

## Ingesta accidental de parafina, una causa rara de neumonía

María Beatriz Garnier Rodríguez, María Salvador Cañibano, Lucía Navarro Maín, Beatriz Palenzuela Afonso, Mónica Lacalzada Higuera, Marina Moreno Díez, María Nieves González Bravo.

Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario de Canarias, La Laguna

### Resumen

La neumonía por hidrocarburos es relativamente infrecuente. Se sitúa dentro de las neumonías no infecciosas cuyo origen es un producto químico (hidrocarburo) inhalado, ingerido o aspirado.

En la población pediátrica, su origen más frecuente es la ingesta accidental, aunque en un pequeño porcentaje, sobre todo en adolescentes, se debe a intentos autolíticos o a un consumo con fines recreativos.

Las propiedades físico-químicas del producto condicionan la toxicidad y modulan el potencial riesgo de aspiración con el consiguiente daño a nivel pulmonar. Presentamos el caso de un niño de 20 meses que, tras la ingesta accidental de aceite de parafina, comienza con dificultad respiratoria brusca.

El tratamiento respiratorio es sintomático con oxigenoterapia, fisioterapia y, si es necesario, ventilación mecánica. El uso de antibióticos y corticoides es controvertido aunque es frecuente en la literatura. La evolución suele ser favorable si bien, hay casos descritos de fallecimientos.

*Palabras clave:* neumonía por hidrocarburos, parafina

### Abstract

Hydrocarbon pneumonia is relatively rare and it is one of the non-infectious pneumonia caused by a chemical product (Hydrocarbon), that can be inhaled, ingested or aspirated.

In pediatric population, the most frequent origin is accidental ingestion. However, there exists a small percentage that is due to autolytic attempts or recreational use in adolescents.

The physical-chemical properties of the product determine the toxicity and modulate the potential risk of aspiration, with the subsequent lung complications.

We present a case of a 20-month infant who, after accidentally inhaling paraffin oil, presents a rapid onset of respiratory distress.

Symptomatic treatment with oxygen therapy, physiotherapy and, if necessary, mechanical ventilation, is the basis of treatment. Although the use of antibiotics and corticosteroids is controversial, it is frequent in the literature. The outcome is usually favorable, although some cases of death are reported.

*Key words:* Hydrocarbon pneumonia, paraffin



## Introducción

La neumonía se define como la inflamación del tejido pulmonar. Esta inflamación puede estar causada por agentes infecciosos o no infecciosos, dentro de este segundo grupo se sitúan las neumonías o neumonitis químicas que se producen por la inhalación, ingesta o aspiración de sustancias como hidrocarburos volátiles, aceites minerales o animales, alimentos o líquidos<sup>1</sup>.

La neumonía por hidrocarburos es relativamente infrecuente, siendo la ingesta accidental la etiología más habitual, sobre todo en menores de cinco años<sup>2</sup>. Por el contrario, en la edad adulta la presentación más habitual está relacionada con la exposición crónica en el ámbito ocupacional o domiciliario.

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos en cuya composición hay únicamente átomos de hidrógeno y de carbono. Dentro de los mismos se diferencian varios tipos en función de la forma que adopta la cadena de átomos de carbono. Su origen puede ser natural o sintético y se encuentran de forma habitual como combustibles, productos de limpieza, pesticidas o disolventes<sup>3</sup>.

El queroseno o parafina líquida, es un hidrocarburo de tipo aromático halogenado (de cadena cerrada)<sup>3</sup>. Se trata de un aceite mineral derivado principalmente del petróleo y de otros minerales como el carbón, que se usa habitualmente como combustible. Se trata de una sustancia incolora, aceitosa e inodora salvo cuando se calienta que puede desprender un olor débil. Es prácticamente insoluble en agua, siendo soluble en éter.

Estas propiedades físico-químicas del producto condicionan la toxicidad y modulan el potencial riesgo de aspiración con el consiguiente daño a nivel pulmonar. La potencial aspiración y toxicidad pulmonar de un hidrocarburo depende de sus características físicas, siendo de mayor riesgo las sustancias con baja viscosidad, alta volatilidad y baja tensión superficial<sup>3</sup>. La aspiración de estos compuestos produce inhibición del surfactante pulmonar, que da lugar a colapso alveolar, alteraciones de la relación ventilación/perfusión y consecuentemente hipoxemia. Además, el

broncoespasmo y la lesión capilar directa producen neumonitis química con hipermia, edema y hemorragia alveolar. En pocas horas, tras la aspiración, puede producirse alveolitis hemorrágica difusa con infiltrados granulomatosos que alcanza su pico máximo alrededor del tercer día y habitualmente se resuelve en unos diez días. Pueden ocurrir complicaciones posteriores como neumonía bacteriana, pequeñas alteraciones residuales de la ventilación y neumatoceles<sup>4</sup>.

Los síntomas más frecuentes son vómitos, tos y fiebre secundaria a la respuesta inflamatoria, aunque puede haber casos asintomáticos. La aspiración crónica de hidrocarburos poco volátiles puede causar neumonía lipoidea exógena<sup>5</sup>.

Además de la afectación pulmonar previamente descrita, los hidrocarburos también producen toxicidad sistémica tras su absorción, siendo los sistemas más afectados el cardíaco con posibilidad de arritmias y el neurológico pudiendo producir un estado comatoso<sup>6</sup>.

## Caso clínico

Niño de 20 meses de edad, sin antecedentes personales de interés, ni uso previo de broncodilatadores, que acude tras haber ingerido accidentalmente parafina líquida, aproximadamente 200 ml, sin poder precisar la cantidad exacta porque parte de la misma se había derramado sobre la ropa del niño. El incidente tuvo lugar unas tres horas antes de acudir al Servicio de Urgencias. En el domicilio empleaban la parafina líquida para encender los farolillos del jardín (no se supo concretar la marca comercial de la misma). Ocurrió mientras el niño se encontraba en la terraza de su casa, donde estaba la botella que contenía el producto. A los pocos minutos de la ingesta comienza con tos seca, asociando posteriormente dificultad respiratoria. Estaba asintomático previo al suceso. En ningún momento tomaron medidas para intentar inducir el vómito.

Acude al centro de salud donde se le administra una nebulización de salbutamol y bromuro de ipratropio, budesonida inhalada y corticoterapia oral a 2 mg/kg, tras lo cual realiza un vómito y lo trasladan a nuestro Hospital.



En la exploración física destaca un *triángulo de evaluación pediátrica* anormal a expensas del ámbito respiratorio con tiraje subcostal, supraesternal leve, quejido espiratorio intermitente y polipnea con saturación de oxígeno 97 % con  $\text{FiO}_2$  ambiente y frecuencia respiratoria de 50 rpm. A la exploración física presentaba hipoventilación discreta en bases, siendo el resto de la exploración normal incluyendo la neurológica.

Se realiza radiografía de tórax y se observan infiltrados alveolares bibasales con predominio en hemitórax izquierdo, con ligero infiltrado intersticial en el resto del parénquima (figura 1). En la analítica sanguínea se observa leucocitosis con neutrofilia sin otras alteraciones y en gasometría venosa inicial una acidosis respiratoria leve (pH 7,30;  $\text{pCO}_2$  45 mmHg;  $\text{HCO}_3^-$  22,1 mmol/l; EB -3,2 mEq/l). Se realiza también un electrocardiograma que muestra un bloqueo incompleto de rama derecha sin otras alteraciones.

En el servicio de urgencias se administra corticoterapia nebulizada, ondansetrón endovenoso y se decide su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos para iniciar soporte con ventilación mecánica no invasiva. Se instaura antibioterapia profiláctica intravenosa con amoxicilina-ácido clavulánico y corticoterapia endovenosa. Presentó buena evolución, requiriendo soporte no invasivo durante 36 horas, pudiendo retirarse posteriormente sin

incidencias (figura 2). A las 48 horas de ingreso presenta pico febril puntual, sin sintomatología cardiológica ni neurológica en ningún momento, pudiéndose proceder al alta hospitalaria tras tres días de ingreso.

## Discusión

Nuestro caso corresponde a una forma de intoxicación por hidrocarburos en forma de ingesta accidental, siendo éste el origen habitual en la edad pediátrica.

La sintomatología inicial se caracteriza, al igual que otras neumonías aspirativas, por tos, dificultad respiratoria y dolor torácico, pudiendo presentar fiebre.

El daño pulmonar responde a un sustrato histopatológico de neumonitis química (daño directo) y su gravedad suele estar relacionada con la cantidad de producto aspirado y sus propiedades químicas. La cantidad ingerida en niños suele ser escasa debido a su sabor desagradable y a que se trata de sustancias irritantes para las mucosas. Sin embargo, esto no es así en los adolescentes que lo toman con fines autolíticos o recreacionales. Consideramos importante destacar que los pacientes que hayan ingerido hidrocarburos de alto riesgo de aspiración, deben permanecer en observación (un tiempo mínimo entre 12 y 72 horas) en centros que dispongan de cuidados intensivos pediátricos debido al alto riesgo de progresión hacia un daño pulmonar, siendo dentro los hidrocarburos



Figura 1. Radiografía de tórax al ingreso



Figura 2. Radiografía de tórax a las 48 horas



ros, la ingesta de queroseno la de peor pronóstico. No obstante, la tendencia es hacia una evolución favorable, aunque con necesidad de medidas de soporte. A pesar de ello, no debemos olvidar la importancia que cobra la educación para prevenir este tipo de accidentes, promoviendo el uso y almacenaje correcto de los diferentes productos químicos y medicamentos, manteniéndolos siempre fuera del alcance de los niños.

El diagnóstico de la neumonía por hidrocarburos se basa en la historia clínica y la radiografía de tórax<sup>3</sup>. Se realiza generalmente por la anamnesis ante una ingesta de hidrocarburos visualizada o sospechada por los familiares o cuidadores y por el olor en el aliento del niño. La radiografía de tórax suele mostrar condensaciones focales y afectar a ambas bases pulmonares. Otros hallazgos radiológicos incluyen la consolidación alveolar, patrón en vidrio esmerilado y nódulos alveolares pudiendo ser normal inicialmente y progresar hasta consolidaciones mayores y coalescentes según el daño pulmonar. Habitualmente, la radiografía de tórax muestra las alteraciones a las 6 horas de la ingesta, apareciendo a las 48 horas la afectación radiológica máxima. Estas alteraciones suelen resolverse de forma gradual pudiendo aparecer de forma infrecuente neumatocelos o neumotórax como complicaciones<sup>4</sup>.

El diagnóstico se puede confirmar con la detección urinaria de los metabolitos de algunos hidrocarburos o por su detección directa en sangre<sup>4</sup>, si bien esta técnica no suele estar disponible de forma rápida y no cambia la actitud terapéutica.

En estos pacientes estaría también indicado realizar una analítica sanguínea con transaminasas y función renal por el riesgo de toxicidad sistémica, así como un electrocardiograma y gasometría venosa.

Con una adecuada anamnesis y el antecedente de exposición a hidrocarburo, la radiografía de tórax sería suficiente sin otra prueba de imagen para confirmar el diagnóstico.

El uso de broncodilatadores, antibioterapia y corticoterapia es controvertido, aunque es frecuente en la literatura. Se cree que la corticoterapia inhalada o sistémica ayuda

a disminuir la respuesta inflamatoria local, si bien, aumentan la posibilidad de una infección. La antibioterapia profiláctica no se recomienda de entrada<sup>3</sup>. Sin embargo, en ocasiones es difícil el diagnóstico diferencial con una neumonía de causa infecciosa, motivo por el cual su uso es frecuente.

## Bibliografía

1. Sen V, Kelekci S, Selimoglu Sen H, Yolbas I, Günes A, Abakay O, Fuat Gurkan M. An evaluation of cases of pneumonia that occurred secondary to hydrocarbon exposure in children. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013; 17 Suppl 1:9-12
2. Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, Spyker DA, Brooks DE, Dibert KW et al. 2019 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 37<sup>th</sup> Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)* 2020; 58:1360-1541
3. Rubí Ruiz M. Neumonías aspirativas. *An Pediatr (Barc)* 2006; 64:19-26
4. Thalhammer GH, Eber E, Zach MS. Pneumonitis and pneumatoceles following accidental hydrocarbon aspiration in children. *Wien Klin Wochenschr* 2005; 117:150-153
5. Marangy D, Gray D, Vanker A, Zampoli M. Exogenous lipid pneumonia in children: A systematic review. *Paediatr Resp Rev* 2020; 33:45-51
6. Riggan MAA, Gummin DD. Hydrocarbons. En: Goldfrank's toxicologic emergencies. Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman RS eds, 11<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill 2019, p.1409