

## Asfixia por enterramiento



### Asphyxia by Burial

Estimado Director:

La aspiración accidental de arena es una condición inusual pero potencialmente mortal. Este fenómeno a menudo ocurre en casos de ahogamiento casi total y enterramiento accidental en arena.

Presentamos el caso de un varón de 58 años que sufrió una caída accidental en un tanque de arena, permaneciendo enterrado durante más de 5 min. A la llegada al Servicio de Emergencias el paciente se encontraba con Glasgow Coma Scale de 7, tinte cianótico y en situación de gasping. Tras extraer la arena que obstruía la vía aérea realizaron intubación orotraqueal que resultó dificultosa por mala visualización glótica entorpecida por el material particulado.

En el centro hospitalario se le realizó una tomografía axial computarizada en la que se objetivó la presencia de cuerpos extraños en los conductos auditivos y en ambos pabellones auriculares. Se identificaba material radiodenso a nivel faríngeo, intratraqueal e intrabronquial derecho. El paciente ingresó en la Unidad de Cuidados Intensivos en situación de insuficiencia respiratoria hipoxémica severa que precisaba requerimientos elevados de FiO<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub> del 95% con FIO<sub>2</sub> del 80%). Se solicitó interconsulta urgente a neumología que realizó una fibrobroncoscopia (FBC) observando arena en bronquios subsegmentarios procedentes del lóbulo inferior derecho y sobre todo del segmento VI que estaba ocluido en su totalidad. Se extrajo gran cantidad de material arenoso, quedando los bronquios permeables obteniendo notable mejoría clínica traducida en descenso de presiones en vía aérea y necesidades de FiO<sub>2</sub>, que fueron adaptadas según controles gasométricos arteriales. Se repitió la FBC a las 48 h, observando signos de bronquitis aguda difusa secundaria a la irritación local por arena.

Se solicitaron radiografías de tórax diarias que mostraron la aparición de un infiltrado perihiliar y basal derecho y posteriormente imagen de broncograma diseminado por el hemicampo derecho que respetaba el área periférica (fig. 1). Se administró desde el primer día de ingreso antibioterapia profiláctica con amoxicilina-ácido clavulánico que se mantuvo durante 10 días, no se hallaron gérmenes patógenos en las muestras de lavado broncoalveolar. El paciente pudo ser extubado satisfactoriamente el cuarto día de ingreso y fue dado de alta hospitalaria al décimo día del suceso sin secuelas.

La alteración de la oxigenación y ventilación después de una broncoaspiración de arena surge como resultado de

laringoespasmos, obstrucción mecánica o inflamación secundaria a irritación química<sup>1</sup>. Después de la reanimación y la estabilización inicial el abordaje terapéutico estuvo dirigido en primer lugar a reducir la carga de arena tanto como fuera posible. La FBC para evacuación de arena de árbol traqueobronquial fue una intervención prioritaria. Dada la actuación precoz se minimizó la respuesta inflamatoria secundaria y la evolución fue muy favorable. El lavado broncoscópico terapéutico ha sido descrito previamente en casos de aspiración de arena con buenos resultados<sup>2,3</sup>. La limpieza solo debe realizarse cuando el estado clínico del paciente se encuentra comprometido por la aspiración. En otras situaciones los esfuerzos para limpiar la arena aspirada en un paciente asintomático probablemente no estén indicados<sup>3</sup>.

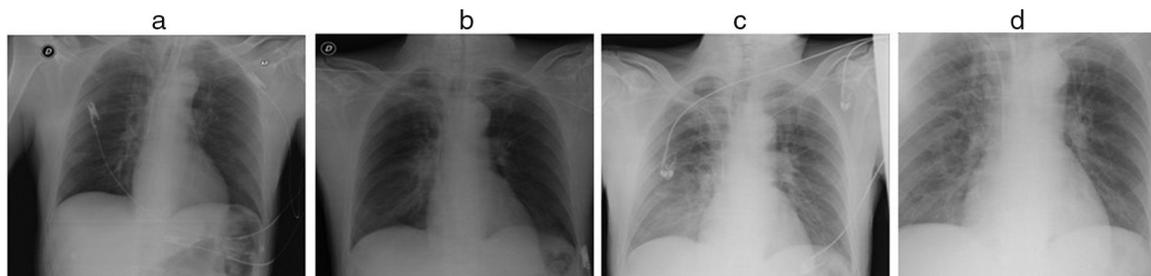
Las lesiones observadas en la vía aérea son resultantes de la combinación del inevitable efecto traumático por manipulación repetida con el FBC y los efectos locales del daño epitelial directo de arena aspirada. El uso de corticoides sistémicos como antiinflamatorios debe valorarse en estos casos de forma individualizada en función de la extensión de las lesiones locales.

Las características radiográficas después de la aspiración de arena son muy variables; la anormalidad más común se describe como una imagen nodular esponjosa, confluyente y de distribución perihiliar, compatible con edema pulmonar. Los ápex, las bases y los campos pulmonares laterales tienden a ser respetados, y los broncogramas aéreos pueden ser muy marcados<sup>4</sup>.

El desarrollo de la neumonía o sinusitis es probable por el inoculo de patógenos infecciosos. Los beneficios de la antibioterapia profiláctica en este contexto no están claros<sup>5,6</sup>.

Sugerimos que la extubación precoz de estos pacientes, si las condiciones lo permiten, podría ser beneficiosa para optimizar el manejo de secreciones y la expectoración espontánea de secreciones mezcladas con arena residual del árbol bronquial distal. La fisioterapia respiratoria no se utilizó como estrategia terapéutica en este paciente porque no se consideró necesaria. Puede haber beneficios teóricos con algunas técnicas de fisioterapia (por ejemplo, percusión de tórax y drenaje postural) y deben plantearse de forma individualizada.

Concluimos que la aspiración masiva de arena y el ahogamiento secundario ocasionan una amplia variedad de manifestaciones clínicas, radiológicas y broncoscópicas. El desarrollo de insuficiencia respiratoria aguda puede estar ocasionado por ventilación inadecuada si el material ocluye la vía aérea superior. Posteriormente se originan lesiones en bronquiolos y alvéolos con una significativa inflamación, lesión pulmonar aguda o incluso cuadro de síndrome de distrés respiratorio agudo. Es importante la aspiración y limpieza precoz del árbol bronquial mediante FBC



**Figura 1.** Secuencia evolutiva de la radiografía de tórax, a. Día 1, tras primera extracción de material arenoso con FBC, b. Día 3, infiltrado perihiliar y basal derecho, c. Día 5, infiltrado alveolointersticial basal derecho, d. Día 6, infiltrado alveolointersticial bilateral que respeta áreas periféricas.

con el objetivo de reducir las necesidades ventilatorias iniciales y la lesión secundaria a la inflamación local producida por las partículas de arena.

## Bibliografía

1. Efron PA, Beierle EA. Pediatric sand aspiration: Case report and literature review. *Pediatr Surg Int.* 2003;19:409-12.
2. Bonilla-Santiago J, Fill WL. Sand aspiration in drowning and near drowning. *Radiology.* 1978;128:301-2.
3. Ellender M, Hodgson A, Wood KL, Moody JC. Effect of bronchopulmonary lavage on lung retention and clearance of particulate material in hamsters. *Environ Health Perspect.* 1992;97:209-13.
4. Rosenbaum HT, Thompson WL, Fuller RH. Radiographic pulmonary changes in near-drowning. *Radiology.* 1964;83:306-12.
5. Modell JH, Graves SA, Ketover A. Clinical course of 91 consecutive near-drowning victims. *Chest.* 1976;70:231-8.
6. Fandel I, Bancalari E. Near-drowning in children: Clinical aspects. *Pediatrics.* 1976;58:573-9.

Luisa María Charco Roca<sup>a,\*</sup>, María Llanos Sánchez López<sup>a</sup>, Juan José Pazos Crespo<sup>a</sup>, Carlos Martínez Villar<sup>a</sup>, Lorena Moreno de la Rosa<sup>b</sup> e Inés García-de Enterría Ramos<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital General Universitario de Albacete, Albacete, España

<sup>b</sup> Centro de Salud Villanueva de La Jara, Villanueva de la Jara, Cuenca, España

<sup>c</sup> Servicio de Urgencias, Hospital General Universitario de Albacete, Albacete, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [luisacharco@gmail.com](mailto:luisacharco@gmail.com) (L.M. Charco Roca).

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.06.011>  
0300-2896/

Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SEPAR.

## Utilidad de la formación práctica en el conocimiento y preferencia por la especialidad de Neumología de los estudiantes de grado



### *The Usefulness of Practical Training in Awareness and Preference for the Respiratory Medicine Speciality among Undergraduate Students*

Estimado Director:

La elección de especialidad por los egresados de las facultades de medicina está condicionada por los resultados obtenidos en el examen MIR (Médico Interno Residente) y se ha convertido en un índice tanto de la calidad de la formación universitaria como del prestigio de las distintas especialidades. Aunque existen numerosos factores que determinan la elección de especialidad, y los resultados del examen son fundamentales, la formación recibida en el grado es uno de los factores determinantes, muy difícil de valorar por la gran disparidad del proceso formativo en las distintas universidades<sup>1</sup>, lo que impide conocer el peso concreto de la formación recibida en la elección de especialidad.

La Neumología es una especialidad mucho menos conocida de lo que debería, por la prevalencia de las enfermedades respiratorias y por su nivel de desarrollo<sup>2</sup>. El objetivo de nuestro estudio ha sido valorar el impacto de la formación práctica de Neumología en el conocimiento y las preferencias de los alumnos por la especialidad, una vez cursada la asignatura *Aparato Respiratorio y Tórax*.

El estudio incluye una encuesta anónima realizada antes y después de la rotación de 3 semanas por el Servicio de Neumología, con 2 ítems destinados a valorar el conocimiento y la preferencia global por la especialidad antes y después de la rotación, en una escala numérica de 1 a 10 puntos. Los datos se codificaron en una hoja Excel y se exportaron al programa SPSS 22.0, aplicando los test pertinentes en función de las variables. Contestaron la encuesta 232 alumnos de un total de 240 que realizaron la rotación en el Servicio de Neumología durante los cursos 2015 a 2017. Se trataba de 139 mujeres y 93 varones, con una edad media de  $21 \pm 1,6$  años.

La **tabla 1** recoge el conocimiento y la preferencia antes y después de rotar por el servicio. El conocimiento previo es de 6,61 y el final, de 8,27. Se observa un incremento medio del conocimiento de 1,66 puntos, estadísticamente significativo ( $p < 0,01$ ). La diferencia es positiva en todos los cursos, sin diferencias en función del

curso de la rotación (cuarto, quinto o sexto). Por lo que respecta a la preferencia, la inicial es de 5,18 (IC 95% 4,8-5,5), con diferencias significativas entre los cursos, siendo esta mayor en los alumnos de cuarto y menor en los de sexto. Al finalizar la rotación la preferencia es de 5,86, observándose un incremento de 0,68 puntos ( $p < 0,01$ ). Esta variación de la preferencia fue positiva en todos los cursos, sin diferencias significativas entre ellos.

Para valorar la influencia del conocimiento previo sobre la preferencia por la especialidad se establecieron 2 puntos de corte del conocimiento inicial en 6 y 8 puntos. En ambos casos se observó un mayor aumento de la preferencia ( $p < 0,01$ ) entre los alumnos con un conocimiento inicial menor de la especialidad.

La enseñanza teórica es fundamental para el conocimiento de la especialidad por parte de los alumnos, pero la formación clínica práctica es «la piedra angular de la enseñanza de la medicina»<sup>3</sup> y está condicionada por las características de los servicios por los que rote cada alumno<sup>4,5</sup>, que están organizados en función de las necesidades asistenciales y no de las docentes, lo que provoca distorsiones importantes y, aunque tanto la formación teórica como la práctica no sean factores absolutamente determinantes a la hora de elegir la especialidad<sup>6</sup>, sí que condicionan dicha elección, por lo que la docencia de grado es una oportunidad para mejorar el posicionamiento de la Neumología.

En nuestro estudio se puede observar como a pesar de haber cursado la asignatura *Aparato Respiratorio y Tórax* el conocimiento de la especialidad por parte de los alumnos es limitado (6,6 puntos) y la preferencia lo es aún más (5,18 puntos). Sin embargo, la rotación por Neumología ofrece la posibilidad de mejorar el conocimiento de la especialidad y la preferencia por la misma, y ello sucede tanto en alumnos que aún no han rotado por otros servicios/especialidades (alumnos de cuarto curso) como en los que ya han realizado dichas rotaciones (alumnos de quinto y sexto curso).

Como ya hemos señalado al describir los resultados, las variaciones en el conocimiento y la preferencia de la especialidad son mayores en aquellos alumnos con un conocimiento previo menor de esta, es decir, que aquellos alumnos que puntuaban inicialmente su preferencia por la Neumología con un valor más bajo presentan un mayor aumento de la preferencia por esta especialidad al aumentar su conocimiento de la misma, y lo mismo sucede en sentido inverso, aquellos con una menor preferencia inicial aumentan significativamente su conocimiento y su preferencia.

Aun asumiendo que la formación durante el grado no es el factor determinante a la hora de elegir una especialidad y que existen numerosos factores de tipo personal, académico, profesional, geográfico, etc., que influyen en dicha decisión, no cabe duda de que