

## RADIOLOGÍA EN IMÁGENES

# La enfermedad de los migrantes que viajan en patera documentada en imagen

**M.L. Nieto Morales\*, C.C. Linares Bello, Y. El Khatib Ghzal, S. Benítez Rivero, M. Fernandez del Castillo Ascanio y C. Souweileh Arencibia**

*Radiodiagnóstico, Complejo Hospitalario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España*

Recibido el 22 de noviembre de 2023; aceptado el 3 de febrero de 2024  
Disponible en Internet el 9 de mayo de 2024



### PALABRAS CLAVE

Migrante;  
Patera;  
Pie de patera;  
Mano patera;  
Mielinólisis central pontina;  
Hipernatremia;  
Neumotórax;  
Neumomediastino;  
Tuberculosis

**Resumen** El fenómeno migratorio es cada vez más frecuente de manera mundial. Es fundamental conocer las enfermedades endémicas del país de origen del migrante y las características del viaje para poder entender e interpretar los hallazgos radiológicos a su llegada a nuestro centro.

Este trabajo tiene como objetivo revisar las enfermedades más frecuentes que presentan los pacientes migrantes tras realizar largos viajes en patera a través de imágenes radiológicas obtenidas en nuestro centro.

© 2024 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Migrant;  
Patera;  
Patera foot;  
Patera hand;  
Central pontine myelinolysis;  
Hypernatraemia;  
Pneumothorax;  
Pneumomediastinum;  
Tuberculosis

### The pathologies of migrants who travel by boat documented on imaging

**Abstract** The migration phenomenon is increasingly common worldwide. It is essential for radiologists to be aware of the endemic diseases of the migrant's country as well as the characteristics of the journey to be able to understand and interpret radiological findings when admitted to our centre.

This article aims to use imaging from our centre to describe the most common pathologies that migrant patients present with after long journeys by boat.

© 2024 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [luisaradazul@yahoo.es](mailto:luisaradazul@yahoo.es) (M.L. Nieto Morales).

## Introducción

El fenómeno migratorio en busca de una mejor vida es una realidad de la globalización mundial. Según la estimación más reciente, en 2020 había en el mundo aproximadamente 281 millones de migrantes internacionales, una cifra equivalente al 3,6% de la población mundial<sup>1</sup>. Muchos de ellos son migrantes no documentados que llegan vía oceánica a las costas de Italia, España y Grecia<sup>2</sup>. Actualmente, nos encontramos en plena crisis migratoria desde África hacia Canarias como vía de entrada para muchos migrantes hacia Europa, lo que podría superar la llegada de migrantes vivida en 2006.

En los últimos años, ha aumentado el hambre y la pobreza extrema debido a situaciones como el aumento de población, la necesidad de huir del país por la violencia generada por una guerra o por la ideología política, religiosa o sexual, o por la creciente amenaza del cambio climático. Todo esto, sumado al conflicto y la persecución, han hecho que muchas personas escapen haciendo un peligroso viaje con una embarcación frágil y en un océano inhóspito.

El viaje implica un trayecto de varios días desde su lugar de origen hacia el puerto del que partirán posteriormente, comenzando así una nueva ruta marítima. Esta última ruta cuenta con una media de 4 días si salen de Mauritania y de 9 días si salen de Senegal y la hacen con pateras o cayucos que, según el tamaño, suelen llevar de 30 a 100 viajeros en un espacio muy reducido sin apenas movilidad. A veces, los migrantes se encuentran atados para evitar caídas al agua y generalmente están sin abrigo y sin comida ni bebida suficiente (fig. 1). Este medio de transporte está equipado con un motor y un sistema de posicionamiento global (GPS) que muchas veces falla y se enfrentan a una situación adversa

del mar, achicando agua cada vez que una ola golpea la embarcación, para evitar peso que pueda hundirlos.

Todo esto, conlleva una serie de enfermedades infrecuentes que tanto el radiólogo como el clínico deben conocer. Por tanto, el objetivo de este artículo es revisar todas las enfermedades basándonos en nuestra experiencia, en una primera línea de actuación.

## Enfermedad identificada en los migrantes

Al migrante que viene en patera o cayuco, como protocolo, la primera prueba a realizar es una radiografía de mano para determinar la edad ósea. En el caso de que precise ingreso hospitalario, nuestro centro no dispone de un protocolo específico, sino que se solicitarán las diferentes pruebas diagnósticas en función de la sospecha clínica.

### Enfermedad torácica

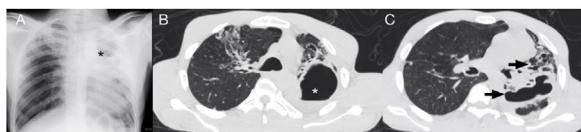
#### Procesos infecciosos pulmonares

Estos pacientes suelen venir de países donde existen enfermedades infecciosas, ya casi erradicadas en nuestro medio por las medidas preventivas de las que disponemos<sup>3-5</sup>. Una de estas enfermedades, es la tuberculosis<sup>4,5</sup>, ya sea en su forma primaria o posprimaria. Otra de las manifestaciones infecciosas pulmonares que suelen presentar estos pacientes es la neumonía, que puede ser tanto bacteriana como vírica dada la baja tasa de vacunación (baja cobertura vacunal) en su lugar de origen<sup>6</sup> (figs. 2 y 3).

Hay que tener en cuenta, que el estado inmunológico previamente debilitado de los migrantes, la baja tasa de



Figura 1 Resumen de viaje del migrante.

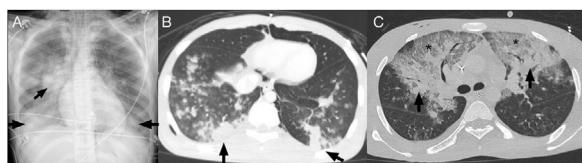


**Figura 2** Varón de 27 años que presenta cuadro de sensación distírmica de 3 días de evolución y malestar general tras viaje de 6 días en patera. A) Radiografía de tórax, proyección PA, en la que se observa disminución del volumen del hemitórax izquierdo y consolidación cavitada en lóbulo superior izquierdo (LSI) (asterisco negro) sugestiva de tuberculosis (TBC). B y C) En la tomografía computarizada (TC) con contraste, con ventana pulmón, corte axial (B y C) se observa consolidación cavitada (asterisco blanco) en LSI y lóbulo inferior izquierdo (LII) de aspecto crónico y bronquiectasias (flechas negras). Se descarta microbiológicamente la reactivación tuberculosa. Finalmente, el paciente fue diagnosticado de sobreinfección de las bronquiectasias.

vacunación en su lugar de origen<sup>6</sup> y el hacinamiento en la embarcación, predisponen a la transmisión de enfermedades.

#### Neumomediastino espontáneo y enfisema subcutáneo

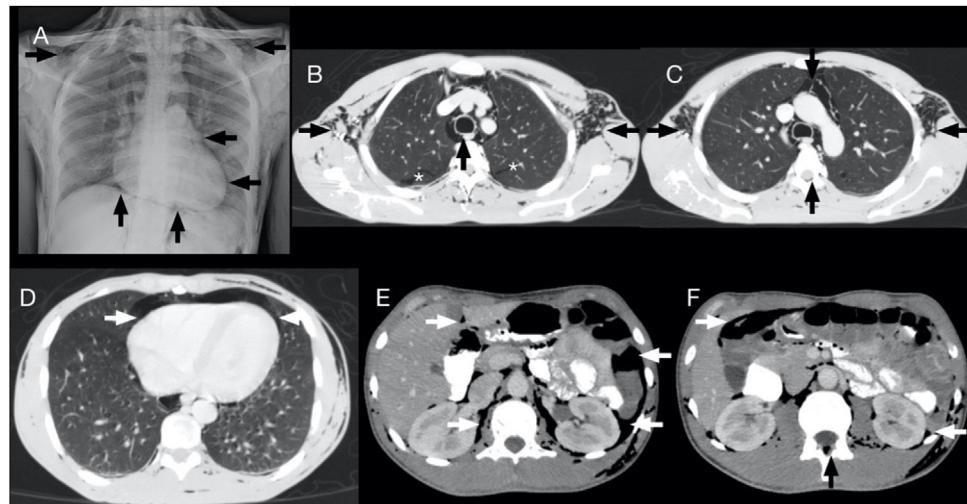
La ausencia de alimentos y de agua dan lugar a la deshidratación, que condiciona una hipernatremia que ocasiona náuseas y vómitos durante el viaje. Estas situaciones, pueden conducir al llamado efecto Macklin<sup>7-9</sup>, un fenómeno cuya fisiopatología fue demostrada experimentalmente por el autor que lleva su mismo nombre en 1939. Su descripción, está basada en la sucesión de 3 eventos importantes<sup>7,8</sup>: rotura alveolar secundaria al aumento de presión, disección de las vainas peribroncovasculares por el aire y diseminación del enfisema intersticial pulmonar al mediastino.



**Figura 3** Varón de 17 años, llegado en patera, con shock séptico. A) En la radiografía de tórax, proyección PA, se observan consolidaciones bilaterales de predominio en campos inferiores, con tubo endotraqueal normoposicionado. B) En la TC de tórax con contraste, en corte axial, con ventana pulmón, se observa ocupación de la vía aérea periférica de distribución bilateral y difusa y consolidaciones de distribución peribroncovascular (flechas negras) predominando en lóbulos inferiores, de probable carácter infeccioso. El estudio microbiológico confirmó neumococo y *Pseudomonas aeruginosa*. C) En la TC de tórax de control tras 10 días, en ventana pulmón y corte axial, se observa resolución de las consolidaciones basales y aparición de consolidaciones (flechas negras) y áreas en vidrio deslustrado (asterisco negro) en lóbulos superiores, compatible con patrón de neumonía organizada.

Posteriormente, el aire puede llegar por difusión a planos subcutáneos y a través de las vainas aponeuróticas abdominales a peritoneo y retroperitoneo. La identificación del efecto Macklin en la tomografía computarizada (TC) puede ser confirmada visualizando la disección que produce el aire a lo largo de las vainas peribroncovasculares. Estos hallazgos se describen en más del 89% de los pacientes con neumomediastino espontáneo<sup>7,8,10</sup>, siendo mucho más frecuente que el neumomediastino secundario a rotura esofágica o traqueal.

Se asocia raramente con neumorraquis, neumotorax o neumopericardio. El neumorraquis aislado es poco frecuente<sup>11</sup>. Puede clasificarse como extradural o intra-



**Figura 4** Varón de 15 años, llegado en patera, que ingresa por fascitis necrosante del tobillo derecho. La radiografía de tórax realizada por protocolo muestra como hallazgo incidental la presencia de enfisema subcutáneo, neumomediastino y neumoperitoneo (A). La TC de tórax con ventana de pulmón confirma el efecto Macklin con presencia de colecciones aéreas lineales disecando las vainas peribroncovasculares (asteriscos blancos) en ambos lóbulos superiores (B y C), asociado a enfisema subcutáneo y neumomediastino (B y C), neumorraquis (flechas negras) (C) y neumopericardio (flechas blancas) (D). La TC de abdomen con ventana de partes blandas muestra neumoperitoneo y retroneumoperitoneo (flechas blancas) (E y F), y confirma la presencia de neumorraquis (flecha negra) a distintos niveles (flecha negra) (F).

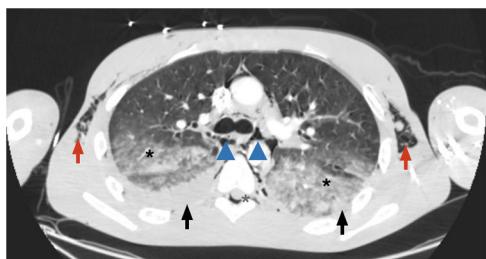
dural, siendo el neumorraquis extradural el tipo más comúnmente asociado con el neumomediastino (fig. 4).

Por tanto, *debe recordarse que* es importante conocer la fisiopatología de esta causa frecuente de neumomediastino con el fin de evitar realizar intervenciones diagnósticas y terapéuticas innecesarias. Normalmente, el cuadro clínico evoluciona de forma rápida y benigna hacia la resolución espontánea.

### Patrón por ahogamiento

En algunas ocasiones podemos encontrar migrantes que han sufrido ahogamiento. En estos casos podemos encontrar desde una TC torácica normal hasta un edema pulmonar generalizado con afectación difusa pulmonar.

El patrón más característico se define por la presencia de opacidades alveolares bilaterales y áreas en vidrio deslustrado (fig. 5) con tendencia a la consolidación perihiliar y respeto de las regiones laterales. Aunque la afectación suele ser bilateral, en ocasiones es predominantemente unilateral. Este patrón tiende a empeorar durante de las primeras 24-48 h y se va resolviendo a los 3-5 días. No obstante, una sobreinfección bacteriana o el solapamiento de un distrés respiratorio pueden prolongar estos hallazgos. Igualmente,



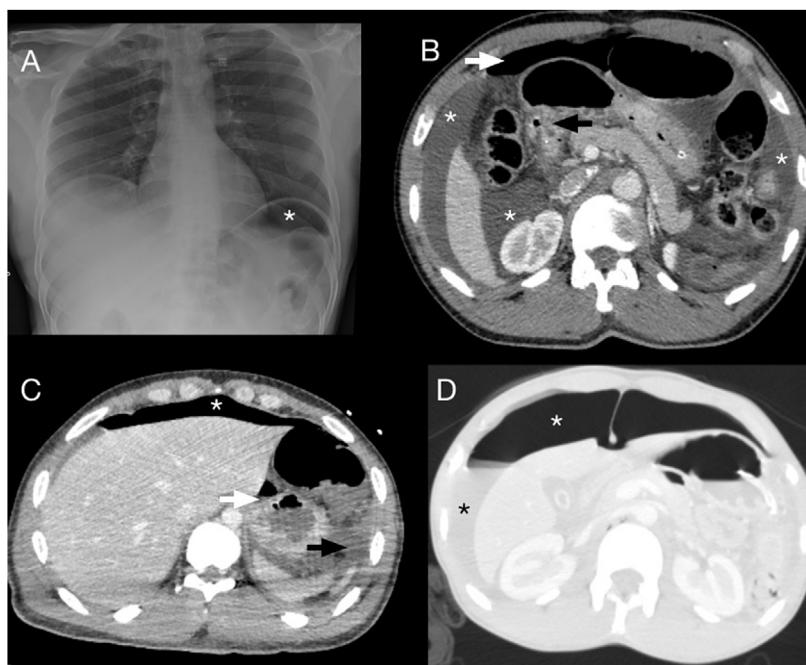
**Figura 5** Varón migrante con caída al agua. Presenta fiebre, disnea y deshidratación. Se solicita TC de tórax con CIV. A) Corte axial en ventana de parénquima pulmonar, donde se visualizan signos de ocupación alveolar en vidrio deslustrado (asterisco negro) con tendencia a la consolidación (flechas negras) en ambos hemitórax además de enfisema subcutáneo (flechas rojas), neumomediastino (punta de flecha azul) y neumorraquis (asterisco gris). Los hallazgos sugieren enfermedad por ahogamiento con probable sobreinfección.

pueden asociar engrosamiento del intersticio, dando lugar a un patrón en «crazy-paving»<sup>12</sup>.

### Enfermedad abdominal

#### Neumoperitoneo

Existen varias causas de neumoperitoneo: perforación de víscera hueca por una úlcera preexistente<sup>13</sup> (fig. 6); extensión del neumomediastino secundario a perforación



**Figura 6** Caso 1: Varón de 40 años, llegado en patera, con abdomen agudo, hipotensión, taquicárdico, con ácido láctico elevado. A) Radiografía de tórax/abdomen en la que se observa neumoperitoneo (asterisco blanco). B) En la TC con CIV, se aprecia neumoperitoneo (flecha blanca), abundante líquido libre (asterisco blanco) y perforación en la primera porción duodenal (flecha negra), en probable relación con úlcera perforada, confirmado en la cirugía. Caso 2: Varón de 30 años, llegado en patera, ingresa con sospecha de shock séptico, con presencia de líquido libre en ecografía abdominal. C) En la TC se identifica perforación de pared posterior gástrica (flecha blanca), así como abundante neumoperitoneo (asterisco blanco) y líquido libre (flecha negra). Caso 3: Varón de 16 años, llegado en patera, con síntome y parada cardiorrespiratoria recuperada, con distensión abdominal. D) En la TC se observa abundante neumoperitoneo (asterisco blanco) y líquido libre (asterisco negro) sin identificar punto de perforación gastrointestinal. En la cirugía, se objetiva perforación pospólrica.

esofágica por vómitos (síndrome de Boerhaave); o perforación espontánea secundaria a infección por *Vibrio parahaemolyticus*<sup>14</sup>, presente en el agua del mar. Esto justifica el gran número de casos que vemos en estos pacientes, que también se agrava por las condiciones desfavorables durante el trayecto (días sin beber, consumo de agua salada del mar o estrés entre otras).

También se contemplan otras causas de neumoperitoneo sin evidencia de perforación gastrointestinal (fig. 7), como la coexistencia con neumotórax/neumomediastino —efecto Macklin—<sup>7-9</sup>, la sepsis de origen pulmonar, la reanimación cardiopulmonar o idiopática, en el que no se consigue determinar la causa<sup>15-17</sup>.

Por tanto, *debe recordarse que* ante la presencia de neumoperitoneo en este tipo de pacientes no siempre seremos capaces de visualizar una causa que lo justifique.

### Alteraciones vasculares

En muchos casos, la situación de *shock* en la que se encuentran los pacientes conlleva a una alteración de la coagulación pudiendo dar lugar a enfermedad isquémica visceral, como en el caso presentado en la figura 8, donde destaca una afectación renal bilateral debido a una trombosis vascular intrarrrenal.

También se puede producir una hipoperfusión secundaria a la deshidratación, que se caracteriza por los siguientes hallazgos en la TC: disminución del calibre de la aorta, colapso de la vena cava inferior, engrosamiento de la pared intestinal con aumento del realce mucoso, disminución del volumen esplénico con hipodensidad, hiperrealce de las glándulas suprarrenales, hiperrealce de los riñones y ascitis.

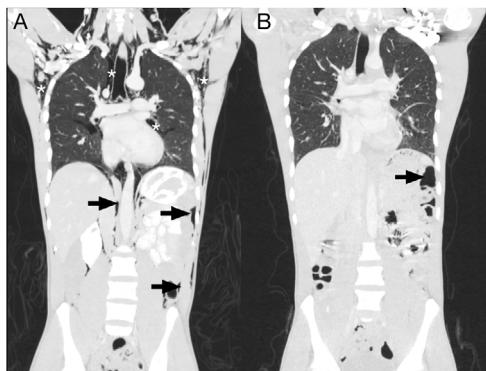


Figura 7 Varón de 15 años, llegado en patera, con cuadro de dolor abdominal, vómitos en posos de café, fiebre y deshidratación. Se realiza TC en la que se observa neumoperitoneo (flechas negras) sin perforación gastrointestinal. Presenta también, abundante neumomediastino, neumopericardio y enfisema subcutáneo (asteriscos blancos). En la TC de control, tras una semana con manejo conservador, se observa una marcada mejoría de estos hallazgos.

### Enfermedad neurológica

#### Síndromes de desmielinización osmótica

La ingesta de agua de mar y la deshidratación condicionan una hipernatremia severa<sup>18</sup>. La modificación en los niveles sanguíneos de sodio puede conducir a la aparición de un síndrome de desmielinización osmótica<sup>18-20</sup>. Clásicamente, fue descrito en pacientes alcohólicos y en pacientes con hiponatremia sometidos a una rápida corrección de esta. Pero actualmente se sabe que puede aparecer en otros escenarios, incluyendo situaciones en las que se producen grandes cambios en la osmolaridad sanguínea, como en nuestros casos. Otros migrantes, debido a las alteraciones hidroelectrolíticas, sufren cuadros encefalopáticos con alucinaciones visuales.

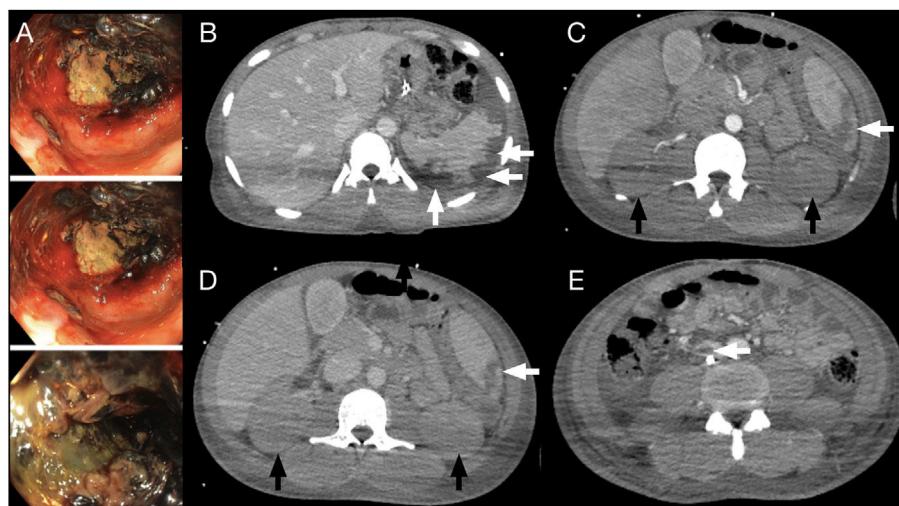
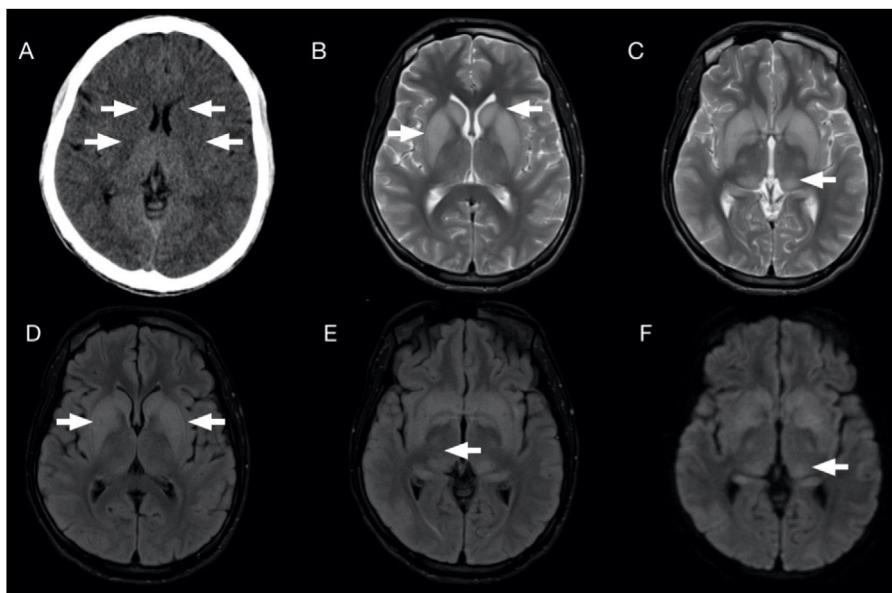


Figura 8 Varón de 23 años migrante con *shock* séptico y fracaso renal agudo. Además, presenta rectorragia y datos de colitis isquémica en colonoscopia (A) con dudas de perforación por lo que se realiza una TC de abdomen/pelvis con contraste intravenoso en fase portal, donde no se observan signos de perforación, pero sí se observa: B-D) Infartos esplénicos. C y D) Hipocaptación global de ambos riñones tanto en fase arterial como portal sugestivo de isquemia renal (flechas negras). E) TC abdomen/pelvis con CIV en fase portal donde se visualiza catéter venoso central en vena cava inferior con trombo adherido (flecha blanca).



**Figura 9** Varón de 33 años que ingresa tras desembarcar en patera por deshidratación hipernatrémica y deterioro del nivel de conciencia. La TC de cerebro sin contraste muestra áreas de hipodensidad y desdiferenciación afectando de forma bilateral y simétrica a ambos núcleos caudados y lenticulares (flechas blancas) (A). La RM realizada posteriormente confirma la existencia de áreas con hiperintensidad de señal en núcleos caudados y lenticulares en secuencia ponderada en T2 (B y C) y FLAIR (D y E), así como en el margen posterior de ambos tálamos (C y E), con hiperseñal en difusión (F), las cuales no mostraban restricción en el mapa ADC ni realce tras administración de contraste.

Clínicamente, los síntomas incluyen tetraplejia, parálisis seudobulbar y cambios agudos en el nivel de conciencia que pueden conducir al coma y a la muerte si no son diagnosticados<sup>18-20</sup>.

La forma más común de presentación de estos síndromes es la mielinólisis central pontina, en la cual se produce una desmielinización simétrica centrada principalmente en la región central de la protuberancia<sup>21</sup>. Posteriormente se ha descrito la mielinólisis extrapontina<sup>22</sup>, en la cual se producen cambios simétricos similares en localizaciones extrapontinas incluyendo la sustancia blanca del cerebelo, tálamos, globos pálidos, putamen y cuerpos geniculados laterales.

Respecto a las pruebas diagnósticas, la TC de cráneo suele ser la prueba inicial y puede mostrar alteraciones en la densidad de los ganglios basales y un área hipodensa en la protuberancia<sup>12</sup>.

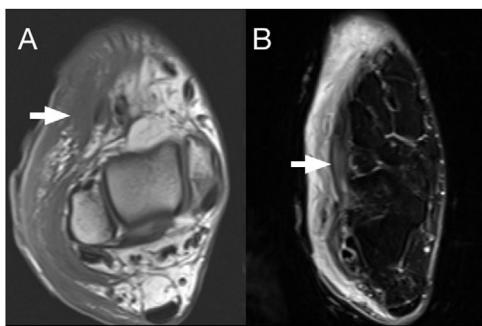
No obstante, la RM es la prueba diagnóstica de elección por su mayor sensibilidad para la detección de las lesiones típicas<sup>21,22</sup> (fig. 9) en la región central de la protuberancia en el caso de la mielinólisis central pontina y en las localizaciones previamente referidas en la mielinólisis extrapontina, habitualmente de forma bilateral y simétrica. Las lesiones son hiperintensas en secuencias ponderadas en T2 y FLAIR e hipointensas en secuencias ponderadas en T1, sin realce tras la administración de gadolinio. La aparición de las lesiones, en ocasiones puede ocurrir de forma tardía. Por tanto, si el escenario clínico es compatible, hay que considerar esta enfermedad hasta 10-14 días tras el inicio de la sintomatología aunque las pruebas diagnósticas iniciales sean normales.

Debe recordarse que, en estos pacientes las alteraciones electrolíticas son muy frecuentes, por lo que se debe descartar un cuadro secundario.

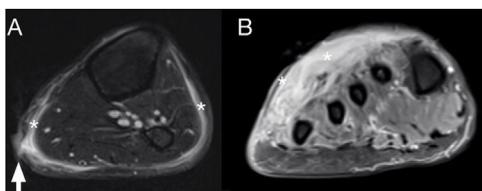
### Infecciones en miembros superiores e inferiores

El cuadro clínico consiste en un proceso infeccioso cutáneo causado por bacterias con puerta de entrada milimétrica, que condiciona una celulitis dolorosa. En ocasiones progresiva hacia la formación de abscesos profundos e incluso necrosis tisular<sup>23</sup>. En casos avanzados, la respuesta al desbridamiento quirúrgico y los medicamentos antimicrobianos puede ser insuficiente, terminando en la amputación.

Cuando la afección se da en el pie, se conoce como «pie de patera», también conocido como «el pie de la trinchera» (figs. 10-12) cuando ocurre en un ambiente bélico. Esta entidad se produce como consecuencia de tener los pies en contacto con el agua que entra a la embarcación, vómitos de la tripulación y restos alimentarios en malas condiciones, restos fecales y orina. Todo ello, unido a las altas temperaturas por el día y bajas por la noche, favorece la entrada de microorganismos a través de las heridas de la piel. Existen factores intrínsecos, como la raza y el menor efecto barrera que tiene la piel de estos pacientes por ser jóvenes, que pueden favorecer la patogénesis de este proceso<sup>23,24</sup>. El origen étnico puede actuar como protector de esta enfermedad, como ocurre en los inmigrantes del Magreb<sup>23</sup>.



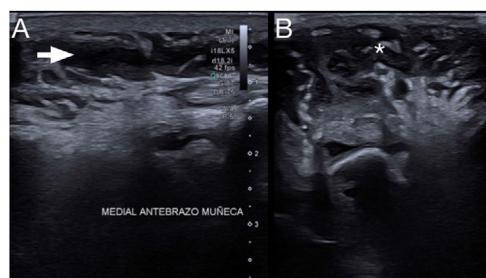
**Figura 10** Paciente de 40 años, que ingresa tras desembarcar con deshidratación hipernatrémica severa, insuficiencia renal aguda y signos de rabdomiolisis. Presenta edema del miembro inferior derecho. Se le realiza RM con contraste, para descartar colecciones y osteomielitis objetivándose en secuencias axial ponderada en T1 y axial DP con saturación grasa, líquido en grasa subcutánea (flecha blanca) y discreto edema de musculatura local (flecha blanca), sin colecciones, compatible con «pie de patera».



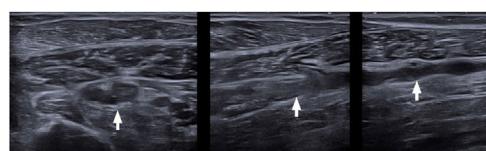
**Figura 11** Paciente de 31 años que es remitido a las 24 h de haber desembarcado de patera, por cuadro de hipoglucemia y dolor en miembro inferior izquierdo y miembro superior derecho. A la exploración, presenta extensa celulitis en cara pretibial izquierda con flictenas y edematización y úlcera en región gemelar, así como edema y rubor en mano derecha. Con el diagnóstico de rabdomiolisis y sepsis de origen cutáneo se le solicita RM. Imágenes axiales ponderada en T2 con saturación grasa en tercio medio de la pierna (A) y tercio distal del pie (B), se objetiva un aumento de intensidad subcutánea por la presencia de líquido subcutáneo y en fascia superficial (asteriscos blancos), sin colecciones asociadas ni líquido en fascia profunda, con solución de continuidad cutánea en región gemelar medial (flecha blanca).

Los gérmenes más frecuentemente cultivados<sup>23,24</sup> en las muestras de la superficie cutánea son *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae* y *Shewanella algae*, existiendo a su vez alguna colonia *Vibrio alginolyticus*. El mecanismo fisiopatológico que podría favorecer estos cuadros infecciosos, es que el miembro haya sido sometido a una isquemia subaguda por presión y por drenaje venoso deficiente debido a las condiciones de hacinamiento en las que viajan (se mantienen sentados durante días), a una quemadura o a un corte por el motor. La inflamación interna secundaria, condiciona expansión de los tejidos contra una piel joven poco elástica, lo que agrava la isquemia y conduce a la necrosis, probablemente por una especie de mecanismo compartimental.

El mismo cuadro se puede dar en un miembro superior, conocido como la «mano de patera».



**Figura 12** Paciente varón de 32 años, tras desembarcar el día anterior, presenta dolor en mano izquierda y deshidratación grave, tras 9 días en alta mar. Se ingresa al paciente con cuadro de hipernatremia grave, acidosis metabólica, rabdomiolisis e insuficiencia renal aguda. Presenta edema del miembro superior izquierdo y un cuadro séptico con celulitis del miembro superior izquierdo y úlceras en dorso. A su vez lesiones isquémicas en dedos de pies por microangiopatía trombótica. Se decide realizar ecografía de antebrazo y mano (A y B) para descartar la presencia de colecciones, observándose líquido en grasa subcutánea (asterisco blanco) del dorso de la palma de la mano con extensión al antebrazo. Todo ello compatible con «mano de patera».



**Figura 13** Varón de 27 años, que ingresa tras desembarcar en patera por edema de miembro inferior derecho y elevación del dímero D. Se realiza ecografía Doppler donde se objetiva ocupación de la luz de vena tibial posterior (flechas blancas) por trombo.

Recientemente, se ha descrito en migrantes una entidad llamada celulitis necrosante estéril<sup>25</sup> que consiste en edema masivo en las extremidades que asocia necrosis del tejido celular subcutáneo y de la piel, sin afectación muscular y de etiología no infecciosa. Se postula como posible causa un cuadro inflamatorio secundario al efecto osmótico que condiciona la ingesta de agua de mar y/o la reposición agresiva de fluidos en los centros hospitalarios.

*Debe recordarse que, el pie o mano de patera, es una entidad grave, en la que hay que actuar con la mayor brevedad posible, para evitar consecuencias fatales, como la amputación.*

## Enfermedad vascular

### Trombosis venosa profunda

Los pacientes están sentados e inmóviles durante días, sin capacidad para deambular y deshidratados, lo que favorece el estasis venoso y las trombosis venosas profundas (fig. 13).

## Conclusión

El viaje en patera de los migrantes, que se realiza en unas condiciones precarias, favorece el desarrollo de varias enfermedades que se han resumido en el artículo. Dado que es un problema sanitario que actualmente está aumentando en nuestro país, es importante conocer los principales hallazgos radiológicos para favorecer un manejo más rápido del paciente.

## Autorías

Redacción, concepto y diseño, adquisición de la información y revisión: M. Luisa Nieto Morales y Cristina Candelaria Linares Bello.

Adquisición de la información y redacción: Yasmín El Khatib Ghzal y Sonia Benítez Rivero.

Diseño y revisión: Mónica Fernandez del Castillo Ascanio y Carla Souweileh Arencibia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Organización Internacional para las Migraciones. [consultado 15 Nov 2023] Disponible en: <https://worldmigrationreport.iom.int/wmr-2022-interactive/?lang=ES>
- Jiménez-Lasserotte MDM, Artés-Navarro R, Granero-Molina J, Fernández-Medina IM, Ruiz-Fernández MD, Ventura-Miranda MI. Experiences of Healthcare Providers Who Provide Emergency Care to Migrant Children Who Arriving in Spain by Small Boats (Patera): A Qualitative Study. *Children* (Basel). 2023;10:1079, <http://dx.doi.org/10.3390/children10061079>.
- Van Boetzelaer E, Fotso A, Angelova I, Huisman G, Thorson T, Hadj-Sahraoui H. Health conditions of migrants, refugees and asylum seekers on search and rescue vessels on the central Mediterranean Sea, 2016–2019: A retrospective analysis. *BMJ Open*. 2022;12:e053661, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053661>.
- Sánchez-Montalvá A, Salvador F, Molina-Morant D, Molina I. Tuberculosis and immigration. *Enferm Infect Microbiol*. 2018;36:446–55, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimce.2018.05.004>.
- Castiñeira Estévez A, López Pedreira MR, Pena Rodríguez MJ, Linares Iglesias M. Manifestaciones radiológicas de la tuberculosis pulmonar. *Med. Integral*. 2002;39:192–206.
- Olaru ID, van Den Broucke S, Rosser AJ, Salzer HJF, Woltmann G, Bottieau E. Pulmonary Diseases in Refugees and Migrants in Europe. *Respiration*. 2018;95:273–86, <http://dx.doi.org/10.1159/000486451>.
- Chassagnon G, Favelle O, Derogis V, Cottier JP. Spontaneous pneumomediastinum due to the Macklin effect: Less is more. *Intern Emerg Med*. 2015;10:759–61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circen.2016.08.004>.
- Wintermark M, Schnyder P. The Macklin Effect: a frequent etiology for pneumomediastinum in severe blunt chest trauma. *Chest*. 2001;120:543–7, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.120.2.543>.
- Maciá I, Moya J, Ramos R. Neumomediastino espontáneo: 41 casos. *Rev Chil Cir*. 2007;31:1110–4, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262013000500013>.
- Toral Marín J, del Castillo Otero D, Hurtado Ayuso JE, Calderón Osuna E. Neumomediastino espontáneo como complicación de una crisis asmática. *Rev Clin Es*. 1999;199:78–80.
- Rodrigues J, Costa RM, Magalhães J, Santos E. Spontaneous pneumomediastinum and pneumorrhachis in a healthy girl. *BMJ Case Rep*. 2021;14:e241077, <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2020-241077>.
- Restrepo CS, Ortiz C, Singh AK, Sannanjan B. Near-Drowning: Epidemiology Pathophysiology and Imaging Findings. *J Trauma Care*. 2017;3:1026.
- Hafner J, Tuma F, Hoilat GJ. Intestinal Perforation [actualizado 8 Ago 2023]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [consultado 13 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538191/>
- Chien SC, Chang CC, Chien SC. Spontaneous small bowel perforation secondary to *Vibrio parahaemolyticus* infection: A case report. *World J Clin Cases*. 2021;9:1210–4, <http://dx.doi.org/10.12998/wjcc.v9.i5.1210>.
- Repečkaitė G, Jurevičius T, Zaveckiene J. Non-Surgical Pneumoperitoneum: Causes and Imaging Findings. *Journal Available at Radiologyupdate.org*. 2019;3:36–42.
- Williams NM, Watkin DF. Spontaneous pneumoperitoneum and other nonsurgical causes of intraperitoneal free gas. *Postgrad Med J*. 1997;73:531–7, <http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.73.863.531>.
- Hannan E, Saad E, Hoashi S, Toomey D. The clinical dilemma of the persistent idiopathic pneumoperitoneum: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2019;63:10–2, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.08.01>.
- Adrogue HJ, Madias NE. Hypernatremia. *N Engl J Med*. 2000;342:1493–9, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200005183422006>.
- Kamatam S, Waqar A, Chatterjee T. Extreme Hypernatremia due to Dehydration. *J Med Cases*. 2023;14:232–6, <http://dx.doi.org/10.14740/jmc4124>.
- Martin RJ. Central pontine and extrapontine myelinolysis: The osmotic demyelination syndromes. *JNNP*. 2004;75:22–8, <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2004.045906>.
- Ruzek KA, Campeau NG, Miller GM. Early Diagnosis of Central Pontine Myelinolysis with Diffusion-Weighted Imaging. *AJNR*. 2004;25:210–3.
- Lee C, Ko C. Temporal Brain MRI Changes From Extrapontine Myelinolysis to Central Pontine Myelinolysis: A Case Report. *Cureus*. 2021;13:e19318, <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.19318>.
- Ternavasio-de-la-Vega HG, Angel-Moreno A, Hernández-Cabrera M, Pisos-Alamo E, Bolanós-Rivero M, Carranza-Rodriguez C, et al. Skin and soft tissue infections (patera foot) in immigrants Spain. *Emerg Infect Dis*. 2009;15:598–600, <http://dx.doi.org/10.3201/eid1504.081457>.
- Martin-Rodríguez AJ, Martín-Pujol O, Artiles-Campelo F, Bolanós-Rivero M, Römling U. *Shewanella* spp. infections in Gran Canaria Spain: Retrospective analysis of 31 cases and a literature review. *JMM Case Rep*. 2017;4:e005131, <http://dx.doi.org/10.1099/jmmcr.0.005131>.
- Francés Monasterio M, Marrero Martínez-Carlón M, Valdeolivas Hidalgo N, García García P, Fernández-Palacios J. Sterile necrotizing cellulitis in boat immigrants' limbs after long journeys across the ocean [Article in English, Spanish]. *Med Clin (Barc)*. 2023, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2023.06.008>. S0025-7753(23)00366-4S(-).