



DOI: <https://doi.org/10.5554/22562087.e1115>

REPORTE DE CASO

**Nuevos dispositivos, nuevos problemas. Neumomediastino secundario a terapia con Renuvion/J-Plasma®. Reporte de caso**

**New devices, new problems. Pneumomediastinum secondary to therapy with Renuvion/J-Plasma®. Case report**

Álvaro Andrés Montenegro<sup>a,b,1</sup>; Carlos Andrés Bermúdez<sup>b,2</sup>; Tatiana Pabón Henao<sup>c,3</sup>; Sebastián Torres Zúñiga<sup>d,4</sup>; Lina María Triana<sup>e,5</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Cuidado Intensivo, Clínica Imbanaco. Cali, Colombia.

<sup>b</sup> Programa de Medicina de Urgencias, Universidad Javeriana. Cali, Colombia.

<sup>c</sup> Programa de Anestesiología, Pontificia Universidad Javeriana. Cali, Colombia.

<sup>d</sup> Cirugía Plástica, Clínica Imbanaco. Cali, Colombia.

<sup>e</sup> Sociedad Colombiana de Cirugía Plástica y Estética Reconstructiva. Bogotá, Colombia.

**ORCID:** <sup>1</sup> 0000-0001-8831-9400; <sup>2</sup> 0000-0002-1667-585X; <sup>3</sup> 0000-0002-2534-9685; <sup>4</sup> 0000-0002-4551-5898, <sup>5</sup> 0000-0003-2268-2121.

**Autor para correspondencia:** Unidad de cuidado Intensivo, Clínica Imbanaco, Cra. 38 Bis # 5 B2-04. Cali, Colombia. **Email:** [alvaro.montenegro@javeriana.edu.co](mailto:alvaro.montenegro@javeriana.edu.co)

**Recibido:** 24 enero, 2024

**Aceptado:** 20 abril, 2024

**Online first:** 7 junio, 2024

**How to cite this article:** Montenegro ÁA, Bermúdez CA, Pabón Henao T, Torres Zúñiga S, Triana LM. New devices, new problems. Pneumomediastinum secondary to therapy with Renuvion/J-Plasma®. Case report. Colombian Journal of Anesthesiology. 2024;52: e1115.



## Resumen

La incorporación de nuevas tecnologías, como ultrasonido, J-Plasma (plasma de helio) y el Microaire (liposucción asistida por energía), ha facilitado los procedimientos de lipoescultura consiguiendo una mayor satisfacción del paciente. Los beneficios de estas tecnologías se acompañan de bajas complicaciones reportadas; el presente caso constituye la cuarta descripción de neumomediastino secundario a la utilización de Renuvion® (J-Plasma) posterior a la extracción de grasa en brazos y muslos por medio de liposucción; esta infrecuente complicación se debe considerar diagnóstico diferencial en el estudio de presentación clínica de disnea y enfisema subcutáneo durante el posoperatorio.

**Palabras clave:** Lipectomía; Enfisema mediastinal; Disnea; Renuvion®/J-Plasma; Reporte de caso; Anestesia; Anestesiología.

## Abstract

The incorporation of new technologies such as ultrasound, J-Plasma (helium plasma) and MicroAire (energy-assisted liposuction) has facilitated liposculpture procedures, resulting in greater patient satisfaction. The benefits of these technologies are accompanied by low reported complications; this case is the fourth description of pneumomediastinum secondary to the use of Renuvion® (J-Plasma) after liposuction for fat removal in the arms and thighs. This rare complication should be considered as part of the differential diagnosis during the study of clinical dyspnea and subcutaneous emphysema in the postoperative period.

**Keywords:** Lipectomy; Mediastinal emphysema; Dyspnea; Renuvion®/J-Plasma, Case report; Anesthesia; Anesthesiology.



## Introducción

La incorporación de nuevas tecnologías, como el ultrasonido, a través del J-Plasma (plasma de helio) y el Microaire (liposucción asistida por energía), ha facilitado los procedimientos de lipoescultura consiguiendo una mayor satisfacción del paciente (1,2); los beneficios de estas tecnologías se acompañan de bajas complicaciones descritas hasta el momento. El presente caso constituye la cuarta descripción de neumomediastino asociado a la utilización de esta nueva tecnología Renuvion® (J-Plasma) posterior a la extracción de grasa en brazos y muslos por medio de liposucción (3-5) .

## Reporte de caso

Paciente femenina de 52 años sin antecedentes patológicos, quien se sometió a una liposucción convencional de brazos y muslos laterales con previa infiltración de solución tumescente (mezcla infiltrante de cristaloides y 2 cm<sup>3</sup> de epinefrina [2:1.000]). Después de la extracción de aproximadamente 7.000 cm<sup>3</sup> de grasa, se procedió al tensado de piel con tecnología Renuvion J-Plasma®. La configuración del generador para el procedimiento fue del 80 % de potencia y un flujo de helio de 2 litros por minuto (L/min); las áreas del cuerpo fueron tratadas con un número promedio de 6 repeticiones por cada área intervenida, la evolución del posoperatorio inmediato fue satisfactoria y el mismo día se le dio egreso hospitalario.

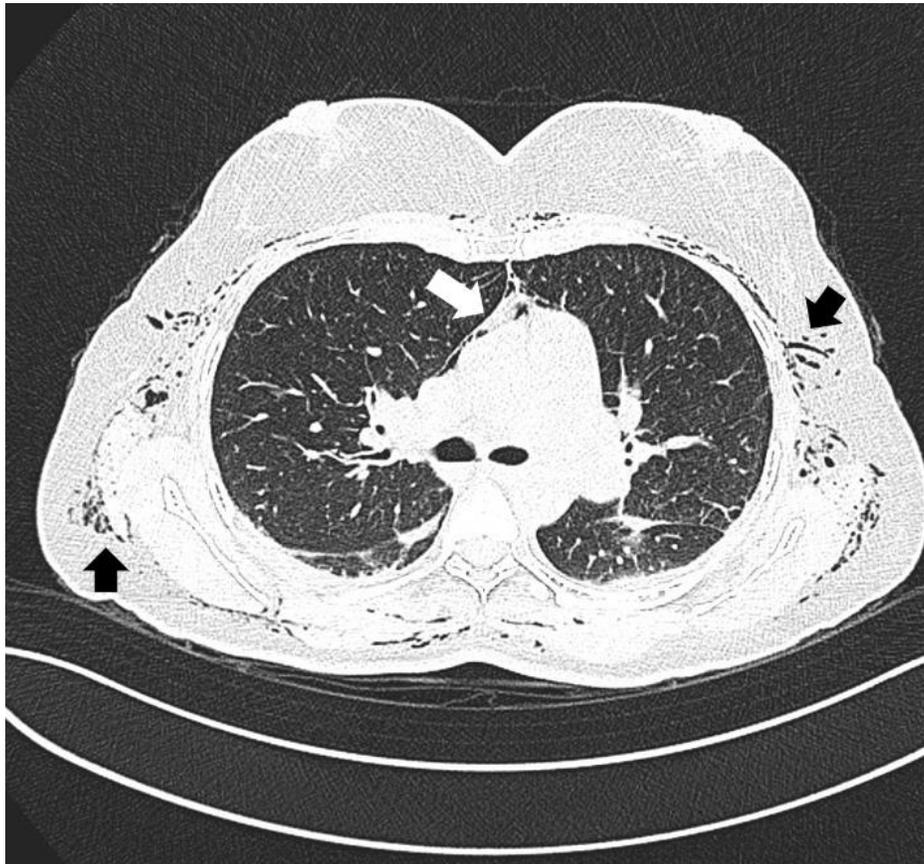
La paciente consultó al servicio de urgencias en su cuarto día de posoperatorio por un cuadro clínico de un día de evolución consistente en disnea, adinamia, cefalea, escalofrío y dolor generalizado; los signos vitales de ingreso muestran aumento de la frecuencia cardíaca y elevación térmica (tensión arterial: 124/61 mm Hg; frecuencia cardíaca: 97 lpm; frecuencia respiratoria: 22 rpm; temperatura: 37,9 °C). Al examen



físico se observan facies álgicas, mucosas pálidas y las extremidades intervenidas, con apósitos que registran estigmas de secreción serohemática sin signos de infección perilesional; sobre la región esternal, supra e infraclavicular se palpan crépitos sugestivos de enfisema subcutáneo; a la palpación se evidencia abdomen blando depresible sin signos de irritación peritoneal; los paraclínicos de ingreso registran anemia en rango severo (hemoglobina 6,0 g/dL) (tabla 1) asociada a signos de bajo gasto por llenado capilar lento, por lo que se le transfunden dos unidades de glóbulos rojos; se le administran procoagulantes (ácido tranexámico), oxígeno suplementario por cánula nasal con  $FiO_2$  32 % (aproximada) y se coloca catéter venoso central. Debido a los signos de hipoperfusión registrados en las primeras horas, se tomó una angio-TAC de arteria pulmonar para descartar tromboembolia pulmonar, la cual descarta el diagnóstico presuntivo; sin embargo, evidencia neumomediastino que se extiende hacia el cuello y tórax, confirmando enfisema subcutáneo generalizado (figura 1); por lo anterior, es valorada por los servicios de Cirugía de Tórax y Cirugía Plástica, quienes indican observación clínica sin necesidad de nuevas intervenciones quirúrgicas, así como seguimiento en la unidad de cuidado intensivos.

ARTÍCULO ACEPTADO

**Figura 1.** TAC de tórax. Neumomediastino (flecha blanca). Enfisema subcutáneo distribuido en tórax (flechas negras).



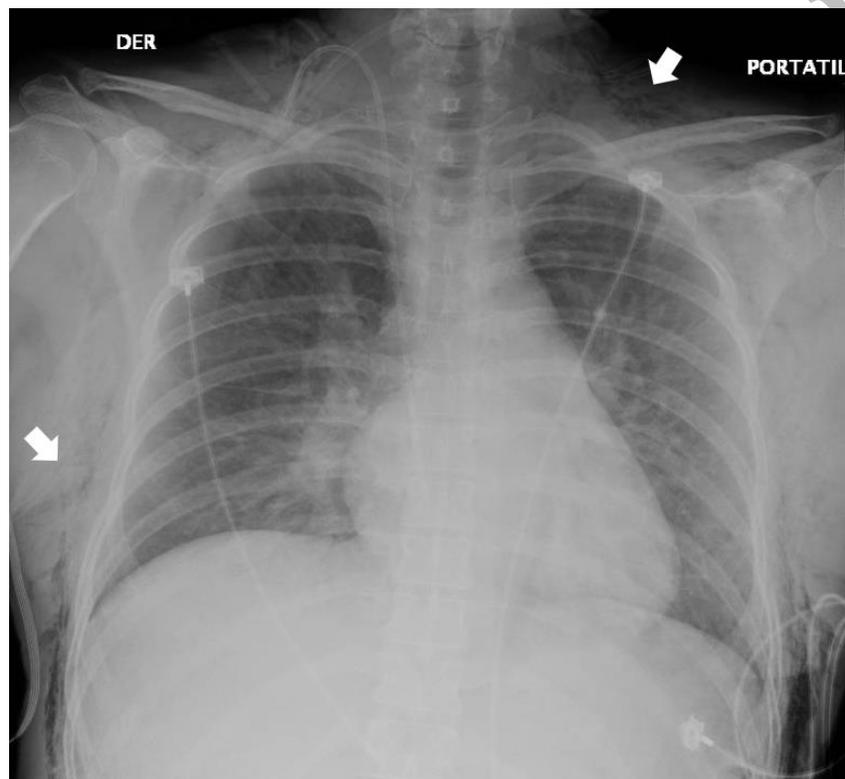
**Fuente:** Autores.

Debido a la elevación térmica registrada al ingreso, se indicó cubrimiento antibiótico empírico con piperacilina tazobactam 4,5 g intravenoso (IV) cada 6 horas + vancomicina 1 g IV cada 12 horas, y toma de hemocultivos, los cuales fueron negativos al cuarto día, por lo cual se retiró la terapia antimicrobiana a las 96 horas.

Se hizo seguimiento clínico en cuidados intensivos durante 48 horas, que permitió establecer resolución de la disnea y estabilidad hemodinámica durante el tiempo de observación; el estudio de seguimiento con radiografía de tórax mostró enfisema

subcutáneo de la pared torácica y el cuello sin cambios de importancia en el seguimiento (figura 2). Dada la evolución clínica satisfactoria, se dio egreso después de cinco días de observación.

**Figura 2.** Radiografía de tórax. Distribución del enfisema subcutáneo sobre el cuello y tórax (flechas blancas).



**Fuente:** Autores.

ARTÍCULO



**Tabla 1.** Principales laboratorios de ingreso a UCI y seguimiento a las 24 horas.

Laboratorio	Al ingreso	Control 24 horas UCI
Hb (g/dL)	7,5	7,2
Plaquetas	246.000	210.000
PO <sub>2</sub> (mm Hg)	100,4	NR
PCO <sub>2</sub> (mm Hg)	36,7	NR
Lactato (mmol/L)	5,5	1,39
Creatinina (mg/dL)	0,69	0,63

NR: no registra.

**Fuente:** Autores.

## Discusión

Los dispositivos a base de plasma se han usado desde la década de 1990, con la finalidad de calentar y generar contracción del colágeno en el espacio subdérmico para mejorar la laxitud de la piel (5). El funcionamiento de J-Plasma/Renuvion<sup>®</sup> se basa en el uso de helio, el cual permite una fácil ionización con bajo aporte energético que genera una salida de energía estable y precisa, para lograr una coagulación subdérmica y contracción de tejido blando efectiva. El tejido alrededor de la zona de tratamiento se mantiene a temperaturas más bajas, lo que permite el enfriamiento rápido, que conlleva una contracción inmediata del tejido blando sin calentar innecesariamente todo el espesor de la dermis (6).

El uso de estas tecnologías, como de J-Plasma/Renuvion<sup>®</sup>, es relativamente reciente. Al respecto, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA,



por las iniciales de Food and Drug Administration) analizó la tecnología y aprobó, el 15 de julio de 2022 (K191542), un dispositivo de plasma a base de helio (Renuvion®; Apyx Medical Corporation, Clearwater, FL) para corte, coagulación y ablación de tejidos blandos, se recibió la autorización 510(k) para el uso de Renuvion® en procedimientos dermatológicos y estéticos subcutáneos para mejorar la apariencia de la piel laxa en el cuello y la región submentoniana. En el 2023, la FDA aprobó el Renuvion®/J-Plasma para procedimientos destinados a mejorar el aspecto de la piel mediante el rejuvenecimiento dérmico o contracción cutánea (7). Es probable que, debido a la reciente aprobación de la FDA, el uso clínico de esta terapia aún sea insuficiente, y por ello son escasos los eventos adversos reportados, entre los cuales se destacan el enfisema subcutáneo (8) el neumomediastino. Estas complicaciones se han encontrado después del procedimiento con uso de J-Plasma, descritas como enfisema subcutáneo usualmente distribuido en cuello, tórax y, en algunos casos, abdomen; ningún reporte presentó un desenlace fatal (3-5). El presente caso es la cuarta descripción en la literatura de neumomediastino asociado al uso de tecnologías a base de J-Plasma después de un procedimiento estético (3-5). En este caso se utilizó J-Plasma/Renuvion® bajo los estándares que sugiere la guía del dispositivo, usando un 80 % de potencia y un flujo de 2 L/min, con un uso en 6 repeticiones por cada área (la guía del dispositivo de radiofrecuencia a base de helio se basa en la cantidad de veces que el cirujano utiliza la pieza de mano para administrar energía al área de tratamiento indicada; la técnica recomendada se encarga de tratar de 1-1,5 cm de tejido por segundo con activación retrógrada en configuraciones del dispositivo entre 60 % y 80 % de potencia y dentro de un rango de flujo de helio de 1,5-3 litros por minuto) (7).

El enfisema subcutáneo y neumomediastino documentados en el presente caso no se entienden completamente a la luz de los clásicos mecanismos de generación de estas complicaciones —causas infecciosas, perforación visceral o ruptura alveolar espontánea (4)—; por lo cual, se ha considerado que su etiología obedece a un exceso



de helio, mecanismo de funcionamiento del dispositivo (3,4), y, posiblemente, a una baja conversión del estado gas a plasma del generador.

Respecto a la presentación clínica del caso, se describió enfisema subcutáneo en cuello y tórax anterior, similar a los otros casos reportados (3-5); adicionalmente, disnea, que se ha descrito como un síntoma frecuente relacionado con la extensión del gas sobre pericardio y/o el mediastino (5). Sin embargo, el diagnóstico se obtuvo por la búsqueda de tromboembolismo pulmonar, debido a la mayor frecuencia del diagnóstico (9), en una paciente con factores de riesgo y con un cuadro clínico compatible, lo que llevó a tomar un angio-TAC de arteria pulmonar que mostró, como hallazgo incidental, neumomediastino como causa de la disnea; otros síntomas como astenia, adinamia y cefalea podrían explicarse por el descenso de hemoglobina (Hb) que se considera producto de las pérdidas hemáticas durante el trans y posoperatorio; la elevación térmica obligó a toma de hemocultivos y revisión clínica ante una sospecha de proceso infeccioso, el cual posteriormente fue descartado.

El tratamiento del enfisema subcutáneo suele ser conservador, enfocado en la identificación temprana y el retiro de la fuente generadora del gas, previo descarte de neumotórax; se suele realizar una observación clínica mientras el paciente respira al aire ambiente o se le brinda una  $FiO_2$  cercana al 100 % para acelerar la difusión del gas. Hay un reporte de caso con uso de cámara hiperbárica igualmente con buenos desenlaces y rápida evolución (5). El presente caso se manejó de manera conservadora, con uso de oxigenoterapia por cánula nasal con  $FiO_2$  32 % (aproximada), con buena evolución y egreso temprano a las 96 horas de la consulta inicial.



## Conclusión

El presente caso describe una complicación infrecuente asociada al uso de J-Plasma/Renuvion, que debe ser considerada diagnóstico diferencial en el estudio de presentación clínica de disnea y enfisema subcutáneo durante el posoperatorio.

## Responsabilidades éticas

### Protección de personas y animales

Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Apoyo y patrocinio:** Los autores manifiestan no haber recibido apoyo en forma de subvenciones, equipos o medicamentos de instituciones públicas o privadas.

## Referencias

1. Hoyos AE, Pérez ME. Invited discussion on: Post-operative complications and patient satisfaction after abdominal etching-prospective case series of 25 patients: abdominal definition liposuction or high definition liposculpture? *Aesthetic Plast Surg.* 2020;44(3):836-8. <http://www.doi.org/10.1007/s00266-020-01646-w>



2. Jones AP. Liposuction. En: Jones AP, Janis JE, editors. Essentials of plastic surgery: Q&A Companion [Internet]. 2nd ed. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 2023;623-73. <https://doi.org/10.1055/b000000316>
3. Alqahtani M, Mahabbat N, Fayi K. Rare complication of coupled VASER liposuction and Renuvion technologies: a case report. *Case Reports Plast Surg Hand Surg.* 2023;10(1):2181175. <https://doi.org/10.1080/23320885.2023.2181175>
4. Lim JY, Javed MU, Pilch W, Ibrahim A, Harbison J. Widespread subcutaneous emphysema after j-plasma therapy. *Am J Cosmetic Surg.* 2021;38(1):24-6. <https://doi.org/10.1177/0748806820947906>
5. Winstead-Derlega C, Allen JD. Hyperbaric oxygen for the treatment of severe subcutaneous and mediastinal emphysema after Renuvion/J-Plasma therapy<sup>®</sup>. *Undersea Hyperb Med.* 2022;49(1):77-82. <https://doi.org/10.22462/01.02.2022.7>
6. Irvine Duncan D. Helium plasma-driven radiofrequency in body contouring. *The Art of Body Contouring.* IntechOpen; 2019. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.84207>
7. Shridharani SM, Kennedy ML. Safety of helium-based plasma technology for coagulation of soft tissue: A retrospective review. *Aesthet Surg J Open Forum.* 2022;4:ojac081. <https://doi.org/10.1093/asjof/ojac081>
8. Kim KT, Sun H, Chung EH. Traumatic subcutaneous emphysema after liposuction. *Arch Craniofac Surg.* 2019;20(3):199-202. <https://doi.org/10.7181/acfs.2018.02355>
9. Wilson VA, Smith J, Luque H. Tromboembolismo venoso postoperatorio: grave riesgo prevenible. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2010;4(38):499-507. [https://doi.org/10.1016/S0120-3347\(10\)84007-9](https://doi.org/10.1016/S0120-3347(10)84007-9)

ARTÍCULO CEBRANO