lado, la cantidad promedio de líquido aspirado durante la liposucción fue de 4356,7 cc. En cuanto al balance hídrico entre los fluidos infiltrados y succionados, se evidenció que en 9 pacientes tuvo un valor negativo (lo que significó que se succionaron más fluidos), mientras que en 27 pacientes el balance tuvo un valor positivo (lo que significó que se infiltraron más fluidos) y solo 1 paciente tuvo un balance de 0 (los fluidos succionados fueron iguales a los fluidos infiltrados).

Además, se compararon los pesos de los colgajos. El peso medio del colgajo resecado durante la abdominoplastia fue de 858,3 gramos. El colgajo resecado con mayor peso fue de 3540 gramos, mientras que el colgajo con menor peso fue de 200 gramos.

Tomando estos datos mencionados, se decidió realizar una correlación de Spearman entre la hemoglobina posquirúrgica y los fluidos aspirados, que fue de 0,056. Esto significa que no existe una correlación directa entre estas variables. Asimismo, se realizó una correlación entre el hematocrito posquirúrgico y los líquidos succionados, que fue de -0,022, por lo que no existe asociación y una correlación entre el delta de hemoglobina y los líquidos succionados, que fue de 0,05, por lo que tampoco hubo asociación.

La edad tampoco se correlacionó con la hemoglobina posquirúrgica, ya que presenta un índice de -0,23, por lo que no hubo asociación.

Finalmente, se decidió hacer una correlación entre el peso del colgajo y otras variables de estudio. La correlación entre el peso del colgajo y la hemoglobina posquirúrgica fue de -0,16, por lo que no hubo asociación. Asimismo, se realizó una correlación entre el peso del colgajo y el delta de hemoglobina, que tuvo un coeficiente de 0,046, por lo que no hubo asociación (los datos presentados en la correlación de Spearman se pueden ver en la Tabla 4).

## Discusión

### Resumen de resultados

Con base en los resultados presentados anteriormente, se puede observar que existen diferencias estadísticamente significativas entre hemoglobina y hematocrito antes y después de la cirugía,

ya que el valor de p es menor de 0.05 en la prueba de Wilcoxon. Esto significa que la Hb y Ht posquirúrgicas muestran una reducción significativa en comparación con la hemoglobina y el hematocrito prequirúrgicos. Este resultado es el esperado, ya que la liposucción inevitablemente succiona sangre. A pesar de la reducción de la hemoglobina y el hematocrito, ningún paciente requirió una transfusión de glóbulos rojos después de la cirugía o tuvo una hemoglobina por debajo de 8 g/dl. Estos parámetros son importantes, ya que eran los objetivos que se buscaban alcanzar con la aplicación de ácido tranexámico.

Por otro lado, se realizó una correlación de Spearman entre la hemoglobina posquirúrgica y los fluidos aspirados, que fue de 0,056. Esto significa que no existe una correlación directa entre estas variables. Asimismo, se realizó una correlación entre el hematocrito posquirúrgico y los líquidos aspirados, que fue de -0,022, por lo que no existe asociación y una correlación entre el delta de hemoglobina y los líquidos aspirados, que fue de 0,05, por lo que tampoco hubo asociación.

La edad tampoco se correlacionó con la hemoglobina posquirúrgica, ya que presenta un índice de -0,23, por lo que no hubo asociación.

Finalmente, se decidió hacer una correlación entre el peso del colgajo y otras variables de estudio. La correlación entre el peso del colgajo y la hemoglobina posquirúrgica fue de -0,16, por lo que no hubo asociación. Asimismo, se realizó una correlación entre el peso del colgajo y el delta de hemoglobina, que tuvo un coeficiente de 0,046, por lo que no hubo asociación.

### Previous evidence

Si bien la evidencia sobre el uso de ácido tranexámico en cirugía plástica es escasa [7,8,9], se pueden encontrar estudios interesantes sobre este tema. En 2018 en Río de Janeiro, Brasil, Consanção et al. [5] realizaron un estudio prospectivo en el que querían evaluar los efectos del ácido tranexámico en la reducción del sangrado perioperatorio en pacientes que iban a someterse a una liposucción. Para ello, la autora dividió a un grupo de mujeres en 2 cohortes, una experimental a la que se aplicó 10 mg de ácido tranexámico antes de la liposucción y otra cohorte control que recibió solo solución salina al 0,9%. Después de la cirugía, se compararon los niveles de hematocrito y la cantidad de sangre

en el volumen de lipoaspirado. Al final, se concluyó que el grupo experimental al que se aplicó ácido tranexámico presentó niveles más altos de hematocrito postoperatorio, menor reducción del hematocrito con respecto a los valores iniciales y menor volumen sanguíneo en liposucción.

El estudio mencionado anteriormente es muy útil ya que tiene características similares al estudio descrito en este artículo. La población de estudio de Consanção tiene características similares a la población de nuestro estudio, ya que son mujeres que se someten a una liposucción. Además, en ambos estudios se utilizó el hematocrito como medida para definir el sangrado posoperatorio.

A pesar de las similitudes mencionadas, el estudio de Consanção tiene diferencias importantes con respecto a nuestro estudio. La principal diferencia es que la investigación de Consanção utilizó un grupo de control y un grupo experimental, lo que le permitió comparar los resultados de ambos grupos. En cambio, nuestro estudio solo busca reportar una serie de casos y no se realizó un estudio clínico controlado. Por otro lado, Consanção utilizó la ecuación de Klein para determinar el volumen total de sangre en el lipoaspirado, mientras que esta variable no se tuvo en cuenta en nuestro estudio.

### Implicaciones para la investigación

El objetivo de la investigación que se llevó a cabo es sentar las bases de futuras investigaciones para ampliar el conocimiento sobre el uso del ácido tranexámico en cirugía estética. Consideramos que con los hallazgos presentados en este estudio se pueden realizar investigaciones que involucren una población mayor o grupos experimentales y de control, ya que este tipo de estudio tendría mayor valor estadístico y epidemiológico.

### Implicaciones para la practica

Los resultados presentados anteriormente tienen como objetivo brindar a los profesionales de la salud otra posibilidad en el manejo del sangrado postoperatorio en procedimientos cosméticos. Como se mencionó anteriormente, el control del sangrado durante la cirugía podría asegurar un postoperatorio con menos complicaciones y mayor satisfacción del paciente.

Es importante aclarar que el estudio solo considera una posibilidad de manejo.

## Conclusión

Finalmente, se considera que el ácido tranexámico presenta incipientes resultados beneficiosos para el manejo del sangrado perioperatorio durante la abdominoplastia más liposucción. Estos resultados sirven de base para realizar estudios con mayor rigor metodológico sobre los efectos de este fármaco en la cirugía estética corporal.

## Referencias

1. Surgery IS of AP. ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed in 2018. 2013; 1-16.
2. Dixit VV, Wagh MS. Unfavourable outcomes of liposuction and their management. *Indian J Plast Surg* 2013; 46:377-92.
3. Samdal F, Amland PF, Bugge JF. Blood loss during liposuction using the tumescent technique. *Aesthetic Plast Surg* 1994; 18:157-60.
4. Venkataram J. Tumescent liposuction: A review. *J Cutan Aesthet Surg* 2008; 1:49.
5. Cansanco AL, Condé-Green A, David JA, Cansanco B, Vidigal RA. Use of tranexamic acid to reduce blood loss in liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2018; 141:1132-5.
6. Colombia M de S. Resolucion numero 8430 DE 1993 (Octubre 4). 1993; 1-19.
7. Oliver JD, Deloughery EP, Gupta N, Boczar D, Sisti A, Huayllani MT, et al. Local pro-and anti-coagulation therapy in the plastic surgical patient: A literature review of the evidence and clinical applications. *Med* 2019; 55:1-8.
8. Ghavimi MA, Taheri Talesh K, Ghoreishizadeh A, Chavoshzadeh MA, Zarandi A. Efficacy of tranexamic acid on side effects of rhinoplasty: A randomized double-blind study. *J Cranio-Maxillofacial Surg* 2017; 45:897-902.
9. Murphy GRF, Glass GE, Jain A. The efficacy and safety of tranexamic acid in cranio-maxillofacial and plastic surgery. *J Craniofac Surg* 2016; 27:374-9.