

Guerrero Roldán, María José¹; Arencibia Pérez, Ney²

¹Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Clínica Arencibia, Donostia-San Sebastián (Guipúzcoa).

²Especialista en Nefrología. Máster en Tricología y Microcirugía Capilar.

Clínica Arencibia, Donostia-San Sebastián (Guipúzcoa).

www.seme.org/revista/autores/maria-jose-guerrero-rolan

Recepción: 28/08/2023. Revisión: 17/09/2023. Aceptación: 03/10/2023. Publicación: 09/10/2023



Dra. María José Guerrero

Circuito cerrado con llave de tres vías para la infiltración de anestesia y tumescencia en cirugía capilar

Closed circuit with three-way valve for anaesthesia and tumescent infiltration in hair surgery

RESUMEN

Introducción. El uso de cubetas médicas en cirugía capilar destinado a preparar la anestesia y tumescencia es una práctica habitual realizada en España. La recarga de jeringas desde la cubeta puede ser realizada por el propio cirujano o por un técnico capilar; en ambos casos parece haber un elevado riesgo de pinchazo accidental debido a la manipulación de la aguja. En nuestra práctica habitual hemos implementado un método alternativo de infiltración de anestesia y tumescencia mediante un circuito cerrado con llave de tres vías (IATCC3V), que evita la manipulación de la aguja.

El objetivo es presentar y demostrar que esta técnica es más segura que el empleo de cubetas para cargar el anestésico.

Material y método. Se ha realizado una encuesta a 21 técnicos capilares en España para constatar si el uso de cubetas médicas es una práctica existente actualmente, y si esta va asociada a pinchazos accidentales.

Resultados. El 71,4% de los que respondieron la encuesta tenían 5 o más años de experiencia en trasplante capilar; el 95,2% realizaban recargas de jeringas desde una cubeta durante el proceso de infiltración de anestesia o tumescencia. El 71,4% refirieron haber sufrido al menos un accidente laboral por pinchazo de aguja usando cubetas médicas; de estos, el 53,3% sufrieron dos o más pinchazos.

Conclusiones. La IATCC3V es una técnica más segura que el uso de cubetas para evitar pinchazos accidentales. Por este motivo, no recomendamos el uso de cubetas médicas para la administración de anestesia y tumescencia durante la cirugía capilar.

Palabras clave. Anestesia. Tumescencia. Cirugía capilar. Cubetas médicas. Pinchazo. Llave de tres vías.

ABSTRACT

Introduction. The use of medical cuvettes in hair surgery for the preparation of anaesthesia and tumescence is a common practice in Spain. Syringe refilling from the tray can be performed by the surgeon himself or by a hair technician; in both cases there seems to be a high risk of accidental needlestick due to needle manipulation. In our routine practice we have implemented an alternative method of infiltration of anaesthesia and tumescence using a closed-circuit three-way key (IATCC3V), which avoids needle manipulation.

The aim is to present and demonstrate that this technique is safer than using buckets to deliver the anaesthetic.

Material and method. A survey of 21 hair technicians in Spain was carried out to determine whether the use of medical cuvettes is a current practice, and whether it is associated with accidental needlesticks.

Results. 71.4% of respondents had 5 or more years of experience in hair transplantation; 95.2% had replenished syringes from a cuvette during the infiltration of anaesthesia or tumescence. 71.4% reported at least one occupational needlestick injury involving medical cuvettes; of these, 53.3% suffered two or more needlesticks.

Conclusions. IATCC3V is a safer technique than the use of cuvettes to avoid accidental punctures. Therefore, we do not recommend the use of medical cuvettes for the administration of anaesthesia and tumescence during hair surgery.

Keywords. Anaesthesia. Tumescence. Hair surgery. Medical trays. Puncture. Three-way valve.

INTRODUCCIÓN

En los centros sanitarios especializados en microcirugía capilar en España es habitual el empleo de cubetas médicas, utilizadas en cirugía capilar para la preparación de la anestesia y tumescencia.

La revisión de la literatura científica, en la búsqueda de referencias sobre los recipientes donde se deberían realizar las formulaciones anestésicas, apenas arroja resultados. Sin embargo, el uso de cubetas médicas está muy extendido en la práctica habitual.

Este procedimiento permite formular y preparar la solución destinada a la anestesia y tumescencia del paciente en cubetas; lo que obliga al cirujano o técnico capilar a extraer la aguja para cargar la jeringa y volver a insertar de nuevo la aguja. Esta manipulación continuada durante el procedimiento de anestesia y tumescencia conlleva un riesgo muy elevado de sufrir un pinchazo accidental con la aguja.

También es destacable que, durante todo el procedimiento la formulación realizada en la cubeta queda expuesta a partículas en suspensión, lo que posibilita la contaminación del fluido contenido en esta, que se ve favorecido porque los procedimientos en microcirugía capilar toman tiempos prolongados, oscilando su duración de 4 a 10 horas, en función de la complejidad que entraña cada caso. Es fácil entender que en tan dilatado período temporal la contaminación es un factor relevante que conviene tener muy en cuenta.

El objetivo del presente trabajo es exponer un método alternativo de circuito cerrado con llave de 3 vías, más seguro para el profesional y para el paciente, destinado a desterrar el uso de cubetas en los procedimientos de cirugía capilar.

MATERIAL Y MÉTODO

A fin de conocer si el uso de cubetas médicas durante la administración de la anestesia y tumescencia es habitual entre los cirujanos de España se realizó una encuesta a técnicos capilares sobre este particular, con la condición de que su experiencia en trasplante capilar fuera superior a un año. La encuesta se realizó el 2 de agosto de 2023, fue enviada *online* y se pidió que se cumplimentara de forma anónima, sin indicar datos personales. Además, se preguntó si el empleo de cubetas llevaba asociado accidentes por pinchazos debidos a los cambios de aguja durante el proceso de recarga de jeringas para aplicar la anestesia y/o la tumescencia.

La encuesta constaba de 7 preguntas, cada una con respuesta de selección única. Una vez recogidos los datos, se procesaron usando SPSS v. 29.0.1.0 para Windows (IBM), realizando una estadística de tipo descriptivo.

RESULTADOS

La encuesta fue enviada a 42 técnicos capilares en activo en el territorio español, de ellos respondieron y remitieron la encuesta cumplimentada un total de 21. Del total de encuestados, el 61,9% eran mujeres. El 23,8 % tenía una experiencia en trasplante capilar comprendida entre 3 y 5 años, y el 71,4% superaban 5 o más años. Además, el 76,2% había trabajado con más de 5 cirujanos diferentes.

De todos los encuestados, el 95,2% realizaban cargas y recargas de jeringas desde una cubeta médica durante el proceso de administración de anestesia o tumescencia, y el 100% realizaban sustituciones de las agujas desde la jeringa, extrayendo y volviendo a insertar la aguja en esta. Entre los encuestados, el 71,4% refirió haber tenido, al menos un accidente laboral por pinchazo de aguja durante el proceso de administración de anestesia o tumescencia; de estos, el 53,3% refirieron dos o más pinchazos (Tabla I).

ENCUESTADOS	n	%
	21	100
Mujeres	13	61,9
Hombres	8	38,1
Años de experiencia como técnico capilar, entre 1 y 3 años	1	4,8
Años de experiencia como técnico capilar, entre 3 y 5 años	5	23,8
Años de experiencia como técnico capilar, más de 5 años	15	71,4
Ha cargado jeringas desde una cubeta durante la administración de anestesia	20	95,2
Ha sustituido agujas de una jeringa durante la administración de anestesia	21	100
Ha trabajado solo con 1 cirujano a lo largo de su experiencia laboral	1	4,8
Ha trabajado con 2, 3 o 4 cirujanos distintos a lo largo de su experiencia laboral	3	14,3
Ha trabajado con 5 o más cirujanos distintos a lo largo de su experiencia laboral	16	76,2
Se ha pinchado 1 vez ayudando al cirujano durante la administración de anestesia	7	33,3
Se ha pinchado 2 veces ayudando al cirujano durante la administración de anestesia	5	23,8
Se ha pinchado 3 veces o más ayudando al cirujano durante la administración de anestesia	3	14,3

Tabla I. Datos y porcentajes obtenidos de los técnicos capilares encuestados.

DISCUSIÓN

A pesar de no haber un consenso sobre el uso de cubetas para la anestesia y tumescencia, su empleo es una práctica habitual cuando se realiza cirugía capilar en España. En el presente estudio, destaca el elevado porcentaje de técnicos capilares encuestados que manifiestan haber sufrido pinchazos accidentales, al cargar y recargar la jeringa desde la cubeta que contenía la anestesia, mientras asistían al cirujano en la cirugía capilar.

Es muy importante destacar la prohibición de volver a encapuchar las agujas, como parte de la aplicación de las precauciones estándar de previsión de pinchazos accidentales entre el personal sanitario. Además, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional Americano (*National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH*) recomienda eliminar el uso de dispositivos con agujas cuando existen alternativas seguras y efectivas [1,2,3].

Respecto a posibles alternativas, en 1948, Bierman describió una válvula de infusión de tres vías para facilitar el intercambio entre la sangre y los fluidos biológicos [4]. La válvula permite que la jeringa pueda realizar la recarga sin necesidad de retirada o volver a encapuchar las agujas. Además, tiene un circuito de fluidos totalmente cerrado,

y por tanto estéril. En 2011, Lapid presenta un método similar, pero adaptado para la infiltración de anestesia tumescente en los procedimientos de liposucción. Al igual que el dispositivo de Bierman, se trata de un montaje utilizando un sistema de infusión y una válvula de tres vías. El montaje y uso de este sistema resulta sencillo y de bajo coste [5].

Desde enero de 2022, en nuestro centro se implementó un sistema similar adaptado al trasplante capilar. La infiltración de anestesia y tumescencia se realiza mediante un circuito cerrado con llave de tres vías (IATCC3V). De esta forma, se disminuye el riesgo de pinchazos accidentales entre el personal sanitario; además de preservar la dilución de la contaminación.

Para su montaje se requiere un envase para perfusión intravenosa de suero fisiológico, donde se hará la correspondiente formulación farmacológica, un equipo de infusión con cono Luer Lock, una llave de tres vías, una jeringa y una aguja (Figura 1). Durante el procedimiento se requieren tres acciones consecutivas: acción de aspiración usando el émbolo de la jeringa, giro de la llave de tres vías y posterior infiltración de la anestesia o tumescencia (Figura 2 y Video 1).

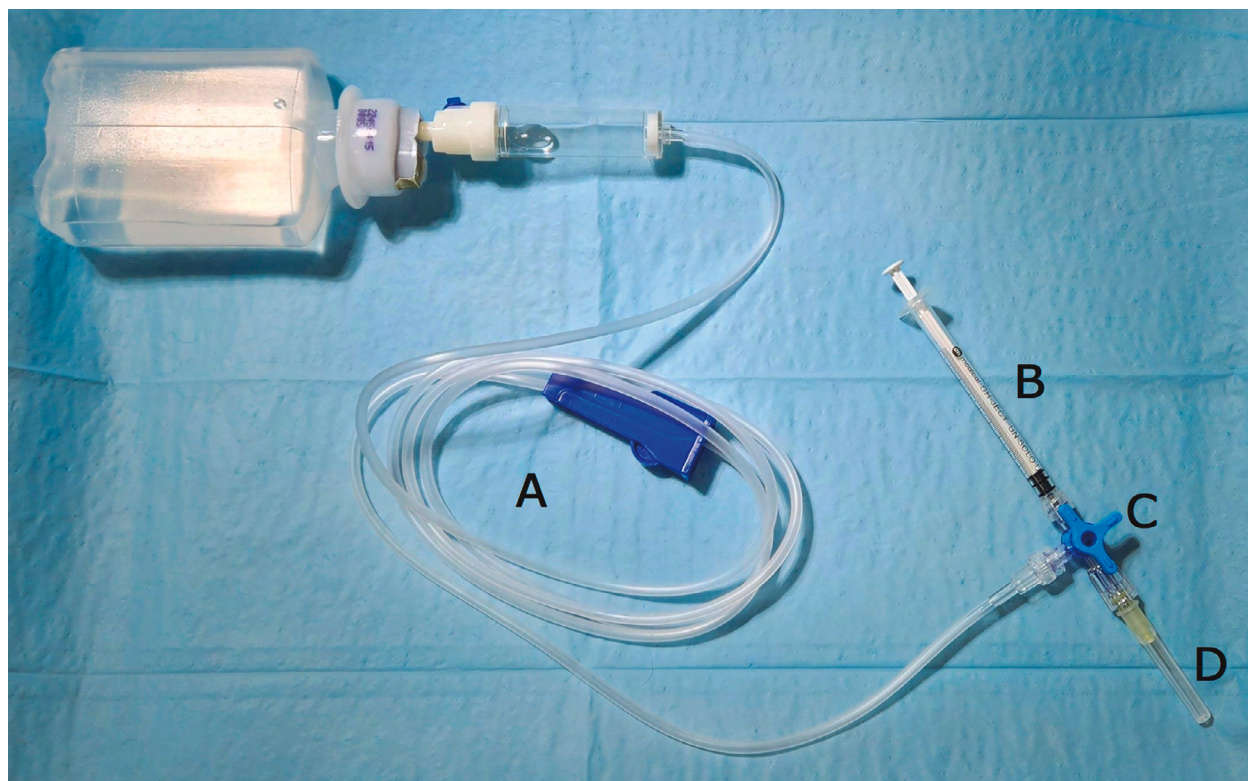


Figura 1. Sistema para IATCC3V, dispositivo ensamblado. A) Equipo de infusión Luer Lock que conecta la dilución con la llave de tres vías. B) Jeringa con conexión Luer Lock. C) Llave de tres vías. D) Aguja.

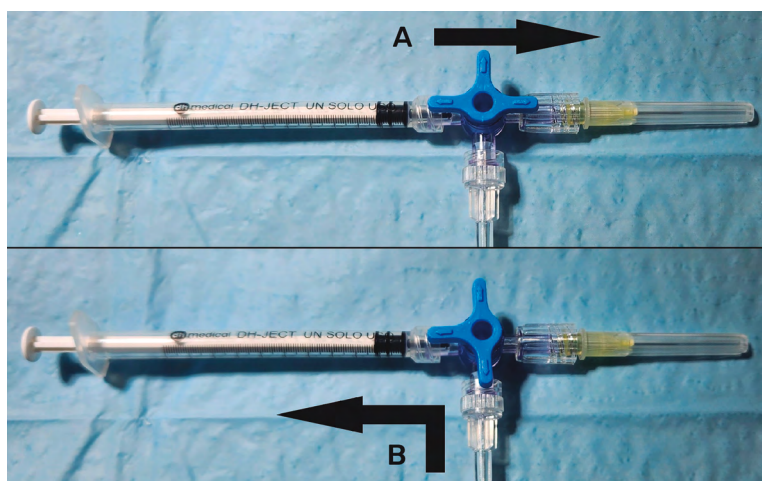


Figura 2. Sistema para IATCC3V, orientación de la llave de tres vías. A) Permite el paso del contenido de la jeringa hacia la aguja. B) Permite el paso de la dilución hacia la jeringa.

CONCLUSIONES

La IATCC3V es una técnica más segura que el uso de cubetas médicas, ya que no precisa manipular la aguja. Además, esta técnica no es inferior al empleo de cubetas en términos de comodidad para el cirujano y permite mantener una dilución totalmente estéril. Por estos motivos, no recomendamos el uso de cubetas médicas para la administración de anestesia y tumescencia durante la cirugía capilar.



Video 1. El empleo de una llave de 3 vías permite tomar la anestesia en modo circuito cerrado de forma fácil y segura.

BIBLIOGRAFÍA

- (1). The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. 1999 Nov; Publication Number 2000-108.
- (2). Kanter L. Accidental needle stick prevention: an important, costly, unsafe policy revisited. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2006 Jul;97(1):7-9. [https://doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)61363-4](https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)61363-4)
- (3). Perry J, Robinson ES, Jagger J. Nursing2004 needle-stick and sharps-safety survey: getting to the point about preventable injuries. *Nursing.* 2004 Apr;34(4):43-7. <https://doi.org/10.1097/00152193-200404000-00041>
- (4). Bierman W. A three-way infusion valve for biologic fluids. *Am J Surg.* 1948 Aug;76(2):232. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(48\)90080-4](https://doi.org/10.1016/0002-9610(48)90080-4)
- (5). Lapid O. Syringe-delivered tumescent anesthesia made easier. *Aesthetic Plast Surg.* 2011 Aug;35(4):601-2. <https://doi.org/10.1007/s00266-010-9625-4>

DECLARACIÓN. No existe conflicto de intereses. Ninguna institución ha proporcionado financiación económica para la realización de la investigación o la preparación del artículo.