



# Enfisema subcutáneo benigno recurrente de las extremidades superiores en una adolescente

René Agustín Flores-Franco<sup>a</sup>  
 Marco Antonio Baranda-Márquez,<sup>a</sup>  
 Luz Adriana Salas-Solorio<sup>b</sup>

## Benign recurrent subcutaneous emphysema of the upper limbs in a teenager

**Introduction:** The physiological properties of the interstitial subcutaneous tissue of the limbs could bring the abnormal distribution of air coming from superficial trauma of the skin. We present the case of a young woman who developed subcutaneous emphysema after a superficial trauma and discussed the differential diagnosis and treatment.

**Clinical case:** A teenager woman 13 years old had subcutaneous emphysema in the left arm, following the scratch produced by her cat, of two months of evolution, without signs suggestive of local or systemic infection, it was resolved spontaneously during the period of observation. During this period she also presented subcutaneous emphysema in the right arm as a complication of a peripheral venous access performed for the administration of parenteral solutions, in the same way, it resolved spontaneously within a few days.

**Conclusion:** benign subcutaneous emphysema is a rare clinical condition which should be considered only after the exclusion of other pathologies that require a more aggressive early medical intervention, such as necrotizing fasciitis, which, if not detected in a timely manner, could endanger life.

### Keywords

Subcutaneous Emphysema  
 Necrotizing Fasciitis  
 Wounds and Injuries

### Palabras clave

Enfisema Subcutáneo  
 Fascitis Necrotizante  
 Heridas y Lesiones

**Recibido:** 26/03/2017

**Aceptado:** 02/05/2017

En la superficie corporal la presión contenida en los tejidos internos guarda un equilibrio con la presión atmosférica gracias a una barrera impuesta por la piel. La presión sub atmosférica dentro del intersticio forma un vacío el cual es indispensable para el desarrollo de las condiciones fisiológicas necesarias para la homeostasis celular y la estabilidad estructural de los tejidos laxos como la piel.<sup>1</sup> Dentro de la fisiología de la generación de esta presión sub atmosférica, la actividad muscular contribuye importantemente al “exprimir” y desplazar el líquido intersticial a los vasos linfáticos y sistema venocapilar.<sup>2</sup> Tal vez esta sea la explicación de aquellos casos reportados de enfisema subcutáneo en las extremidades secundario a pequeños traumatismos donde la integridad de la piel se ve afectada. A continuación se expone el caso de una joven mujer quien presentó enfisema subcutáneo en las dos extremidades superiores.

## Caso clínico

Adolescente del sexo femenino, de 13 años de edad, el motivo de consulta médica fue por presentar una historia de dolor y aumento de volumen recurrente en la extremidad superior izquierda de 2 meses, después de recibir un pequeño rasguño en el dorso de la mano producido por su gato. Negó alguna actividad donde se hubiera realizado alguna maniobra tipo Valsalva. A la inspección se apreció aumento de volumen, a la palpación se detectó crepitación, sin aumento de temperatura ni cambios en la coloración de la piel. Sus signos vitales fueron normales y no hubo evidencia clínica de sepsis. Los exámenes de laboratorio clínico descartaron un proceso de origen infeccioso. En los estudios de imagen, la radiografía documentó la presencia de enfisema subcutáneo, y la tomografía axial computarizada de tórax descartó la presencia de neumomediastino y evidenció la presencia de gas en la base del cuello (**figura 1**). El manejo inicial fue intrahospitalario, con antibióticos y analgésicos, mostrando una resolución espontánea al día siguiente.

Un mes después, la paciente acudió con la misma sintomatología en el brazo izquierdo, por lo que fue ingresada y tratada de la misma manera antes descrita. Llamó la atención que después del acceso venoso periférico en el antebrazo derecho, utilizado para la administración de

<sup>a</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional de Zona 1, Unidad “Morelos”, Servicio de Medicina Interna. Chihuahua, Chihuahua, México

<sup>b</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional de Zona 1, Unidad “Morelos”, Servicio de Pediatría. Chihuahua, Chihuahua, México

Comunicación con: René Agustín Flores Franco  
 Teléfono: 614 413 3238  
 Correo electrónico: rflores99@prontomail.com

**Introducción:** las propiedades fisiológicas del tejido celular subcutáneo de las extremidades pudieran favorecer la distribución anormal de aire proveniente de traumatismos superficiales de la piel. Presentamos el caso de una joven mujer quien desarrolló enfisema subcutáneo posterior a traumatismos superficiales y discutimos el diagnóstico diferencial y tratamiento.

**Caso clínico:** mujer de 13 años, con signos de enfisema subcutáneo en el brazo izquierdo, posterior al rasguño producido por su gato, de dos meses de evolución, sin signos sugestivos de infección local o sistémica, el cual remitió en forma espontánea durante el periodo de observación. Durante este lapso también

presentó enfisema subcutáneo en el brazo derecho, como complicación de un acceso venoso periférico realizado para la administración de soluciones parenterales, igualmente remitió espontáneamente a los pocos días.

**Conclusión:** el enfisema subcutáneo benigno es una condición clínica rara, debe considerarse únicamente después de la exclusión de otras patologías que requieren de una intervención médica temprana más agresiva como en la fascitis necrotizante, la cual de no ser detectada oportunamente pudiera poner en peligro la vida.

medicamentos, también presentó enfisema subcutáneo, el cual también se resolvió espontáneamente a los pocos días.

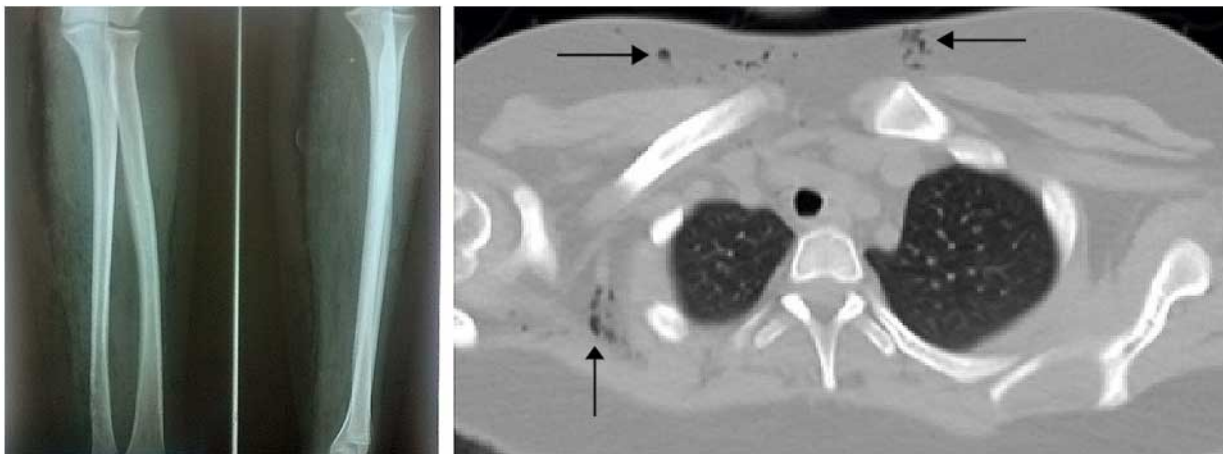
Se solicitó la evaluación de la esfera neuropsiquiátrica de la paciente, misma que resultó normal, por ello fue dada de alta con la recomendación de medidas preventivas pertinentes.

### Discusión

Dentro de los tejidos laxos y móviles como lo es el tejido celular subcutáneo, la presión sub-atmosférica creada por mecanismos fisiológicos normales, forma un efecto de vacío o succión que proporciona estabilidad celular adicional cuando se ven sometidas a fuerzas externas de estrés, pero también favorece un espacio potencial para la

distribución anormal de gas.<sup>3</sup> La presencia de gas en el tejido subcutáneo siempre debe alertar al clínico sobre la posible presencia de una fascitis necrotizante.<sup>4,5</sup> Existen múltiples causas no infecciosas de enfisema subcutáneo, entre las cuales se incluyen la perforación intestinal o pulmonar, lesiones por aplastamiento, heridas penetrantes, la extracción de piezas dentarias y la inyección voluntaria o involuntaria de peróxido de hidrógeno u otra sustancia química.<sup>2</sup> Siempre deberán ser consideradas ya que en algunas de ellas el tratamiento pudiera ser conservador. Clavijo-Alvarez y Stofman<sup>6</sup> sugirieron un algoritmo en el manejo de los pacientes con enfisema subcutáneo, mostrado en el **cuadro 1**.

El enfisema subcutáneo benigno en extremidades es relacionado con traumatismos de baja energía,<sup>7,8,9,10</sup> donde por un mecanismo de válvula y una diferencia de presión, la pérdida de contigüidad de la piel permite el acceso de aire



**Figura 1** Estudios de imagen de la paciente. Izquierda, radiografía simple del brazo izquierdo, en ella se aprecia la presencia de gas en los tejidos blandos. Derecha, tomografía axial computarizada del opérculo torácico, se observa enfisema subcutáneo en la base del cuello (señalado con flechas) sin afección mediastinal

**Cuadro I** Diagnóstico y tratamiento del enfisema subcutáneo benigno

<p><b>Diagnóstico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de presentación después de una lesión; dolor local, síntomas generales</li> <li>• Examen físico: parámetros hemodinámicos, edema, color de la piel, olor, limitación funcional, crepitaciones</li> <li>• Laboratorio: biometría hemática completa, cultivo de heridas para gérmenes aerobios y anaerobios</li> <li>• Imagen: radiografía simple, tomografía según hallazgos clínicos</li> </ul>
<p><b>Tratamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitalización para observación y seguimiento</li> <li>• Monitoreo de signos vitales, detectar signos de septicemia</li> <li>• Mantener en ayuno al paciente en caso de requerir intervención quirúrgica</li> <li>• Irrigar la zona lesionada con solución salina, proteger el área con apósitos y vendajes</li> <li>• Cambio de apósitos cada 6 horas</li> <li>• Aplicar la vacuna antitetanos o inmunoglobulina según el estado de inmunización</li> <li>• Administrar antibióticos de amplio espectro por vía intravenosa en las primeras 24 horas</li> </ul>

hacia el tejido intersticial subcutáneo sin penetrar más allá, a diferencia de la fascitis necrotizante en la que el gas se extiende por las fascias intramusculares. Otra característica de la fascitis necrotizante es que debido al metabolismo bacteriano anaerobio, el desarrollo de gas en los tejidos es posterior a 12-18 horas,<sup>2,3</sup> mientras que en el enfisema subcutáneo benigno el aire diseca el tejido subcutáneo tan temprano como las primeras 6-10 horas posteriores a la lesión superficial en la piel.<sup>3</sup> A pesar de estas diferencias, los informes en la literatura muestran presentaciones no infecciosas de enfisema subcutáneo en extremidades que varían ampliamente en el tiempo de presentación, desde los primeros 30 minutos ulteriores de la lesión, 6 horas, 24-96 horas, y hasta un mes después de la lesión.<sup>3,7,8,9,10,11,12,13,14,15</sup> Tal vez todo dependa de la persistencia de la pérdida en la integridad de la piel y la actividad muscular de la extremidad la cual crearía un mecanismo de “succión” de aire desde la atmósfera hacia el intersticio. La presencia de los síntomas característicos de la fascitis necrotizante como fiebre, malestar general, alteraciones hemodinámicas y la presencia de dolor e inflamación local se encuentran ausentes en el enfisema subcutáneo benigno. Usualmente, la evolución del enfisema subcutáneo benigno es hacia la resolución espontánea en un periodo de 4 a 5 días.<sup>2</sup>

El neumomediastino espontáneo primario es una causa frecuente de enfisema subcutáneo en pacientes jóvenes y delgados que, durante alguna actividad física donde se reproduce una maniobra de Valsalva, el incremento de presión en la vía aérea ocasiona la ruptura alveolar con la consecuente fuga de aire extendiéndose este por el tejido intersticial peribronquial hasta el mediastino y desde aquí al tejido subcutáneo de cuello, hombros, y en algunos casos hasta las extremidades, tronco e incluso a los genitales.<sup>16,17</sup> Dicha condición fue considerada dentro del diagnóstico diferencial de nuestra paciente, la tomografía de tórax realizada a la adolescente mostró enfisema subcutáneo en cuello y hombros, no fue así a nivel del mediastino; además,

no hubo un antecedente obvio donde se produjera una maniobra de Valsalva.

El enfisema subcutáneo facticio (por lesión deliberada), aunque raro, es otra causa de enfisema subcutáneo y deberá ser considerado dentro del diagnóstico diferencial; la presencia de pequeñas marcas de punción, la localización de lesiones en múltiples sitios y una presentación recurrente, son pistas para este diagnóstico.<sup>18,19</sup> La mayoría de estos pacientes tiene una condición psiquiátrica subyacente o una historia relevante, por lo que la valoración por psiquiatría de trastornos de la personalidad o del estado de ánimo es imprescindible.<sup>18,19</sup> Esta posibilidad diagnóstica fue pensada al observar el enfisema subcutáneo en el sitio de venopunción en el brazo contralateral, y desechada por la evaluación neuropsiquiátrica cuyo reporte fue de normalidad.

Las recomendaciones de tratamiento preventivo más recientes<sup>20</sup> insisten en el adecuado cuidado local de las heridas superficiales por parte de un profesional. La mayoría de las heridas punzantes no contaminadas, de menos de 0.5 mm y localizadas alrededor de una articulación, pueden tratarse con un apósito y tratamiento con antibióticos según las pautas locales. Es importante inmovilizar la extremidad con un cabestrillo o una férula para evitar que se produzca el mecanismo de válvula en las heridas superficiales localizadas alrededor de una articulación, en especial aquellas con acción de bisagra como la del codo. Si la herida está contaminada, necesita desbridamiento, irrigación, sutura, antibióticos de amplio espectro, en dosis y duración adecuadas.<sup>20</sup>

### Conclusión

El clínico deberá suponer todas las posibilidades diagnósticas en el paciente con enfisema subcutáneo y considerarlo con un pronóstico benigno, solo como exclusión de aquellas otras situaciones donde se requiera de una intervención médica inmediata como lo es la fascitis necrotizante.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

1. Storch JE, Rice J. The functional anatomy of the skin and its appendages. En: Storch JE, Rice J (Ed.). *Reconstructive plastic surgical nursing: clinical management and wound care*. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd; 2005, p. 54.
2. Mack JA, Woo SL, Haase SC. Noninfectious subcutaneous emphysema of the upper extremity. *J Hand Surg Am*. 2015; 40:1233-6.
3. Stevenson J. Sucking wounds of the limbs. *Injury* 1995; 26(3):151-3.
4. Tang WM, Ho PL, Fung KK, Yuen KY, Leong JC. Necrotising fasciitis of a limb. *J Bone Joint Surg Br*. 2001; 83(5):709-14.
5. Hafez MA. Subcutaneous emphysema of the leg: could be a fatal condition. *Open Journal of Clinical Diagnostics*. 2012;2(3):56-8.
6. Clavijo-Alvarez JA, Stofman G. Noninfectious subcutaneous emphysema of the upper extremity. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(4):154e-155e.
7. Kemp FH. X Rays in diagnosis and localization of gas-gangrene. *The Lancet*. 1945; 245(6342): 332-34.
8. Driscoll P, Gunn RS, Douglas DL. Subcutaneous suction emphysema of the elbow. *Injury*. 1984; 16(2):134-5.
9. De M, Stevenson J. Subcutaneous emphysema of upper limb. *Emerg Med J*. 2001; 18(6):522.
10. Winshall JS, Weissman BN. Images in clinical medicine. Benign subcutaneous emphysema of the upper extremity. *N Engl J Med*. 2005; 352(13):1357.
11. Fox A, Sheick H, Ekwobi C, Ho-Asioe M. Benign surgical emphysema of the hand and upper limb: gas is not always gangrene-a report of two cases. *Emerg Med J*. 2007;24(11): 798-9.
12. Tiong WH, Butt FS. Subcutaneous emphysema of the upper extremity following penetrating blackthorn injury of the wrist. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009; 62(2):e29-32.
13. Dexel J, Schneiders W, Kasten P. Subcutaneous emphysema of the upper extremity after elbow arthroscopy. *Arthroscopy*. 2011; 27(7): 1014-7.
14. King ICC, McKinnell TH, Forrest IA, Rannan-Eliya SV. Non-infective bilateral upper limb subcutaneous emphysema following elbow trauma. *Eur J Plast Surg*. 2015;38(4):341-4.
15. Fowler JR, Rerko MA, Grand AG. Benign subcutaneous emphysema of the upper extremity. *Orthopedics*. 2013; 36(11):e1458-60.
16. Sudoh J, Oshima K, Yoshida Y, Amemiya T, Ozawa K. A case of spontaneous mediastinal emphysema developed by numbness of the left arm, dysphagia and chest pain. *Kokyu To Junkan*. 1992; 40(12):1227-30.
17. Flores-Franco RA, Limas-Frescas NE. The overused airway: lessons from a young trumpet player. *Med Probl Perform Art*. 2010; 25(1):35-8.
18. Lee YP, Lee JY. Recurrent factitious subcutaneous emphysema: report of a complex case in a young woman and a literature review. *Kaohsiung J Med Sci*. 2010; 26(7):377-83.
19. Sotoude H, Mozafari R, Mohebbi Z, Mirfazaelian H. Factitious subcutaneous emphysema in young woman. *Rev. psiquiatr. clín*. 2014; 41(1):27.
20. Rabiul Islam SM, Mamman KG, Pande KC. Benign subcutaneous emphysema of the upper limb: a case report. *Malays Orthop J*. 2016; 10(3):39-41.

**Cómo citar este artículo:** Flores-Franco RA, Baranda-Márquez MA, Salas-Solorio LA. Enfisema subcutáneo benigno recurrente de las extremidades superiores en una adolescente. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018;56(6):566-9.