

Pie caído: neuropatía del peroneo

E. Fernández-Cañadas López-Serrano¹, J. M. Ledesma Albarrán²

¹MIR-Pediatría. Hospital Materno-Infantil de Málaga. Málaga. España.

²Servicio de Pediatría. Hospital Materno-Infantil de Málaga. Málaga. España.

PUNTOS CLAVE

- En la marcha en *stepagge* o equina, por su similitud con la marcha de los caballos, es la que se da en pacientes con problemas para la dorsiflexión del pie (pie caído). Consiste en una mayor flexión de la rodilla y levantamiento del pie del lado afecto para evitar el arrastre del mismo durante la fase de balanceo y un apoyo inicial sobre el suelo con la punta del pie.
- La marcha en *stepagge* se produce por insuficiencia de los músculos dorsiflexores del pie. Ocurre en enfermedades neurológicas
- Para su diagnóstico diferencial están indicados estudios de conducción nerviosa o electroneurografía, resonancia magnética (RM) de rodilla, pie y columna lumbosacra.
- Entre las múltiples causas responsables de la dificultad para realizar la dorsiflexión del pie (pie caído o pie pén-dulo), la más frecuente es la neuropatía peronea, con afectación del grupo muscular inervado por el nervio peroneo común.
- De todas las causas que provocan neuropatía del peroneo, la aplicación de presión o fuerza contra el nervio, sobre todo en su recorrido alrededor del cuello del peroneo, es la más frecuente.

INTRODUCCIÓN

La marcha se produce como resultado de la acción coordinada de diversos sistemas musculares, fundamentalmente los de la cintura pélvica y miembros inferiores, aunque, en menor medida, la cintura escapular, el tronco y los superiores también contribuyen a la perfección del movimiento.

Determinadas patologías pueden modificar las características de la marcha como consecuencia de la alteración de la fuerza, paresia de los músculos que intervienen en la misma, de la coordinación entre músculos agonistas y antagonistas, de causas funcionales o de la combinación entre ellas, dando lugar a tipos de marchas características para cada situación¹.

A continuación, presentamos el caso clínico de un paciente de 14 años con alteración de la marcha y realizamos un diagnóstico diferencial a raíz de este.

CASO CLÍNICO

Motivo de consulta: niño de 14 años que acude a consulta por dificultad para la marcha adecuada con el pie izquierdo desde hace 3 días, sin otra sintomatología acompañante. Refiere que no puede levantar el pie de forma habitual para caminar. No refiere traumatismo previo, ni dolor, ni alteraciones en la sensibilidad.

Antecedentes personales: sin hallazgos de interés. Como único antecedente a destacar cuenta que desde hace una semana está mucho tiempo sentado con las piernas cruzadas, estudiando para los exámenes de fin de curso.

Antecedentes familiares: sin interés clínico.

Exploración física: peso de 64 kg, talla de 186 cm, índice de masa corporal de 18,5. Buen estado general, buena coloración, nutrición y perfusión. Auscultación cardiorrespiratoria sin hallazgos patológicos. Consciente, orientado y colaborador, pupilas isocóricas y normorreactivas, pares craneales conservados, reflejos osteotendinosos (ROT) presentes y simétricos, no dismetrías ni disidiadocinésias, fuerza 5/5 en miembros superiores e inferiores, sensibilidad conservada. Marcha anómala con pie izquierdo, consistente en levantamiento excesivo de la rodilla y

Cómo citar este artículo: Fernández-Cañadas López-Serrano E, Ledesma Albarrán JM. Pie caído: neuropatía del peroneo. Form Act Pediatr Aten Prim. 2020;13(2):105-10.

pie caído durante la marcha, siguiendo el patrón de la marcha en *stepagge*¹. Debilidad para la inversión y dorsiflexión e imposibilidad para ponerse de talón con ese pie. Pulsos distales conservados. No edema, eritema ni aumento de calor en pierna ni pie izquierdo. No hipoestesia en pie ni pierna izquierda ni a otro nivel.

Pruebas complementarias

Dados los hallazgos en la exploración física, se deriva a Neuropatología para valoración, solicitándose estudios de conducción nerviosa o electroneurografía, RM de rodilla y pie izquierdos y columna lumbosacra. Se obtienen los siguientes resultados:

Estudio de conducción motora, sensitiva y respuestas radiculares a nivel de extremidades inferiores

- Estudio de conducción sensitiva: nervios sural y peroneal superficial con valores normales en ambas extremidades inferiores.
- Estudio de conducción motora: nervio peroneal con registro en músculo tibial anterior con amplitud reducida en el lado izquierdo. Amplitud reducida en los músculos peroneo lateral, extensor hallucis largo y extensor corto de los dedos izquierdo. Signos de bloqueo motor con estímulo suprafibular (*Tabla 1* y *Figura 1*).
- Ondas F: onda F del nervio tibial posterior derecho e izquierdo con valores neurofisiológicos normales. Ligero aumento de la latencia de la onda F del nervio peroneal izquierdo –raíz L5, plexo lumbo-sacro– (59,2 ms, normal <56,7 ms). Onda F de nervio peroneal derecho con valores neurofisiológicos normales (*Figura 2*).

Tabla 1. Valores de amplitud de los potenciales de acción del nervio peroneo derecho e izquierdo, de nuestro paciente, con registro en músculos tibial anterior, peroneo lateral, extensor *hallucis* largo y extensor corto de los dedos.

	Amplitud de los potenciales de acción Motora en milivoltios (mV)		
	Derecho	Izquierdo	Pérdida de amplitud
Tibial anterior	12,2	5,1	58%
Peroneo lateral	10,7	5,3	50%
Extensor <i>hallucis</i> largo	7,1	2,7	62%
Extensor coto dedos	11,2	4,7	58%

En la última columna podemos ver la pérdida de amplitud en los distintos registros del nervio peroneo izquierdo respecto al derecho.

¹ La marcha en *stepagge* se produce por insuficiencia de los músculos dorsiflexores del pie, que obliga a una mayor flexión de la rodilla en la fase de balanceo para que el pie no toque el suelo. Ocurre en enfermedades neurológicas².

La onda F es un potencial motor pequeño que aparece tardeamente en relación con el potencial de acción o respuesta M, tras la estimulación de un nervio periférico. Su origen obedece a la despolarización directa de las motoneuronas del asta anterior de la médula espinal, a consecuencia del impulso antidiártico que alcanza el cono axónico a partir del sitio de estimulación (*Figura 3*). Permite evaluar la porción proximal del axón motor. Es útil en la evaluación de los nervios largos y es un indicador de lesión periférica, especialmente de localización proximal, lo cual permite diferenciar una lesión de la raíz nerviosa de una lesión periférica distal³. Es útil en neuropatías proximales o en aquellas en donde de forma temprana no es posible obtener mayor información del segmento proximal, por ejemplo, síndrome de Guillain Barré y en radiculopatías. Si se ajusta el valor de la latencia de la onda F con la longitud de la extremidad, un valor que supere dos desviaciones estándar se puede considerar anormal.

Conclusión del estudio: el informe concluye que tanto la pérdida de amplitud en los músculos de la pierna y pie (tibial anterior, peroneo lateral, extensor *hallucis* largo y extensor corto de los dedos), como el aumento de la latencia de la onda F en el nervio peroneal izquierdo, son indicativos de una neuropatía del nervio peroneal común izquierdo por bloqueo de este a nivel proximal, a la altura de la cabeza del peroné. El motivo de dicho bloqueo es la compresión mecánica postural debida a la sedestación prolongada con las piernas cruzadas.

RM de rodilla izquierda y columna lumbosacra: sin alteraciones patológicas.

Finalmente es diagnosticado de neuropatía del nervio peroneo común izquierdo por mecanismo de compresión mecánica postural (sedestación prolongada con las piernas cruzadas) a nivel de la cabeza del peroné, que, tras rehabilitación motora, fisioterapia y tratamiento corticoesteroideo oral, mejora progresivamente.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y JUICIO CLÍNICO

En el caso clínico que presentamos, el trastorno de la marcha, tal como demuestran las pruebas complementarias, es secundario a la paresia de los músculos inervados por el nervio peroneo común izquierdo, y no se debe ni a una incoordinación de los músculos agonistas y antagonistas ni a un trastorno funcional.

El origen de la paresia muscular puede ser tanto central como periférico, cuyas características se muestran en la *Tabla 2*.

Nuestro paciente, en la exploración, presenta una marcha compatible con paresia de tipo periférico (*Tabla 3*), conocida

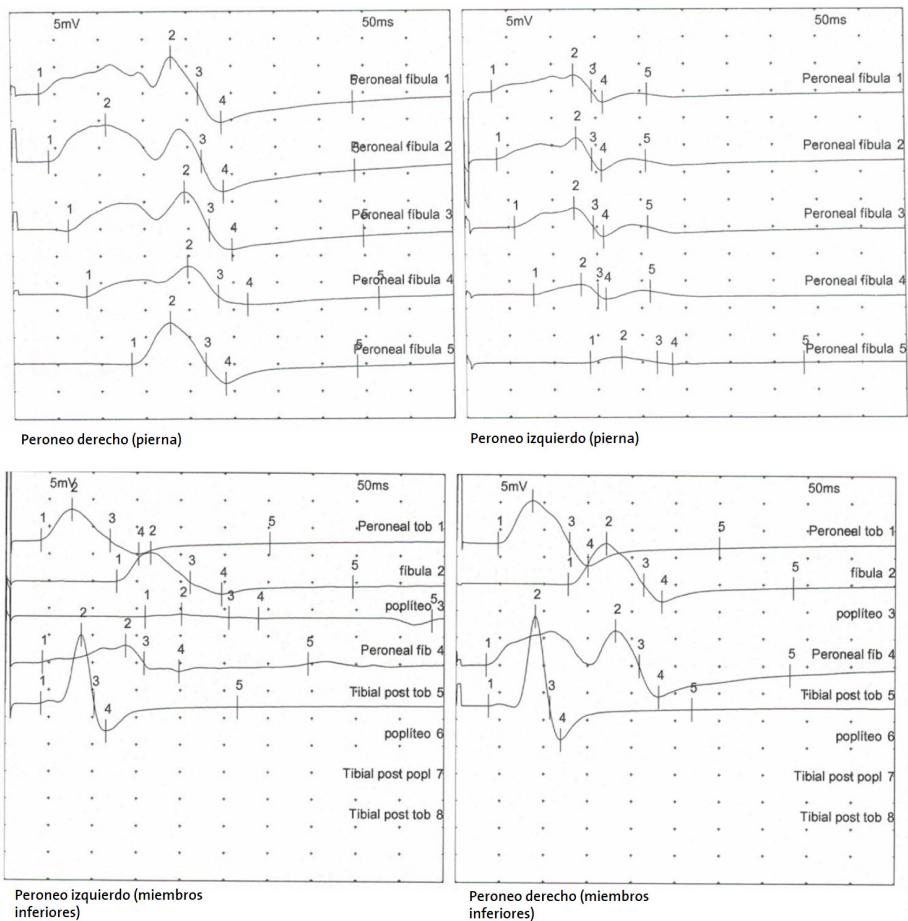


Figura 1. Resultados del estudio de conducción motora del nervio peroneo derecho e izquierdo de nuestro paciente.

Tibial anterior: peroneal fibula 1 pierna; peroneo lateral: peroneal fibula 3 pierna; extensor hallucis largo: peroneal fibula 4 pierna; extensor corto de los dedos: peroneal fibula 4 miembros inferiores. En las 4 imágenes se representa la conducción motora a distintos niveles del nervio peroneo izquierdo y derecho. En ellas podemos observar ondas de menor amplitud (altura) para el nervio peroneal izquierdo a nivel del tibial anterior, peroneo lateral, extensor hallucis largo y extensor corto de los dedos, respecto al nervio peroneal derecho.

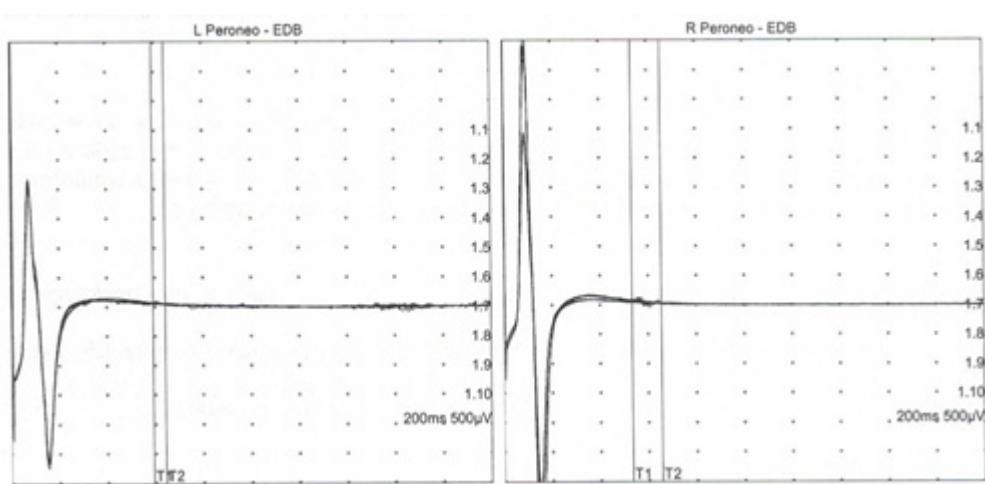
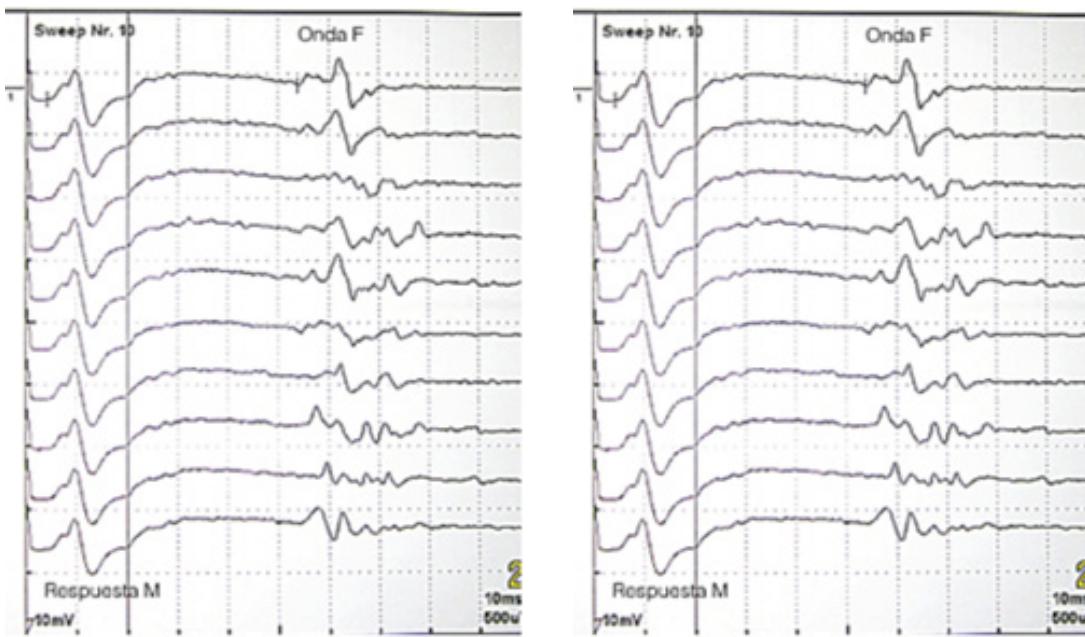


Figura 2. Representación de la latencia de la onda F en el nervio peroneo izquierdo y derecho, en nuestro paciente.

En ambas imágenes superiores, la onda F se muestra entre dos líneas verticales, T1 y T2. En la imagen de la izquierda, que corresponde al nervio peroneo izquierdo, el tiempo que pasa desde la aparición del potencial de acción hasta la onda F (59,2 ms) es mayor que en el nervio peroneo derecho (53,4 ms), representado en la imagen de la derecha.

Figura 3. Potencial de acción motor (izquierda), onda F (derecha)³.

como marcha equina o en *stepagge*. En esta marcha el paciente muestra una dificultad para realizar la dorsiflexión del pie (pie caído o pie péndulo) por lo que, para no arrastrarlo durante la marcha, levanta exageradamente la rodilla y al apoyar el pie lo hace tocando primero el suelo con la punta.

Existen múltiples causas de pie caído responsables de una marcha equina, pero la más frecuente es la neuropatía peronea, con afectación del grupo muscular inervado por el nervio peroneo común. Otras causas a tener en cuenta son la plexopatía lumbar, la radiculopatía L5, la neuropatía ciática y las enfermedades que afectan al asta anterior de la médula⁴. El siguiente algoritmo (Figura 4) nos puede ayudar a hacer el diagnóstico diferencial del pie caído.

La neuropatía peronea puede deberse a causas traumáticas, compresión externa, complicaciones de una cirugía cerca del

Tabla 2. Tipos de paresia, estructuras afectadas y marchas patológicas.

Origen de la paresia	Estructuras afectadas	Tipo de marcha
Central	Cerebro, cerebelo, núcleos de la base, vías largas medulares descendentes	Hemipléjica Paraparesica
Periférica	Músculo, nervio periférico, asta anterior medular, vías largas medulares ascendentes	Balanceante <i>Stepagge</i>

recorrido del nervio, pérdida de peso, diabetes *mellitus* y neuropatías hereditarias, entre otras⁵.

El proceso de diagnóstico incluye una evaluación integral de los síntomas, antecedentes personales y familiares del paciente, exámenes físicos y neurológicos y pruebas complementarias como la RM y el electroneurograma (ENG).

DISCUSIÓN

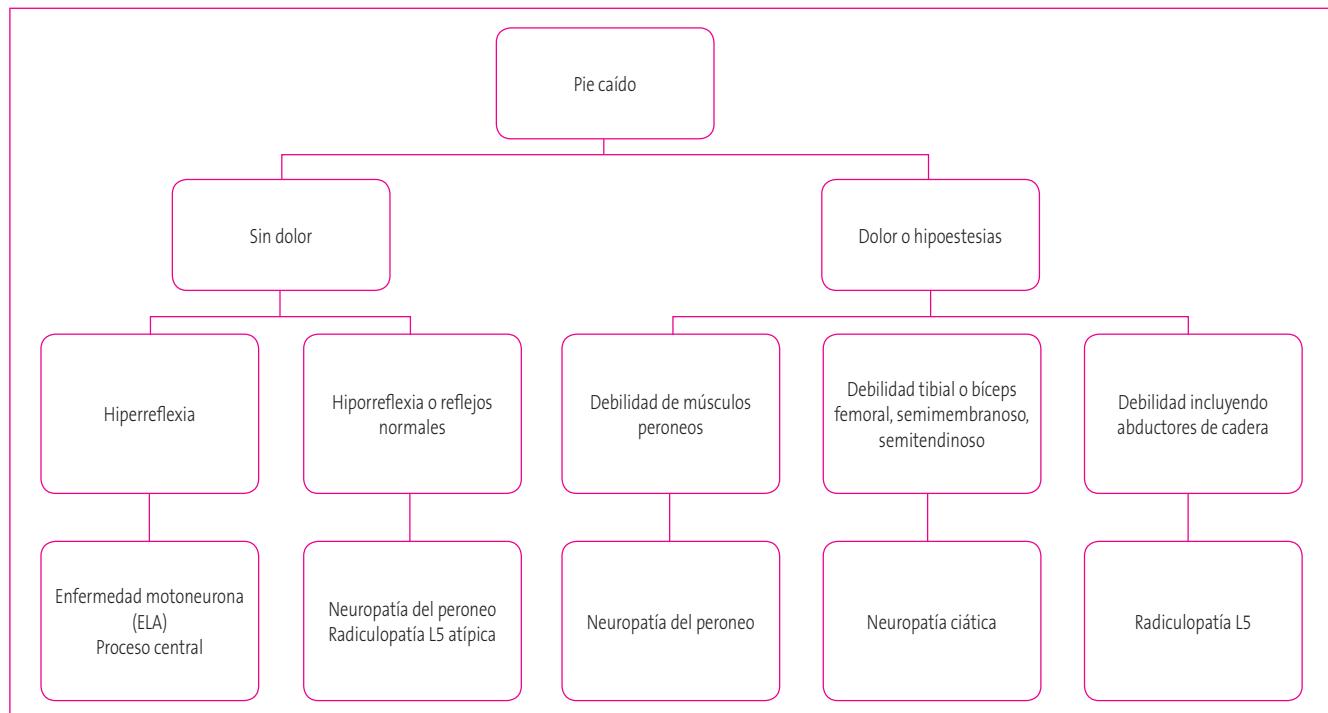
El nervio peroneo común es una ramificación del nervio ciático que tiene a su vez dos ramas, la superficial y la profunda, que suministran movimiento y sensibilidad a la cara anterolateral de la pierna, el pie y los dedos del pie.

La neuropatía del peroneo puede ser debida a múltiples causas (Tabla 4). De todas las causas, la aplicación de presión o fuerza contra el nervio, sobre todo en su recorrido alrededor del cuello del peroné, es la causa más frecuente de pie caído⁶.

La gravedad de la lesión del nervio depende principalmente del grado de compresión ejercida y el tiempo de la presión. Una compresión leve o moderada origina de manera temporal una conducción nerviosa anómala que, incluso, llega a bloquearse, aunque no hay modificaciones anatómicas en los nervios. No obstante, cuando la compresión es más importante, se observan invaginaciones de las capas de mielina e incluso daño axonal,

Tabla 3. Características de la paresia periférica¹.

Paresia periférica				
Estructura afectada	Paresia	Marcha	Trofismo	Signos vegetativos
Músculo	Proximal	Balanceante	Hipertrofia	No
Nervio	Distal	Stepagge	Atrofia	A veces
Asta anterior	Proximal	Balanceante	Hipotrofia	Sí

Figura 4. Algoritmo de diagnóstico diferencial del pie caído⁴.Tabla 4. Etiologías de la neuropatía del nervio peroneo común y ejemplos⁶.

Causas de neuropatía del peroneo	Ejemplos
Compresión externa	Pacientes encamados Cruzar las piernas Yeos por debajo de la rodilla Masas: neurofibroma, osteocondroma, quiste de Baker Aneurisma de la vena poplítea Trabajos de cuilleras o rodillas durante largos periodos de tiempo
Cirugía	Artroplastia Artrodésis
Traumatismos	Lesión de ligamentos de la rodilla Fracturas de tibia o peroné Laceraciones: por arma blanca o de fuego
Síndromes metabólicos	Diabetes mellitus Vasculitis
Hereditarias	Neuropatía hereditaria
Otras	Pérdida brusca de peso

que pueden conducir a una ausencia definitiva en la conducción nerviosa^{7,8}.

En el caso clínico que presentamos, el mecanismo que explica la alteración en la marcha es la compresión mecánica postural del nervio peroneo común a nivel de la cabeza del peroné, por el cruce de piernas durante el estudio prolongado en una misma posición, confirmándose tanto por la ausencia de otra sintomatología, la ausencia de antecedentes personales y familiares que justifiquen la clínica como por los hallazgos del electromiograma y la ausencia de alteraciones en la RM.

El paciente evolucionó favorablemente tras la corrección postural, la realización de rehabilitación y fisioterapia motora, recuperando la marcha normal al cabo de 2-3 semanas.

Para concluir, cabe destacar la importancia de la realización de una buena anamnesis y exploración física, ya que, junto a las pruebas complementarias pertinentes, son la base para llegar al diagnóstico y al tratamiento adecuado de cualquier patología, por muy infrecuente que sea en la práctica habitual.

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Terradas J. Alteraciones de la marcha. En: AEP [en línea] [consultado el 28/09/2020]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/16-altmarcha.pdf>
2. Calvo C, Collado M, Díaz-Delgado R. Cojera. En: AEP [en línea] [consultado el 28/09/2020]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/28_cojera.pdf
3. Jiménez-Domínguez R, Flores Villegas B, Lazcano Mendoza M, Flores Lazcano I. Abordaje clínico y electrofisiológico del paciente con polineuropatía. Rev Mex Neuroci. 2016;17:100-12.
4. Espinosa de los Monteros J, Clifton J, López L, Navarro E, Villarruel J, Zermeño J, et al. Neuropatía compresiva del nervio peroneo. Orthotips. 2014; 10:93-9.
5. Seward B Rutkove M. Overview of lower extremity peripheral nerve syndromes. En: UpToDate [en línea] [consultado el 28/09/2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-lower-extremity-peripheral-nerve-syndromes>
6. Louro A, Álvarez I. Neuropatía peronea (pie caído). En: Fisterra [en línea] [consultado el 28/09/2020]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/neuropatia-peronea-pie-caido/>
7. Mitsiokapa E, Mavrogenis A, Drakopoulos D, Mauffrey C, Scarlat M. Peroneal nerve palsy after ankle sprain: an update. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2017;27:53-60.
8. Morgan K, Figueroa J. An unusual postoperative neuropathy: foot drop contralateral to the lateral decubitus position. A&A Case Reports. 2016;7:115-7.