

ALTERACIONES DE LA MARCHA

José María López-Terradas Covisa

La marcha se produce como resultado de la acción coordinada de diversos sistemas musculares. El hombre, por su condición bípeda, utiliza principalmente los de la cintura pélvica y miembros inferiores, aunque, en menor medida, la cintura escapular, tronco y los superiores también contribuyen a la perfección del movimiento.

Determinados procesos neurologicos modifican las características de la marcha normal como consecuencia de la **alteración de la fuerza** de los músculos que intervienen, o de **la coordinación** que debe existir entre ellos, condicionando una marcha característica de cada situación.

El interés del conocimiento de los mecanismos de la marcha y de sus alteraciones reside en su utilidad como herramienta para el diagnóstico diferencial entre diversas enfermedades neurológicas.

En este trabajo vamos a recordar cual es el mecanismo de la marcha normal y las modificaciones más típicas que se producen en el curso de diversas enfermedades, para terminar utilizando estos conocimientos en el diagnóstico diferencial entre la afectación del sistema nervioso central y el periférico por un lado y de estas últimas enfermedades entre sí, de acuerdo con el siguiente esquema:

A) MECANISMO DE LA MARCHA NORMAL.

B) TIPOS PRINCIPALES DE MARCHA PATOLÓGICA.

C) DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LAS ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE MARCHA.

A) MECANISMO DE LA MARCHA NORMAL

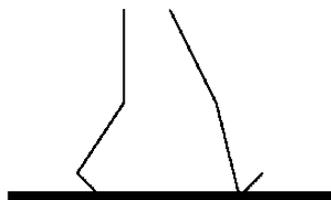
En la marcha normal siempre hay un pie apoyado en el suelo (estático) y el otro avanzando, en el aire (dinámico). Cuando un pie **apoya**, el otro **despega**, de forma que cuando uno es estático el otro es dinámico y viceversa. En esto se distinguen de la carrera o el salto en los que ambos pies se sitúan en el aire al tiempo. El peso del cuerpo se mantiene en el miembro estático, pasando alternativamente de uno a otro miembro a medida que se desplaza el centro de gravedad.

La extremidad se convierte en estática en el momento en que el pie apoya en el talón. El apoyo, se desplaza progresivamente por el borde interno del pie hasta acabar en el dedo gordo que es el último apoyo antes del despegue, tras el cual se convierte en dinámica.

La extremidad dinámica despega con el pie en flexión y progresivamente va extendiéndose a medida que el miembro avanza hacia delante para acabar el ciclo apoyando de nuevo en el suelo por el talón con el pie en extensión.

Conviene, por razones didácticas, descomponer el mecanismo de la marcha en tres pasos principales: despegue, avance y apoyo.

1. **Despegue.** Cuando se inicia el movimiento, el miembro dinámico se eleva y se lanza hacia delante impulsado por los músculos distales (sóleo y gemelos). La musculatura de la cintura pélvica y el músculo cuádriceps del miembro estático mantiene fija la pelvis, evitando que bascule, con la rodilla bloqueada en extensión.
2. **Avance.** El miembro dinámico se eleva en el aire desplazándose hacia delante. Para ello se realiza la anteversión del muslo (iliopsoas), flexión de la rodilla y extensión del pie, mientras los glúteos mantienen fija la pelvis, evi-



MIEMBRO ESTÁTICO

El apoyo del miembro estático comienza por el talón en el miembro más adelantado, progresando por el borde interno para acabar en el dedo gordo en el despegue. Los músculos involucrados en este movimiento son los gemelos y sóleo.

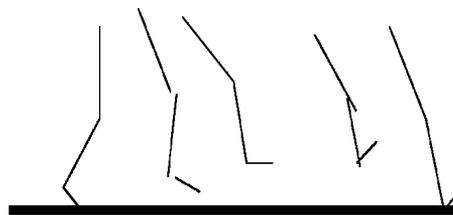
B) TIPOS PRINCIPALES DE MARCHA PATOLÓGICA

El tipo de marcha es un dato semiológico de primer orden en el diagnóstico diferencial de los trastornos neurológicos que afectan al sistema muscular tanto primaria como secundariamente.

La marcha puede alterarse como consecuencia de disminución de la fuerza mus-

tando que caiga del lado del miembro dinámico. Durante esta fase del movimiento el pie se extiende (flexión dorsal) progresivamente, evitando que la punta arrastre por el suelo, interviniendo en ello la musculatura distal de la extremidad.

3. **El apoyo en el suelo** se alcanza por el talón con la rodilla ligeramente flexionada, La extremidad es impulsada por los músculos distales (sóleo y gemelos) que flexionan el pie desenrollándole de atrás a delante sobre su parte interna en el sentido talón-punta hasta que el pie apoya únicamente en el dedo gordo, inmediatamente el pie abandona el suelo para oscilar hacia delante transformándose la extremidad de nuevo en dinámica.



MIEMBRO DINÁMICO

El pie del miembro dinámico se encuentra fuertemente flexionado en el despegue. Durante su recorrido se va deflexionando, evitando así rozar con la punta por el suelo, de forma que en el apoyo está extendido. Los músculos que intervienen son el tibial anterior y los peroneos

cular, alteración de la **coordinación** entre agonistas y antagonistas, causas **funcionales** y combinaciones entre ellas.

1. **Deficit de fuerza** (Paresias). La paresia puede ser de origen central o periférico.
 - a) La paresia es de **origen periférico** cuando se produce como consecuencia de la afectación del músculo, del nervio periférico, del asta anterior

medular o de las vías largas medulares ascendentes.

Marcha balanceante.

También llamada "de pato o ánade" y, sin rigor (porque se observa también en procesos neurógenos), "miopática". Aparece cuando existe paresia de los músculos de la cintura pélvica. Al fallar la sujeción de la pelvis, que cae del lado del miembro dinámico, se produce un balanceo latero-lateral característico por la inclinación compensadora del tronco al lado contrario. Esta marcha con amplio balanceo de caderas recuerda la de los patos y se conoce por tanto con el nombre de marcha de pato o de ánade

Marcha en stepagge. Cuando son los músculos distales los afectados, la pierna se flexiona y eleva para evitar que la punta del pie arrastre y tropiece en el suelo. Y el apoyo no se realiza con el talón sino con la punta o la planta del pie.

Se produce por lesión del nervio periférico que causa una dificultad o imposibilidad para la extensión del pie. En el lanzamiento del miembro, al fallar la extensión del pie, se produce una hiperflexión del muslo sobre la pelvis.

- b) La paresia es de **origen central** cuando se produce como consecuencia de la alteración en el funcionamiento de cerebro, cerebelo, núcleos de la base o vías largas medulares descendentes.

Marcha hemipléjica. La extremidad inferior avanza con el muslo en abducción realizando un movimiento en guadaña con el pie en actitud equino-vara. El brazo pierde su balanceo normal, manteniéndose en

semiflexión y pronación delante del tronco.

Marcha paraprésica. La espasticidad y el equinismo de los miembros inferiores obligan a arrastrar los pies y a balancear la pelvis como mecanismo compensador y para facilitar el despegue. Si existe hipertonia de aductores los muslos se aprietan y las piernas se entrecruzan dificultando la marcha (**marcha en tijera**).

2. **Alteración de la coordinación** muscular sin déficit de fuerza

Marcha atáxica. Aparece como consecuencia de la lesión de los cordones posteriores. Se necesita la información visual para caminar al faltar la propioceptiva y se pone de manifiesto con la oscuridad o al cerrar los ojos. El enfermo aumenta la base de sustentación y mira continuamente sus pies. La hipotonía condiciona una hiperextensión de la rodilla al adelantar la extremidad por lo que se produce el típico tacaqueo. (**marcha tabética**).

Marcha cerebelosa. Aumento de la base de sustentación. Incoordinación muscular en el automatismo de la posición erecta. Hipermetría de los miembros inferiores en la realización de los movimientos, avanzando el pie con precaución y después de varias tentativas. Si predomina la lesión de vermis, la incoordinación de los músculos de la raíz de los miembros y del tronco produce desequilibrio, avanzando con oscilaciones pero con raras caídas.

Marcha vestibular. Desviación lateral en el sentido de una pulsión vectorial hacia el lado del vestíbulo anulado. (**marcha en estrella**). La lesión bilateral puede hacer imposible la marcha.

3. Causas Funcionales.

Marcha antialgica. Cuando la marcha provoca dolor en un miembro, el apoyo sobre el mismo se reduce, proyectando rápida y vigorosamente el miembro sano, que aumenta su tiempo de apoyo.

Marcha histérica. Mas frecuente en niños de lo que se piensa y muy variable en su morfología, se caracteriza por su incongruencia, por la contradicción que se encierra en su expresión con un trastorno neurológico concreto, pudiendo parecer desequilibrada en algún momento y realizar despues prodigios de equilibrio para recuperar la posición erecta tras alguna contorsión extraña.

C) DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LAS ENFERMEDADES MUSCULARES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE MARCHA

Es sumamente útil conocer los datos que nos permitan sospechar el diagnóstico de algunos síndromes neurológicos en función de las alteraciones clínicas, ahorrando costosas y molestas exploraciones, para descartar otros patologías.

Algunos procesos afectan preferentemente a la musculatura proximal y otros a la distal. La paresia proximal condiciona una marcha balanceante, de pato, perfectamente distinguible de la marcha en stepagge, típica de la paresia distal ocasionada por las neuropatías periféricas, que por esto son fácilmente identificables bajo criterios exclusivamente clínicos.

No ocurre lo mismo con las alteraciones musculares primarias, que ocasionan una marcha de pato, indistinguible de la que condiciona la atrofia espinal. Para diferenciarlas clínicamente es necesario observar otras alteraciones, como el trofismo o las

alteraciones del sistema nervioso autónomo, tales como hipersudoración, frialdad de extremidades o cambios de coloración dérmicos por vasodilatación capilar. En la tabla I se presenta el diagnóstico diferencial de estos procesos en base a las alteraciones clínicas exhibidas.

	Paresia	Marcha	Trofismo	Signos vegetativos
Musculo	Proximal	Balanceante	Hiper	No
Nervio	Distal	Stepagge	Atrofia	A veces
Asta anterior	Proximal	Balanceante	Hipotrofia	Si

A menudo el tipo de marcha permite reconocer el origen de la alteración neurológica, por lo que, para diferenciarlos, recordaremos a grandes rasgos los principales signos clínicos que, junto con el tipo de marcha, distinguen unos procesos de otros (tabla II).

	Psiquismo	Reflejos	Tono	Trofismo
Proceso central	Disminuido	Aumentados	Aumentado	Variable
Asta anterior	Normal	Disminuidos	Disminuido	Atrofia
Nervio periférico	Normal	Disminuidos	Disminuido	Atrofia
Músculo	Normal	Variable	Disminuido	Variable

Alteraciones del asta anterior medular. Los cambios que producen en el músculo se conocen como atrofia espinal, contraponiéndose a los de distrofia muscular de las alteraciones musculares primarias. Si en edades tempranas la hipotonía es el signo mas evidente, en edades mas tardías predomina la alteración de la marcha, con balanceo de caderas y maniobra de Gowers como consecuencia de la paresia de los músculos de la cintura pelvica.

Alteraciones del nervio periférico. Se afecta la musculatura distal, por lo que la sintomatología es muy diferente produciendo una marcha en stepagge, fácilmente distinguible de la afectación de asta anterior y

del musculo en base a criterios exclusivamente clínicos. Otros signos clinicos importantes para el reconocimiento de esta patología son los pies cavos, la atrofia distal tanto en miembros inferiores como en las manos y la hipo o arreflexia miotática.

Alteraciones musculares primarias. Se afecta la musculatura proximal, como en la atrofia espinal, por lo que tambien se manifiesta por marcha balanceante y maniobra de Gowers al incorporarse desde el suelo. Pero es posible diferenciarlas clí-

nicamente porque en la atrofia espinal son muy frecuentes las fasciculaciones linguales y, al afectarse también el asta intermedia, aparecen sintomas de afectacion del sistema vegetativo, como sudoracion en extremidades, frialdad en las piernas y cambios de coloracion dermica.

En el siguiente diagrama de flujo (figura 1), se muestra el proceso lógico del diagnóstico de los grandes síndromes neuromusculares empleando criterios exclusivamente clínicos.

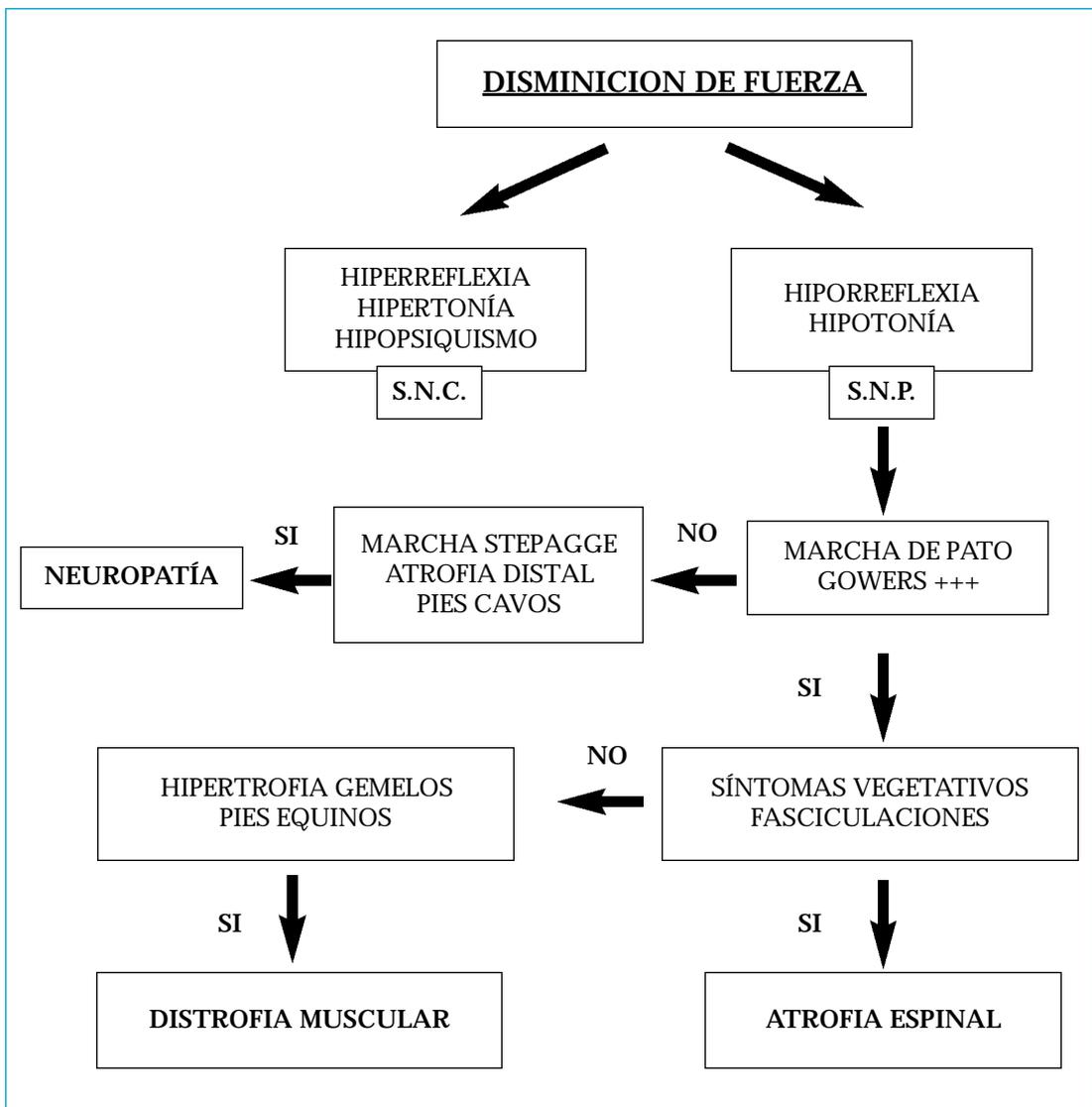


Figura 1.