

TEMA 6: Valoración funcional en fisioterapia: pruebas clínicas para determinar las capacidades funcionales. Valoración de la marcha. Los cuestionarios de valoración clínica: tipos, características y uso específico. El informe pericial. Valoración del dolor en la recuperación funcional: herramientas de uso clínico. Avances, estrategias y abordaje neuropsicosocial del dolor.





Tema 6

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

Autora

M^a Dolores Arguisuelas Martínez

Revisado, actualizado y ampliado por: Nuria Sempere Rubio



Índice

1. VALORACIÓN FUNCIONAL EN FISIOTERAPIA: PRUEBAS CLÍNICAS PARA DETERMINAR LAS CAPACIDADES FUNCIONALES.....	4
1.1. Estado de la función en el curso de la vida	4
1.2. Evaluación del estado funcional.....	5
1.3. Tests de evaluación de las actividades de la vida diaria (AVD):	5
1.4. Evaluación del equilibrio y la marcha.....	14
1.5. Otras escalas de valoración.	16
2. VALORACIÓN DE LA MARCHA	16
2.1. Generalidades marcha humana: concepto	16
2.2. Ciclo	16
2.3. Alteraciones de la marcha	22
2.3.1. Causas que pueden alterar la marcha normal	22
2.3.2. Marchas patológicas	23
2.4. Evaluación funcional de la marcha	25
2.5. Métodos y técnicas fisioterápicas.....	28
2.5.1. Actuaciones fisioterápicas	28
2.5.2. Medios auxiliares para la marcha	29
2.6. Fases de la reeducación de la marcha.....	32
3. LOS CUESTIONARIOS DE VALORACIÓN CLÍNICA: TIPOS, CARACTERÍSTICAS Y USO ESPECÍFICO.	35
3.1. Tipos de cuestionarios de valoración clínica.....	35
3.2. SF-36 (Short Form – 36)	36
3.3. EuroQol	37
3.4. Cuestionarios específicos. Ejemplos	37
4.EL INFORME PERICIAL.....	37
5. VALORACIÓN DEL DOLOR EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL: HERRAMIENTAS DE USO CLÍNICO. AVANCES, ESTRATEGIAS Y ABORDAJE NEUROPSICOSOCIAL DEL DOLOR	37
6. BIBLIOGRAFÍA	40



1. Valoración funcional en fisioterapia: pruebas clínicas para determinar las capacidades funcionales

La valoración funcional es el análisis de la condición actual de salud del paciente, comprobando si ésta afecta en alguna medida al desarrollo de las distintas áreas de su vida.

OBJETIVOS:

- Saber limitaciones y restricciones del paciente.
- Valorar capacidad para ejecutar actividades cotidianas.
- Valorar voluntad y grado de autonomía.
- Identificar necesidades del paciente (ortesis, ayudas deambulación, etc.).
- Estructurar diagnóstico y pronóstico.
- Plantear metas reales en el tratamiento.
- Valorar efectividad del tratamiento.

CUANTIFICAR:

- Actividades.
- Habilidades.
- Actuaciones prácticas.
- Condiciones ambientales.
- Necesidades de los mismos.

1.1. Estado de la función en el curso de la vida

La capacidad humana aumenta desde la niñez y alcanzan un punto máximo en la edad adulta temprana. Luego suele ser seguido por una declinación. Pero la pendiente de la declinación a lo largo de la vida está determinada por determinantes de salud, tales como el fumar, una nutrición inadecuada o el sedentarismo, que dependen de comportamientos personales. La declinación puede acelerarse por comportamientos nocivos o al revés, ralentizarse al desaparecer estos determinantes poco saludables.

Otros determinantes de salud, como los factores económicos (la pobreza), determinantes medioambientales (contaminación), las políticas en salud pública, también afectar a esta declinación en las capacidades funcionales del individuo.

En el caso de personas que pierden su autonomía, aquellas medidas rehabilitadoras y las adaptaciones al entorno pueden disminuir el nivel de deterioro. Se debe procurar un envejecimiento activo y saludable con las máximas capacidades funcionales.

Estado de la función en el curso de la vida:

- a) Niñez y adolescencia: Desarrollar máxima capacidad funcional y desarrollo.
- b) Adulto: Promover el nivel de funcionamiento más alto posible y prevenir la discapacidad.
- c) Edad mayor: Promover la actividad física y mental. Prevenir, detectar y actuar sobre los factores de riesgo para la discapacidad.
- d) Discapacidad: Rehabilitación para recuperar o mantener la capacidad funcional.



e) Gama de funcionamiento: Cambios en el entorno y apoyos técnicos para promover la actividad y participación.

1.2. Evaluación del estado funcional

1. Las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD):

- Bañarse.
- Vestirse.
- Usar el inodoro.
- Movilizarse (entrar y salir de la cama).
- Continencia.

2. Las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD):

- Uso de transporte.
- Ir de compras.
- Uso del teléfono.
- Control de fármacos.
- Capacidad para realizar las tareas domésticas.

3. Marcha y equilibrio

La evaluación del estado funcional es necesaria:

El grado de deterioro funcional no puede estimarse a partir de los diagnósticos médicos en un adulto mayor. El deterioro de la capacidad funcional constituye un factor de riesgo para numerosos eventos adversos como las caídas y la institucionalización.

Para estimar la capacidad funcional se debe preguntar por las actividades realizadas en el mismo día de la visita. Si hay deterioro cognoscitivo corroborar la información con el acompañante. Al observar cómo el paciente ingresa a la sala, se sienta y se levanta de la silla obtenemos información adicional.

Para determinar la historia clínica, realizamos una anamnesis, que nos hará tener una impresión diagnóstica, para comprobarla, realizaremos una exploración física junto con tests de evaluación y pruebas complementarias, y así averiguar el diagnóstico definitivo.

1.3. Test de evaluación de las actividades de la vida diaria (AVD):

- a) BÁSICAS
- b) INSTRUMENTALES
- c) AVANZADAS

a) BÁSICAS

- ÍNDICE DE BARTHEL

Autocuidado y movilidad.



Es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria (AVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades.

Evaluá 10 ítems. Las AVD incluidas son: comer, trasladarse entre la silla y la cama, aseo personal: uso del retrete, bañarse/ducharse, desplazarse (andar en superficie lisa o en silla de ruedas), subir/bajar escaleras, vestirse/desvestirse, control de heces y control de orinal. Las actividades se valoran de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 o 15 puntos. El rango global puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente).

Grado de dependencia funcional de un individuo en las ABVD:

1. Total menos de 20.
2. Grave igual 20-35.
3. Moderada entre 40-55.
4. Leve sobre 60.

Aporta información tanto a partir de la puntuación global como de cada una de las puntuaciones parciales para cada actividad. Podemos conocer mejor cuáles son las deficiencias específicas de la persona y facilita la valoración de su evolución temporal.

ÍNDICE DE BARTHEL

Comida

10 - Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.

5 - Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla...pero es capaz de comer solo.

0 - Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona.

Lavado (baño)

5 - Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise.

0 - Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.

Vestido

10 - Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda.

5 - Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.

0 - Dependiente. Necesita ayuda para las mismas.

Arreglo



5 - Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna; los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona.

0 - Dependiente. Necesita alguna ayuda.

Deposición

10 - Continente. No presenta episodios de incontinencia.

5 - Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.

0 - Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.

Micción

10 - Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal).

5 - Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.

0 - Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse.

Ir al retrete

10 - Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.

5 - Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda. Es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo.

0 - Dependiente. Incapaz de acceder a él o utilizarlo sin ayuda mayor.

Traslado cama/sillón

15 - Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.

10 - Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.

5 - Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda.

0 - Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.

Deambulación

15 - Independiente. Es capaz de andar 50 m. o su equivalente en casa si ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis puede ponérsela y quitársela solo.

10 - Necesita ayuda, necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de



otra persona o utiliza andador.

5 - Independiente en silla de ruedas. No necesita ayuda ni supervisión.

0 - Dependiente. Si precisa silla de ruedas precisa ser empujado por otra persona.

Subir y bajar escaleras

10 - Independiente. Capaz de subir un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.

5 - Necesita ayuda o supervisión.

0 - Dependiente. Es incapaz de salvar escaleras. Necesita ascensor.

-EVALUA 10 ÍTEMS.

- PUNTÚA SOBRE 100: Grado de dependencia funcional de un individuo en las ABVD:

- 1. Total <20**
- 2. Grave = 20-35**
- 3. Moderada = 40-55**
- 4. Leve ~60**

- ÍNDICE DE KATZ

Evalúa 6 ítems. Elabora 7 categorías: menos usada, y sobre todo se usa en pacientes muy deteriorados. Se trata de una escala sencilla cuyos grados reflejan niveles de conducta en seis funciones. Su carácter jerárquico permite evaluar el estado funcional global de forma ordenada, comparar individuos y grupos y detectar cambios a lo largo del tiempo.

Proporciona un índice de autonomía-dependencia en un breve tiempo de administración. El instrumento se usa más eficazmente en mayores, en una variedad de entornos de atención, cuando las medidas de línea de base que se toman cuando el individuo empieza a manifestar déficit funcional, son comparadas con medidas periódicamente.

Esta escala de evaluación es más útil con individuos que ya manifiestan dificultades con las actividades instrumentales de la vida diaria.

El propósito del índice es darle al usuario indicadores básicos para identificar cambios a través del tiempo en la autonomía del paciente, necesidades de servicio y carga de tiempo y atención para los familiares y cuidadores.

Se considera (I) independiente a una persona que no precisa ayuda o utiliza ayuda sólo para un componente de la actividad, y (D) dependiente a aquella que necesita ayuda de otra persona, incluyendo supervisión o guía, para todos los componentes de la actividad; el (A) grado intermedio de dependencia es aquella persona que “requiere de asistencia”



para más de un componente, pero que puede realizar otros componentes de la actividad sin ayuda o supervisión.

El índice de Katz asigna la puntuación de 2 puntos a la actividad que se hace sin apoyo o con mínima ayuda, o sea independientemente (I); 1 punto si necesita moderado nivel de ayuda (A); y 0 si es totalmente dependiente (D).

Esta puntuación inicial es significativa como medida de base y su disminución a lo largo del tiempo indica deterioro; también puede servir para clasificar a la población objeto en una escala continua de más o menos autonomía.

No evalúa actividades avanzadas.

Ítems: bañarse, vestirse, apariencia personal, usar el inodoro y continencia, trasladarse, caminar y alimentarse.

ÍNDICE DE KATZ

Baño / Lavado

Independiente. Necesita ayuda sólo para lavarse una parte del cuerpo o lo hace solo.

Dependiente. Requiere ayuda al menos para lavarse más partes del cuerpo o para entrar y salir de la bañera.

Vestido

Independiente. Se viste sin ayuda (incluye coger las cosas del armario). Excluye el atado de los cordones de los zapatos.

Dependiente. No se viste solo o lo hace de forma incompleta.

Uso del retrete

Independiente. No precisa ningún tipo de ayuda para entrar y salir del cuarto de aseo. Usa el retrete, se limpia y se viste adecuadamente. Puede usar un orinal por la noche.

Dependiente. Precisa ayuda para llegar hasta el retrete y para utilizarlo adecuadamente. Incluye el uso del orinal y de la cuña.

Movilización (cama / sillón)

Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama (puede utilizar ayudas mecánicas, como un bastón).

Dependiente. Requiere alguna ayuda para una u otra acción.

Continencia

Independiente. Control completo de la micción y la defecación.

Dependiente. Incontinencia total o parcial. Incluye el control total de los esfínteres



mediante enemas, sondas o el empleo reglado de orinal y/o cuña.

Alimentación

Independiente. Lleva la comida del plato a la boca sin ayuda.

Dependiente. Es ayudado a llevar la comida del plato a la boca. Incluye no comer y alimentación parenteral o a través de una sonda.

Debe recogerse lo que el paciente hace realmente, No lo que es capaz de hacer.

CLASIFICACIÓN:

- A. Independiente en todas la actividades.**
- B. Independiente en todas la actividades salvo en una.**
- C. Independiente en todas la actividades salvo en el baño y otra más.**
- D. Independiente en todas la actividades salvo en el baño, el vestido y otra más.**
- E. Independiente en todas la actividades salvo en el baño, el vestido, el uso del retrete y otra más.**
- F. Independiente en todas la actividades salvo en el baño, el vestido, el uso del retrete, en la transferencia y otra más.**
- G. Dependiente en todas las actividades.**

-EVALÚA 6 ÍTEMES

-ELABORA 7 CATEGORÍAS

Menos usado, y sobre todo en pacientes muy deteriorados.

- ESCALA DE INCAPACIDAD DE LA CRUZ ROJA

Desarrollada en el Hospital Central de La Cruz Roja de Madrid, es de fácil aplicación. Se compone de dos subescalas: física y mental. Califica en grados de incapacidad, desde el “0”, normalidad y “5” máximo grado de deterioro. Evalúa continencia, deambulación, poder realizar AVD, alteraciones mentales.

ESCALA DE INCAPACIDAD DE LA CRUZ ROJA

Esta escala (desarrollada en el Hospital Central de la Cruz Roja de Madrid) destaca por la facilidad de su aplicación, por lo que es muy práctica. De uso habitual en centros geriátricos en España, se compone de dos subescalas: física y mental. Califica en forma de estadios o grados de incapacidad, desde el “0” (normalidad) hasta el “5” (máximo grado de deterioro).

Grados de incapacidad física

Grados de incapacidad mental



Grado 0: -Se vale por sí mismo y anda con normalidad.	Grado 0: -Completamente normal.
Grado 1: -Realiza suficientemente las actividades de la vida diaria. -Deambula con alguna dificultad. -Continencia normal.	Grado 1: -Presenta trastornos de la memoria, pero puede mantener una conversación normal.
Grado 2: -Cierta dificultad en las actividades de la vida diaria, que le obligan a valerse de ayuda. -Deambula con bastón u otro medio de apoyo. -Continencia normal o rara incontinencia.	Grado 2: -Ciertas alteraciones de la memoria, y a veces, de la orientación. -La conversación razonada es posible pero imperfecta. -Trastornos del carácter. -Algunas dificultades en el autocuidado. -Incontinencia ocasional.
Grado 3: -Grave dificultad en bastantes actividades de la vida diaria. -Deambula con dificultad, ayudado al menos por una persona. -Incontinencia ocasional.	Grado 3: -Alteraciones graves de memoria y orientación. -Imposible mantener una conversación coherente. -Trastornos evidentes del comportamiento. -Graves dificultades para el autocuidado. -Incontinencia frecuente.
Grado 4: -Necesita ayuda para casi cualquier actividad de la vida diaria. -Deambula con mucha dificultad, ayudado por al menos dos personas. -Incontinencia habitual.	Grado 4: -Desorientación completa. -Claras alteraciones mentales, ya etiquetadas de demencia. -Incontinencia habitual.
Grado 5: -Inmovilidad en cama o sillón. -Necesita cuidados de enfermería constantes. -Incontinencia total.	Grado 5: -Demencia avanzada. -Vida vegetativa con o sin episodios de agitación. -Incontinencia total.

b) INSTRUMENTALES**- ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY**



Tareas más elaboradas (medicación, transporte, etc.).

Evalúa 8 ítems:

- Capacidad para usar el teléfono.
- Ir de compras.
- Preparación de la comida.
- Cuidar la casa.
- Lavado de la ropa.
- Medio de transporte.
- Responsabilidad sobre la medicación.
- Capacidad para utilizar el dinero.

Elabora 4 categorías: puntuación:

- Máxima dependencia: 0
- Máxima independencia: 8
- Dependencia moderada: 4-7
- Dependencia severa: 4

Es útil para detectar los primeros grados de deterioro funcional de los adultos mayores que viven en sus domicilios. Se recomienda para la evaluación del adulto mayor que se considera con riesgos de perder su autonomía, ya sea por una enfermedad crónica o por estar recuperándose de un período de inmovilidad. Detecta deterioro funcional más tempranamente que el índice de Katz. Limitación: tareas que habitualmente han sido aprendidas y practicadas por las mujeres urbanas, siendo esto un obstáculo cuando se aplica a los adultos mayores hombres o de áreas rurales, dónde las actividades instrumentales de sobrevivencia tienen grandes diferencias.

ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY

Capacidad para usar el teléfono

- 1 - Utiliza el teléfono por iniciativa propia y sin ayuda.**
- 1 - Marca números bien conocidos.**
- 1 - Contesta al teléfono pero no marca.**
- 0 - No usa el teléfono en absoluto.**

Ir de compras

- 1 -Realiza todas las compras necesarias sin ayuda.**
- 0 - Compra pequeñas cosas.**
- 0 - Necesita compañía para realizar cualquier compra.**
- 0 - Es incapaz de ir de compras.**

Preparación de la comida



- 1 -Piensa, prepara y sirve sin ayuda las comidas adecuadas.**
- 0 -Prepara la comida si le proporcionan los ingredientes.**
- 0 -Prepara la comida pero no mantiene una dieta adecuada.**
- 0 - Necesita que se le prepare la comida.**

Cuidar la casa

- 1 -Cuida la casa sin ayuda o esta es ocasional.**
- 1 -Realiza tareas domésticas ligeras.**
- 1 -Realiza tareas domésticas pero no mantiene un nivel de limpieza aceptable.**
- 0 - Necesita ayuda en todas las tareas de la casa.**
- 0 - No participa en ninguna tarea doméstica.**

Lavado de la ropa

- 1 -Lo realiza sin ayuda.**
- 1 -Lava o clara algunas prendas.**
- 0 - Necesita que otro se ocupe de todo el lavado.**

Medio de transporte

- 1 -Viaja de forma independiente.**
- 1 -No usa transporte público, salvo taxis.**
- 1 -Viaja con transporte público si le acompaña otra persona.**
- 0 - Viaja en taxi o automóvil solamente con la ayuda de otros.**
- 0 - No viaja en absoluto.**

Responsabilidad sobre la medicación

- 1 -No precisa ayuda para tomar correctamente la medicación.**
- 0 - Necesita que le sean preparadas las dosis o las pastillas con antelación.**
- 0 - No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación.**

Capacidad para utilizar dinero

- 1 -No precisa ayuda para manejar dinero ni llevar cuentas.**
- 1 -Necesita ayuda para ir al banco, para grandes gastos...**
- 0 - Incapaz de manejar dinero.**

-EVALÚA 8 ÍTEMES

**- ELABORA 4 CATEGORÍAS****Puntuación:**

- Máxima dependencia: 0**
- Máxima independencia: 8**
- Dependencia moderada: 4-7**
- Dependencia severa: 4**

c) AVANZADAS**- CUESTIONARIO DE BAZTÁN.**

Actividades sociales, de ocio, que aumentan la calidad de vida.

Evalúa el grado de integración en la comunidad, las relaciones sociales: calidad de vida.

- Actividades físicas.
- Actividades mixtas: ejercicio y actividad laboral.
- Actividades sociales: viajes.
- Actividades sociales: aficiones.
- Actividades sociales: socialización.

1.4. Evaluación del equilibrio y la marcha**a) ESCALA DE TINETTI**

Escala de marcha y equilibrio. Sirve para medir el riesgo de sufrir caídas.

A mayor puntuación, mejor funcionamiento. La puntuación máxima para la prueba del equilibrio es 16 y para la de la marcha 12, de modo que la puntuación total es 28. Cuanto mayor es la puntuación final, mejor la funcionalidad del paciente y menor el riesgo de que pueda sufrir una caída, considerándose que por debajo de los 19 puntos hay un claro riesgo de caída que aumenta según desciende la puntuación.

Para evaluar el equilibrio del paciente, se realiza utilizando una silla sin brazos apoyada sobre la pared y colocándonos junto a ella en posición de pie. Se evalúa la capacidad de equilibrio al sentarse en la silla, si lo hace con normalidad y sin necesidad de ayuda o si se deja caer situándose fuera del centro de la silla, si es capaz de mantener la posición, se mantiene erguido sin problemas o se separa del respaldo o se inclina levemente hacia un lado.

Se repite el análisis haciendo que el paciente se levante y comprobando que lo puede hacer sin ayuda, si necesita varios intentos antes de conseguirlo o se balancea al realizar el esfuerzo. Asimismo, se evalúa el equilibrio inmediato al ponerse en pie: si se tambalea, mueve los pies, necesita apoyarse (bastón o andador) o se mantiene estable.

En esta misma posición se realizan otras pruebas, como el mantenimiento del equilibrio cambiando el peso de un pie a otro, o qué ocurre cuando el médico tira ligeramente hacia atrás asiendo al paciente por la cintura (se cae o da algún paso hacia atrás), o si es capaz de mantener el equilibrio sobre un pie y durante cuánto tiempo lo hace. Se hace lo mismo en posición tandem y semitandem, al agacharse o al ponerse de puntillas.



Para la evaluación de la marcha se aplica manteniéndonos el médico detrás del paciente y acompañándole en todo momento y asegurándonos previamente de que el suelo no tiene ningún tipo de irregularidad y no hay alfombras al examinador, aunque habrá que tener en cuenta el material del suelo.

Se hace caminar al paciente en trayectos de ida y vuelta utilizando, si es el caso, el bastón de apoyo o el andador. Se trata de ver si hay algún tipo de vacilación al iniciar la marcha, si se desvía de la trayectoria rectilínea, si pierde el paso o el equilibrio, cómo da la vuelta para volver a realizar el mismo camino en sentido contrario o si es capaz de caminar normalmente a pesar de los obstáculos que se le pongan en el camino.

b) ESCALA DE BERG

Se trata de pruebas funcionales. 14 ítems. Se puntúa de 0 a 4. El 0 corresponde al equilibrio gravemente afectado y la mayor, 56, equilibrio excelente. Se realizan actividades diarias que requieren equilibrio, como sentado, de pie, inclinándose, y dar un paso. Algunas tareas se clasifican de acuerdo a la calidad de la ejecución de la tarea, mientras que otras son evaluadas por el tiempo necesario para completar la tarea.

Riesgo de caída:

- 0-20: alto riesgo de caída.
- 21-40: moderado riesgo de caída.
- 41-56: leve riesgo de caída.

c) TEST DE ESTACIÓN UNIPODAL

Paciente de pie utilizando calzado habitual (cómodo y bajo). Brazos cruzados sobre el pecho con las manos tocando los hombros. El evaluador: se ubica al costado del paciente (lado de la pierna de apoyo). Demostrar, luego pedir que mantenga el equilibrio sobre un pie, durante el mayor tiempo posible, sin dejar que sus piernas se toquen entre sí. La otra pierna debe mantener una flexión de cadera y rodilla en 90°. Se cronometra el tiempo, desde el momento en que la cadera y rodilla logren la flexión de 90°.

Se registra el resultado del primer intento si el tiempo logrado es igual o superior a 5 segundos.

De lo contrario se registra el mejor tiempo logrado de tres intentos.

d) TEST “TIMED GET UP AND GO”

Paciente bien sentado contra el respaldo de la silla, con apoya brazos, descansando sobre los muslos, y los pies colocados justo detrás de la línea de partida. Marcar un recorrido de 3 metros desde la línea de partida hacia una pared. El evaluador se ubica de pie, a media distancia entre la línea de partida y la marcación a 3 metros de ésta.

A la orden de partida, se pide al paciente:



- Levantarse de la silla, caminar a paso normal los tres metros hacia la pared, dar la vuelta, y regresar a la silla, volviendo a retomar la posición sentado.

Cronometrar el tiempo desde que se da la orden de partida, hasta que el sujeto tras caminar el recorrido de seis metros retorna a su silla y apoya su espalda contra el respaldo de ésta.

Registre observaciones: ¿Uso de ayuda técnica? SI NO, ¿Cuál? Bastón, andador, silla de ruedas.

La normalidad es realizarlo en menos de 10 seg, Riesgo leve de caída 10 a 20 seg., Alto riesgo de caída más de 20 seg.

1.5. Otras escalas de valoración.

Existen escalas de comunicación, de recursos sociales y de evaluación del deterioro cognitivo.

2. VALORACIÓN DE LA MARCHA

2.1. Generalidades marcha humana: concepto

La marcha humana es un proceso de locomoción mediante el cual el cuerpo humano, en posición erguida, se desplaza hacia adelante, siendo su peso soportado, alternativamente, por ambas piernas, y existiendo un movimiento alterno y oscilante de los miembros superiores.

Tiene varias fases, cuando el cuerpo se desplaza sobre la pierna de soporte, la otra pierna se balancea hacia adelante, preparando el nuevo apoyo. Uno de los pies siempre está en contacto con el suelo. Durante el período de transferencia del peso del cuerpo de la pierna retrasada a la pierna adelantada, hay un intervalo de tiempo corto en el que ambos pies están apoyados en el suelo. Si aumentamos la velocidad los apoyos bipodales disminuyen. Al correr, existen breves intervalos de tiempo en los que ambos pies están en el aire.

Durante la infancia el ser humano aprende a caminar hasta alcanzar su propio estilo, personal. Hay una evolución del patrón de marcha. Al principio es variable e irregular (se experimenta hasta conseguir tu estilo) desde el nacimiento hasta los 7 años: Patrón adulto.

Pese al carácter individual de este proceso, hay múltiples semejanzas, por ello se habla de: Patrón de marcha humana normal.

Edad avanzada y/o patologías pueden alterar patrón marcha.

2.2. Ciclo

El ciclo de marcha o zancada es la secuencia de acontecimientos que tiene lugar entre dos repeticiones consecutivas de uno cualquiera de los sucesos de la marcha. Existe un consenso de que el principio del ciclo es el instante en que uno de los pies toma contacto con el suelo, normalmente a través del talón.



Tema 6

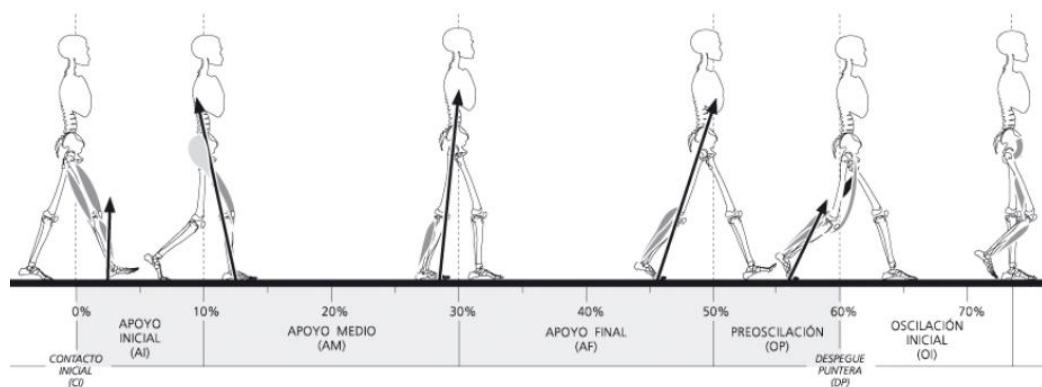
Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

Durante cada ciclo de marcha completo, cada pierna pasará por una fase de apoyo, durante la cual, el pie está en contacto con el suelo, y por una fase de oscilación, en la cual el pie está en el aire a la vez que avanza, preparándose para el siguiente apoyo.

Fase de apoyo:

60% del ciclo de la marcha

Comienza con el contacto inicial y finaliza con el despegue del antepié.



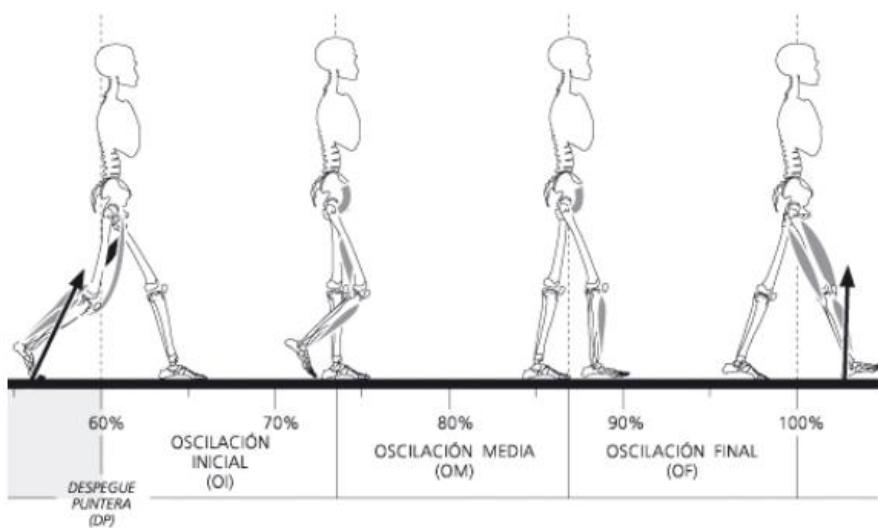
Tomado de Sánchez, J. Biomecánica de la marcha normal y patológica. IBV. 3^a ed. 2005

Fase de oscilación:

40 % del ciclo de la marcha.

Desde el despegue del antepié hasta el siguiente contacto en el suelo.

Si aumenta la velocidad, aumenta la fase de oscilación.



Tomado de Sánchez, J. Biomecánica de la marcha normal y patológica. IBV. 3^a ed. 2005



Lo mismo sucede para la pierna contralateral, desplazado un 50% en el tiempo. Por ello, hay dos fases de apoyo bipodal de un 10% de duración cada una.

Se denomina período de apoyo monopodal al intervalo durante el cual sólo un miembro se encuentra en el suelo.

El tiempo de apoyo monopodal derecho, coincide con el tiempo de oscilación izquierdo.

El tiempo de apoyo de un pie es la suma del tiempo de apoyo monopodal de ese pie y de los dos tiempos de apoyo bipodal.

Minimización del desplazamiento del centro de gravedad

Se trata de mecanismos de optimización en la marcha humana, para reducir las oscilaciones que presentaría el centro de gravedad del cuerpo, si no existieran esos mecanismos. Estas adaptaciones se denominan determinantes de la marcha y son:

1. Rotación pélvica: El movimiento de flexoextensión de cadera, el tronco erguido y la rodilla completamente en extensión, desplaza el tronco hacia adelante, induce un cambio en la altura de la pelvis. La rotación de la pelvis, adelanta la cadera al tiempo que se produce la flexión, y la retrasa en la extensión. Ello hace que en una longitud de paso fija, se realice una menor flexoextensión de cadera, por ello, una menor oscilación vertical del tronco y suaviza la trayectoria del centro de masas. Esta rotación es de 4º alternativamente hacia cada lado.
2. Caída pélvica: Existe una caída pélvica hacia el miembro oscilante de unos 5º, ello hace que se suavice la trayectoria. Se acompaña de una flexión de rodilla y dorsiflexión de tobillo, para realizar la oscilación sin colisionar en el suelo.
3. Flexión de rodilla: durante el centro de la fase de apoyo, de unos 15º a cadencia libre, acorta la longitud de la pierna.
4. Contacto mediante el talón: representa un alargamiento efectivo del miembro en un instante en que la altura de la cadera es mínima, debido a la flexión de la misma.
5. Despegue mediante el antepié: incrementa la longitud de la pierna, en un momento en el que la altura de la cadera está disminuyendo.
Estos tres últimos mecanismos se consideran un conjunto: coordinación de los mecanismos de rodilla, tobillo y pie.
6. Angulación fisiológica en valgo de rodilla: combinada con la aducción de cadera, reduce la anchura del paso, manteniendo la tibia vertical. La amplitud del movimiento lateral del centro de masas corporal es de 2 cm a 2,5 cm, hacia cada lado.

En condiciones de normalidad se producen, para cada uno de los pies:

- Contacto del talón con el suelo.
- Apoyo completo de la planta del pie.
- Despegue del talón o del retropié.
- Despegue del antepié.
- Oscilación del miembro.
- Siguiente contacto del talón.

Subfases del ciclo de la marcha:

- Fase de apoyo:
 - Fase de contacto inicial (0-2%).
 - Fase de apoyo inicial o de respuesta a la carga (0-10%).



- Fase de apoyo medio (10-30%).
- Fase de apoyo final (30-50%).
- Fase previa a la oscilación (50-60%).
- Fase de oscilación:
 - Fase de oscilación inicial (60-75%).
 - Fase de oscilación media (75-85%).
 - Fase de oscilación final (85-100%).

Fase de contacto inicial

El objetivo principal del cuerpo en el instante de contacto inicial (0-2%) es posicionar el pie correctamente al entrar en contacto con el suelo.

En el tobillo, se encuentran activos los flexores dorsales; en la rodilla, intervienen los isquiotibiales y, si se alcanza la hiperextensión, la cápsula posterior; en cuanto a la cadera, se produce una contracción de los extensores. Adicionalmente, se registra actividad del cuádriceps, en preparación para la siguiente fase. En el contacto inicial comienza el *primer rodillo o rodillo del talón*, al producirse un movimiento de rodadura del pie hacia abajo, apoyado en el talón, y controlado, fundamentalmente, por el tibial anterior. En el plano frontal, los abductores de cadera actúan excéntricamente para contrarrestar el momento de aducción creado por la masa corporal sobre esta articulación y permanecen activos durante todo el apoyo monopodal. Se trata de los músculos glúteo medio y deltoides de Farabeuf, compuesto por la cintilla iliotibial sometido a la tracción de las fibras superficiales y laterales del glúteo mayor y del tensor de la fascia lata.

Fase inicial del apoyo o de respuesta a la carga.

Esta fase se prolonga hasta un 10% del ciclo de marcha, en apoyo bipodal. Su propósito principal es el mantenimiento de una progresión suave, mediante el rodillo del talón, al tiempo que el descenso del cuerpo se amortigua.

Durante la fase inicial del apoyo, la masa corporal se decelera mediante el control de la flexión de rodilla y de la flexión plantar del tobillo. Al final de la fase de respuesta a la carga, la flexión de rodilla alcanza unos 15° y la de tobillo unos 10°, se completa el rodillo del talón y comienza el del tobillo, y la fuerza de reacción pasa a ser anterior al tobillo. En este punto, la acción de la musculatura tibial anterior cesa y comienzan a contraerse el tríceps sural, el tibial posterior y el peroneo lateral largo. A nivel de la rodilla se registra un importante par externo de flexión al que se opone el cuádriceps, fundamentalmente mediante los vastos y el crural, ya que la intervención del recto anterior perjudicaría a la extensión de la cadera que tiene lugar en ese momento.

En el plano frontal, la transferencia del peso del cuerpo al miembro requiere la intervención de los abductores de cadera. El tensor de la fascia lata contribuye a esta acción. En el pie, la fuerza de reacción, lateral al talón, crea un momento de eversión del mismo. Con la eversión del calcáneo el astrágalo rota internamente en el plano transversal, lo que produce una rotación interna de tibia y peroné, que se transmite al fémur. Este movimiento es favorecido por los aductores, isquiotibiales mediales y fibras anteriores del glúteo mediano, y se aprovecha para tirar de la pelvis hacia adelante.

Fase de apoyo medio



Esta fase transcurre entre el 10% y el 30% del ciclo de marcha y su comienzo viene marcado por el despegue de dedos del miembro contralateral. En esta fase tiene lugar el *rodillo del tobillo, o segundo rodillo*, manteniendo la estabilidad de cadera y rodilla, mientras el cuerpo avanza sobre el pie.

Simultáneamente, el miembro opuesto comienza su fase de oscilación o balanceo y el cuerpo se encuentra en apoyo monopodal.

En el plano sagital, la actividad muscular de glúteo mayor, isquiotibiales y cuádriceps cesa en esta fase. El sóleo, mediante el control de la posición de la fuerza de reacción, estabiliza las tres articulaciones.

En el plano frontal, la pelvis cae unos 5° en su extremo contralateral. La masa del cuerpo está situada excéntricamente sobre el miembro de apoyo y produce un momento externo de aducción en la cadera y en varo en la rodilla, contrarrestados por los abductores de cadera, el tensor de la fascia lata y la banda iliotibial. A nivel de tobillo, el tibial posterior y los peroneos mantienen la estabilidad del pie.

En el plano transversal continúa la rotación interna de la pierna. El muslo rota internamente hasta que se alcanza la extensión completa de la rodilla. En esta fase la pelvis alcanza su posición neutra al pasar un miembro frente al otro. También los hombros se encuentran en posición neutra, aunque rotando en la dirección contraria a la pelvis, como mecanismo compensatorio del momento angular. Estos movimientos se deben a las fuerzas de inercia, por lo que no se requiere acción muscular.

Fase de apoyo final

Transcurre esta fase entre el 30% y el 50% del ciclo de marcha. Los objetivos fundamentales de la misma son proporcionar aceleración y asegurar una longitud de zancada adecuada.

La fase comienza cuando la proyección sobre el suelo del centro de masas adelanta al centro de presiones, de forma que el cuerpo comienza a caer hacia adelante y hacia el lado carente de soporte. En el plano sagital, los gemelos se unen al sóleo en el control de la dorsiflexión del tobillo. El tríceps sural se contrae ahora con potencia, y el talón despega del suelo. Esto marca el inicio del *tercer rodillo, o rodillo del antepié*, en el que las cabezas de los metatarsianos actúan como punto de apoyo para la rotación del miembro. La aceleración y propulsión hacia adelante se deben a la combinación de la acción del tríceps y la caída hacia adelante del tronco.

La rodilla alcanza una extensión completa y, al final de la fase, también la cadera. El miembro contralateral está ahora en la fase final de la oscilación.

En el plano frontal, continúa el momento externo de aducción y el equilibrio se mantiene merced a los abductores de cadera y al tensor de la fascia lata.

En el plano transversal el lado suspendido de la pelvis continúa rotando hacia adelante junto con la pierna en oscilación.

En el miembro de sustentación, además del tríceps sural, el tibial posterior, los peroneos laterales, el flexor largo común de los dedos y el flexor largo del dedo gordo se encuentran activos.

Fase previa a la oscilación

El propósito principal de esta fase, que transcurre entre el 50% y el 60% del ciclo, es preparar el miembro para la oscilación. El contacto inicial (CI) del miembro opuesto



marca su inicio, así como el comienzo de la fase de doble apoyo. El análisis cinemático y cinético de esta fase revela una actividad concéntrica de los flexores de la cadera, impulsando el muslo hacia adelante y produciendo también una flexión de la rodilla, con la ayuda de los flexores plantares.

El recto anterior, dado su carácter biarticular, aumenta la fuerza de flexión de la cadera impidiendo, al mismo tiempo, una flexión excesiva de la rodilla y, consecuentemente, una elevación excesiva del talón. De modo similar, a cadencias inferiores a la normal, la flexión de rodilla ha de aumentarse pues las fuerzas de inercia son insuficientes. En este caso el sartorio, el recto interno y la porción corta del bíceps crural contribuyen a la flexión de la rodilla en las fases de preoscilación e inicial de la oscilación.

En el plano frontal, los abductores de cadera cesan su actividad con la transferencia rápida del peso al miembro opuesto, que reduce el momento externo de aducción. Ahora comienza a intervenir la musculatura aductora del muslo, en particular el recto interno y el aductor mayor. Debido a la posición retrasada del miembro con respecto a la pelvis, estos músculos contribuyen a la flexión del muslo.

Fase de oscilación inicial

Los objetivos básicos de esta fase (aproximadamente del 50% al 73% del ciclo) son conseguir una separación pie-suelo suficiente, así como alcanzar la cadencia deseada. La fase inicial de la oscilación comienza con el despegue del antepié.

Ahora el pie está en el aire, no existen fuerzas de reacción y las únicas fuerzas externas actuantes sobre el miembro son el peso, la gravedad y las fuerzas de inercia. A nivel de tobillo estas fuerzas producen un momento de flexión plantar contrarrestado por el tibial anterior, que trabaja concéntricamente.

En la cadera, los flexores aceleran el miembro en oscilación y contrarrestan la acción gravitatoria (extensión). A cadencia normal este momento se debe principalmente al psoasílico. Además, también actúan el bíceps crural, los gemelos y el aductor mayor del muslo.

En el plano frontal, los aductores asisten a los flexores en el avance del miembro. Se produce la caída pélvica máxima, de unos 5°. Este mecanismo, al tiempo que reduce el movimiento vertical del centro de masas, aumenta la flexión de rodilla necesaria para superar el nivel del suelo.

Fase de oscilación media

La finalidad de esta fase (entre el 73% y el 87% del ciclo) es mantener la separación entre el pie y el suelo. Al extenderse ahora la rodilla, esta distancia precisa del mantenimiento de una pelvis relativamente horizontal, suficiente flexión de cadera y dorsiflexión de tobillo adecuada.

En el plano sagital, el miembro en oscilación se comporta como un péndulo compuesto, y cualquier aceleración del mismo durante la fase inicial de la oscilación debe compensarse en la fase final. La fase media es un período de transición durante el cual la actividad muscular es mínima. Al principio de la fase media de la oscilación el muslo está relativamente vertical, pasando bajo el tronco y junto al miembro de apoyo. Al final de la fase, la cadera alcanza su flexión máxima y la posición de la pierna es prácticamente vertical, mientras continúa la extensión de rodilla.

Los movimientos de cadera y rodilla se deben únicamente a fuerzas iniciales y gravitatorias. En el tobillo, la musculatura tibial anterior actúa concéntricamente



reduciendo la flexión plantar. Al final de la fase se alcanza el máximo de flexión de cadera, de unos 35°, la flexión de rodilla se ha reducido a 30°, y el pie alcanza una posición cercana a la neutra.

En el plano frontal, los aductores de la cadera están inactivos y el miembro inferior se mueve por inercia. En la transición entre las acciones aductora y abductora, la pelvis retorna a su posición neutra con respecto a la horizontal.

Fase de oscilación final

En esta fase, que transcurre entre el 87% y el 100% del ciclo de marcha, los objetivos son decelerar la pierna y reposicionar correctamente el pie para establecer contacto con el suelo. En el plano sagital, es necesaria una extensión completa de la rodilla y una posición neutra del pie con respecto a la pierna para realizar el contacto efectivo del talón y el comienzo del siguiente ciclo.

En el plano sagital, la cadera alcanza su flexión máxima. Los isquiotibiales deceleran muslo y pierna, evitando una hiperextensión de rodilla demasiado violenta. Su actividad es máxima en este período de la marcha. La cápsula posterior de la rodilla limita la hiperextensión, si ésta se produce. Los extensores de cadera, el cuádriceps y el tibial anterior se preparan para resistir el momento producido por la fuerza de reacción en el instante del contacto inicial.

En el plano frontal, los abductores de cadera intervienen justo antes del contacto inicial para soportar el inminente momento de aducción. La posición del pie es crítica en este intervalo de tiempo porque un posicionamiento en varo o en valgo en el instante del impacto provocaría elevados momentos de inversión o eversión, en un momento en que la musculatura necesaria para contrarrestarlos se encuentra normalmente inactiva. De hecho, este es un mecanismo habitual de producción de esguinces de tobillo.

2.3. Alteraciones de la marcha

2.3.1. Causas que pueden alterar la marcha normal

La aparición de disfunciones durante la marcha puede tener distintas etiologías. En general se puede distinguir un origen neurológico central o periférico, patología articular y del tejido blando, o patología estructural. Los siguientes son algunos ejemplos de motivos que pueden alterar la marcha normal:

- Dolores (lumbalgias mecánicas, talalgias, metatarsalgias...).
- Inmovilización prolongada.
- Traumatismos (esguinces, contusiones, fracturas...).
- Trastornos ortopédicos (deformidades severas del raquis y de los miembros inferiores).
- Procesos reumatólogicos (gonartrosis, coxartrosis, artritis reumatoide...).
- Intervenciones quirúrgicas (prótesis de rodilla, de cadera, hallux valgus, amputaciones...).
- Procesos neurológicos (parkinson, hemiplejía, esclerosis múltiple, poliomielitis, espina bífida, parálisis nerviosas periféricas...).
- Malformaciones congénitas (artrogrirosis, displasia de cadera...).
- Atrofias o insuficiencias musculares.
- Alteraciones de la estabilidad.



Cualquiera de las anteriores alteraciones de la marcha puede ser observada durante la fase de apoyo, la de oscilación o ambas.

2.3.2. Marchas patológicas

Entre las marchas patológicas más conocidas figuran las siguientes:

Marcha en steppage (marcha polineurítica):

Marcha con aumento de la flexión de cadera y rodilla debido a una debilidad del tibial anterior y extensores de los dedos (ciático poplíteo externo). El paciente levanta la extremidad afecta más de lo normal para evita tropezar o arrastrar la punta del pie. Si la afectación es bilateral, la manera de caminar se asemeja a la de un caballo.

Marcha con pie caído:

Producida por la debilidad del tibial anterior (L4). Si la debilidad es moderada no habrá flexión de cadera y rodilla compensatorias, pero sí un golpeteo del antepié al apoyo.

Marcha con inclinación en abducción o del glúteo medio:

Se produce ante una debilidad del glúteo medio (L5). Se caracteriza por una inclinación de la pelvis hacia el lado sano, cuando se carga sobre la pierna afecta por la debilidad. A este tipo de marcha se le conoce como Signo de Trendelenburg-Duchenne. El paciente puede desarrollar una compensación a esta caída pélvica, mediante la inclinación del tronco hacia el lado debilitado durante el apoyo de esa pierna.

Marcha de pato:

Es característica de la distrofia muscular, por afectación de la musculatura proximal de las extremidades inferiores, la pelvis y tronco. Se trata de una marcha balanceante, en la que se produce una inclinación del tronco hacia atrás, con aumento de la ensilladura lumbar, un vientre prominente e incapacidad para mantener la pelvis horizontal durante la fase de apoyo monopodal.

Marcha con inclinación extensora:

Se produce ante una debilidad del glúteo mayor (S1). Al contactar con el talón del lado afecto se produce una compensación con extensión de tronco y pelvis.

Marcha de parálisis del cuádriceps o marcha en saludo:

El paciente flexiona el tronco hacia delante y apoya su mano sobre la parte anterior del muslo, en la fase de apoyo, con el fin de conseguir una extensión de rodilla, ante la debilidad del cuádriceps.

Marcha ataxia o marcha de ebrio:

Se caracteriza por la dismetría de los pasos y la descoordinación. Esta falta de coordinación se compensa ampliando la base de sustentación. Es característica del síndrome cerebeloso. En este tipo de pacientes, la marcha no se altera sensiblemente aunque se realice con los ojos cerrados.

Marcha tabética:

Es característica del síndrome cordonal posterior en el que existe una alteración de la sensibilidad propioceptiva, por lo que el paciente utiliza la mirada para controlar dónde y cómo coloca los pies. La marcha es insegura y de movimientos desmedidos. La



hipotonía y la dismetría condicionan una hiperextensión de rodilla al adelantar la extremidad, dando el característico taloneo. Este defecto aumenta considerablemente al cerrar los ojos, ya que se anula su sistema de compensación.

Marcha vestibular:

El paciente camina desviándose hacia un lado (lateropulsión). Además, ante la indicación de caminar hacia delante y luego volver sobre sus pasos, hacia atrás, y con los ojos cerrados, se desvía en una dirección (marcha vestibular o en estrella).

Marcha poliomielítica:

La debilidad de los flexores de cadera origina una marcha con circunducción del miembro inferior al tiempo que ladea el tronco hacia el lado del apoyo (acción del cuadrado lumbar), al inicio de la fase de balanceo.

Marcha festinante:

Es la marcha típica del Parkinson. Se caracteriza por la lentitud de movimiento de los miembros inferiores, al comenzar la deambulación. Progresivamente, se aceleran y se acortan los pasos, constituyendo una marcha rápida con arrastre de los pies, con una tendencia a la inclinación anterior y a caerse. Es característico, también, la falta de balanceo de los miembros superiores, que se mantienen flexionado a la altura del codo a ambos lados del cuerpo. El paciente tiene grandes dificultades para detener su marcha o cambiar de dirección.

Marcha en la corea:

Es una marcha caracterizada por la aparición de movimientos rápidos y continuos en la cara, tronco y extremidades, como si estuvieran bailando.

Marcha de psoas:

Marcha con el miembro inferior afecto en ligera flexión, aducción y rotación externa, debido al acortamiento. También se observa un aumento de la lordosis lumbar.

Marcha dolorosa, antiálgica:

Se caracteriza por un acortamiento de la fase de apoyo debido al dolor que se desencadena durante la carga. Los pasos son pequeños y con precaución, para limitar la fase de doble apoyo y retirar la carga lo más rápido posible de la extremidad dolorosa. La extremidad sana recibe más carga de lo normal.

Marcha metatarsálgica:

El paciente evita la carga en la parte anterior del pie (zona metatarsal) durante la marcha, debido al dolor a la presión en el antepié.

Marcha en segador o de guadaña:

Característica de la hemiparesia. Existe dificultad para avanzar el miembro inferior y además, la presencia de un pie con tendencia al equino, obligan al paciente a realizar una abducción y circunducción de la extremidad, para adelantar la pierna. Suele haber arrastre de la punta del zapato. El miembro superior hemiparético se mantiene flexionado al lado del cuerpo, con ausencia de balanceo.

Marcha de tijera:



Aparece en la diplejía espástica o paraplejía espástica congénita. Se caracteriza por un exceso de aducción de caderas, durante la marcha, que simula al mecanismo de unas tijeras.

2.4. Evaluación funcional de la marcha

La evaluación de la marcha puede efectuarse de la forma más elemental, como es el análisis visual, hasta formas más complejas y específicas ayudadas de medios instrumentales (registro con cámara de vídeo, fotogrametría, plataformas dinamométricas, interruptores plantares, electromiografía dinámica, electrogoniómetros, pasillo instrumentado, etc.)

La rapidez de los acontecimientos sucesivos de la marcha hace que la observación no instrumental sea delicada. Mediante el análisis visual, se puede observar la separación de los pies, la longitud del paso, la frecuencia, la rapidez etc. Todo ello, incluido en la historia clínica, permite seguir una evolución y objetivar un progreso.

El proceso de análisis visual de la marcha se efectúa de forma más adecuada en dos etapas: la primera, una observación global de la acción a analizar y, la segunda, una secuencia anatómica, con la intención de ordenar múltiples acontecimientos que ocurren en las diferentes articulaciones.

Se aconseja comenzar con la observación de los pies e ir progresando a nivel proximal. Es aconsejable, asimismo, no avanzar en niveles anatómicos hasta que las alteraciones del nivel anterior hayan sido perfectamente descritas.

Los hallazgos así detectados, suponen la identificación de las alteraciones globales con la suma de alteraciones en los diferentes niveles y en las diversas fases de la marcha. De esta forma, se diferencian las alteraciones del movimiento que impiden una correcta progresión de la marcha, de aquéllas que constituyen mecanismos sustitutivos para restaurarla. Cada uno de los hallazgos identificados por fases se asimilan a mecanismos que impiden un correcto apoyo o un avance adecuado del miembro. Las causas de estos impedimentos funcionales se deducen de la observación clínica en base a debilidad muscular, contractura, espasticidad o trastornos sensitivos.

El análisis visual de la marcha se realiza de frente, del lado derecho, desde atrás y desde el lado izquierdo. Es necesario disponer de una distancia adecuada para poder observar la continuidad de los pasos, en un espacio concreto.

Entre los parámetros objeto de estudio se encuentran:

Separación de los pies en reposo (estática)

El individuo debe estar en actitud habitual y relajado. Para muchos pacientes es habitual colocar un pie más adelantado que otro.

En reposo, la separación intermaleolar es fácilmente medible; está comprendida, habitualmente, entre 3 y 6 cm.

Separación de los pies durante la marcha (dinámica)

A mayor edad del paciente se observará mayor separación de los pies durante la marcha. En individuos jóvenes la separación habitual se establece alrededor de 6 a 8cm. mientras que en los adultos, la separación habitual se sitúa entre los 8 y 12cm.

Angulación del pie en el contacto de talón



En el momento del contacto de talón la mayoría de los sujetos se encuentran con el pie en rotación externa. Los valores goniométricos más frecuentes son: para los niños pequeños, rotación nula o rotación interna del pie, para los niños que han llegado a la madurez de la marcha, entre 6 y 7.5° y para los adultos, entre 8 y 10°.

En el instante de contacto de talón con el suelo, el pie suele estar en rotación externa. Cuando los dedos se despegan del suelo, el pie tiene tendencia a girar en rotación interna en la mayoría de los sujetos. Durante la fase de oscilación, el pie vuelve a la rotación externa.

Longitud de zancada

La longitud de zancada corresponde a la distancia entre dos contactos en el suelo, del mismo miembro inferior. Esta longitud, al estar correlacionada con la longitud del miembro inferior, aumenta progresivamente con el crecimiento del niño.

Con el paso del tiempo, el envejecimiento de las articulaciones y las molestias resultantes provocarán una reducción de la longitud de la zancada y una aceleración de la frecuencia para conservar la misma velocidad de desplazamiento.

Distancia lineal entre dos apoyos consecutivos del mismo pie, 70-94 cm.

Base de sustentación

Base normal que forman los pies, con una separación los dedos: 5-10 cm. Cuando existe patología, se aumenta la base de sustentación para mejorar el equilibrio.

Cadencia normal

Número de pasos ejecutados en un intervalo de tiempo. Individuos entre 18 a 65 años, Pasos/ min, promedio 90-120.

Longitud del paso

La longitud del paso mide la distancia entre el dedo del pie de apoyo y el talón del pie oscilante que contacta con el suelo. La longitud del paso se acerca a los 50 cm. y debe ser aparentemente igual a la observación, entre la derecha y la izquierda. Si la diferencia de longitud es muy evidente, podrá ser detectada mediante la observación, pero diferencias poco perceptibles, sólo pueden ser evidenciadas en el laboratorio de análisis de marcha.

Distancia entre los sucesivos puntos de contacto del talón de un pie hasta el talón del pie opuesto, 31-45 cm.

Desplazamiento del centro de gravedad

El centro de gravedad se encuentra a nivel de la segunda vértebra sacra, aproximadamente. En la marcha normal, este centro de gravedad oscila no más de 5 cm en dirección vertical. El aumento de los movimientos verticales puede indicar alteraciones patológicas.

Velocidad

La velocidad de la marcha tiende a disminuir conforme aumenta la edad. Existen diversos métodos de medición de la velocidad. Por ejemplo, se puede medir la velocidad en función del número de pasos por minuto. La medición se efectúa durante un minuto cronometrado, contando el número de contactos talón/ suelo de los dos pies. Como valores de referencia se puede tomar la velocidad de paseo normal (60-66 pasos/min) y la velocidad de un sujeto con un objetivo concreto (90-111 pasos/min).



Otra forma de medir la velocidad es a través del número de pasos que necesita el paciente para cubrir una distancia de 10 metros. La persona debilitada, afectada por un trastorno neurológico o dolores incapacitantes, en general da pasos muy cortos, lo que multiplica su número. A medida que mejora, el número de pasos disminuye porque la zancada se alarga. El individuo sano cubre esa distancia en 8 -10 pasos.

También se podría tomar como variable de medida el tiempo que tarda en recorrer esos 10 metros. A velocidad media, un individuo sano cubre esa distancia en unos 10-12 segundos. Estos dos métodos (número de pasos y tiempo en 10 metros recorridos) son muy útiles para valorar la progresión del paciente, dicha progresión se demostrará por un menor número de pasos y/o un menor tiempo de realización.

Instrumentos para la evaluación de la marcha:

- Plataforma dinamométrica. Equipo electrónico que permite el registro de las fuerzas de reacción ejercidas por un individuo sobre el suelo (sobre la plataforma) durante la realización de un movimiento.
- Plantillas instrumentadas. Prueba de análisis biomecánico que registra y analiza la distribución de presiones en la planta del pie
- Pedigrafía y podoscopio. Objetivo: análisis de las presiones plantares. Evaluar, de forma objetiva y cuantitativa, patologías que repercuten en el apoyo del pie y en la distribución de presiones durante la marcha.
- Test validados como el Tests Timed get up and go.
- Otros exámenes. **Velocidad de la marcha:** distancia recorrida por el cuerpo en la unidad de tiempo, en la dirección considerada. **Tiempo de apoyo:** tiempo durante el cual el pie se encuentra en contacto con el suelo.
- Otros exámenes: Cronómetro, cinta métrica, pista de marcha (10 m de largo), pisadas marcadas en el suelo, vídeo para grabación, simulación de obstáculos del exterior, fotogrametría video, acelerometría.

Consideraciones generales de la observación de la marcha

Para una marcha eficaz son fundamentales una serie de mecanismos que deben sucederse: rotación pélvica, inclinación pélvica, flexión de rodilla (salvo en el contacto de talón), contacto mediante talón, despegue mediante antepié y ligera angulación fisiológica en valgo de rodilla, persiguiendo una reducción del desplazamiento lateral del centro de gravedad.

Cuando alguno de estos mecanismos se pierde, se produce un aumento del gasto de energía empleado durante la marcha.

Durante el análisis visual de la marcha en un paciente, se debe evaluar:

- Tipo de marcha
- Posibles factores musculares y osteoarticulares que a simple vista impiden un desarrollo normal de la marcha, y que precisarán de una posterior más detallada (debilidades musculares, limitación de la movilidad, dismetrías de miembros inferior...)
- Comportamiento de cada uno de los diferentes segmentos corporales en cada una de las fases de la marcha: sincronía de los movimientos de la cintura escapular y los miembros superiores, evolución armónica de la cabeza y el



raquis en cada fase de la marcha, adaptación correcta de la pelvis, caderas, rodillas, tobillos y pies en cada etapa.

- Dificultad o facilidad para el desplazamiento.
- Presencia de desequilibrios, descoordinación o movimientos incontrolados.
- Simetría o asimetría de los movimientos de cada hemicuerpo durante cada ciclo de la marcha.
- Transferencia de carga de un miembro a otro adecuada o no.
- Amplitud y ritmo de los desplazamientos corporales y de las zancadas (longitud de paso y anchura de la base de sustentación).
- Si presenta dolor, su localización momento de aparición e intensidad.

Cuando existe una alteración de la marcha se puede observar de forma constante, una alteración de dos parámetros: la longitud de zancada, que se encuentra disminuida, y el tiempo de doble apoyo, que se alarga respecto a la norma.

Las alteraciones del equilibrio y de la marcha perturban el ritmo apoyo simple/ apoyo doble. En el individuo sano los períodos de doble apoyo representan únicamente el 20% del tiempo total del ciclo de la marcha. La marcha lenta aumenta la duración del doble apoyo en el sujeto asintomático. En caso de alteración, la duración excesiva del doble apoyo traduce una incertidumbre respecto al equilibrio.

El paso corto suele acompañarse de un alargamiento del período de doble apoyo, a consecuencia de una incertidumbre antes de lanzar adelante el pie siguiente.

Los miembros superiores también actúan durante la marcha impulsando en sentido opuesto las piernas: el brazo izquierdo impulsa hacia delante cuando la pierna derecha se impulsa en este mismo sentido y, viceversa. Esto normalmente se acompaña con una aparente inactividad muscular y sirve para equilibrar la rotación de la pelvis, siendo una acción refleja.

Los hombros se balancean de un lado a otro de manera más o menos acentuada según los hábitos. Al aumentar la velocidad de la marcha, aumenta la amplitud de movimiento de los miembros superiores.

La alteración del movimiento automático de un hombro “cojera de hombro”, indica una dificultad de ese mismo lado: pie protésico demasiado alejado del centro del cuerpo, articulación dolorosa, parálisis o dolor de un solo miembro inferior. Mientras que la “cojera de hombro” bilateral indica una alteración mayor, de origen miógeno o neurógeno, que obliga al paciente a andar con los pies separados.

2.5. Métodos y técnicas fisioterápicas

Después de analizar detenidamente la marcha y conociendo sus alteraciones, se debe elaborar un plan de tratamiento apropiado e individualizado para cada paciente, que sea congruente con los factores limitantes y la etiopatogenia responsable de la marcha patológica.

2.5.1. Actuaciones fisioterápicas

En condiciones generales, para reeducar las deficiencias o alteraciones de la marcha es preciso:



- Conseguir una buena alineación y estética corporal como punto de partida, con un control óptimo sobre el centro de gravedad, que permita una sustentación segura, con el mínimo esfuerzo. Se trabajarán ejercicios posturales delante de un espejo, buscando la alineación ideal.
- Combatir cualquier limitación o restricción articular presente que origine compensaciones y obstaculice la marcha. Para ello se realizarán movilizaciones pasivas y activas de las articulaciones interesadas, junto con un programa de estiramientos musculares.
- Recuperar, elongar y tonificar adecuadamente la musculatura, atendiendo al tipo de afectación observado (acortamientos, debilidades, denervaciones, hipertonías, hipotonías...). Para la tonificación de la musculatura se empleará la técnica más adecuada en función de las peculiaridades de la misma (electroestimulación, movimientos libres progresivamente resistidos, ejercicios de fortalecimiento en el gimnasio terapéutico, etc.) y para el mantenimiento de la longitud normal de la musculatura, se emplearán técnicas de estiramientos (estiramientos estáticos, PNF, estiramientos postisométricos, etc.)
- Restablecer la correcta transferencia de carga de una pierna a otra, en posición paralela y posición de paso (diagonal).
- Trabajar y reintegrar todos aquellos mecanismos funcionales que automáticamente se reproducen durante la marcha normal; rotaciones e inclinaciones pélvicas, mantenimiento de una ligerísima flexión de rodilla de la pierna de apoyo, sincronización de la posición de extensión de rodilla con dorsiflexión de tobillo cuando el talón establece contacto con el suelo, etc.
- Utilizar sólo las ayudas técnicas que sean necesarias, en busca de los mejores logros según el momento evolutivo del proceso. Ver más adelante información ampliada sobre los medios auxiliares para la marcha. En algunos casos será necesaria la utilización de una ortesis de miembro inferior que permita al paciente un patrón de marcha más confortable y eficiente.
- Reeducar la marcha en diferentes tipos de terreno (horizontal, con pendiente, blando, duro...) con distintos calzados y, descalzo siempre que sea posible.
- Respetar las características individuales de cada persona (edad, peso, constitución, talla, energía, personalidad, etc.), asumiendo que no todos los pacientes están en disposición de alcanzar el tipo de marcha ideal. Sin embargo, es labor del fisioterapeuta enseñarle el tipo de marcha más eficiente, funcional y de menor coste energético para sus condiciones particulares.

2.5.2. Medios auxiliares para la marcha

Los medios auxiliares para la marcha son dispositivos ortopédicos que aportan apoyo suplementario al cuerpo durante la deambulación. Sus objetivos son:

- Mejorar el equilibrio, ya que los nuevos apoyos aumentan la base de sustentación.
- La descarga de peso corporal al trasladar parte del apoyo a los miembros superiores.
- La propulsión al facilitar el impulso de unos o ambos miembros inferiores.

Se clasifican del siguiente modo:



Ayudas fijas:

- *Pasamanos*: utilizado en pasillos, hospitales, residencias de ancianos...
- *Barras paralelas*: se utilizan en las fases iniciales de la reeducación de la marcha.

Ayudas autoestables:

- *Andadores*: se utilizan sobretodo en personas de edad avanzada. Permiten una marcha en tres tiempos (avance del andador, avance de un miembro, avance del otro). Existe muchas variedades de andadores: de ruedas, fijos, articulados... etc.
- *Bastones multipodales*: disponen de tres o cuatro puntos de apoyo, lo que permite una amplia base de sustentación. Obligan al paciente a dar pasos cortos para poder centrar la fuerza en la base de apoyo del bastón. El inconveniente que presentan es en el uso de las escaleras, donde son difíciles de utilizar. En terrenos irregulares funcionan mejor los trípodes que los bastones de cuatro apoyos.

Bastones:

- *Bastones simples*: son los que se utilizan más frecuentemente. Proporcionan estabilidad y equilibrio, sin embargo, con cargas superiores al 20-25% del peso corporal, son inestables.
- *Muletas de apoyo en el antebrazo, bastón inglés*: son las ayudas de elección para la descarga y el balanceo. Puede producir dolores de codo, muñeca y mano, si el uso es prolongado.
- *Muleta de apoyo en brazo, muleta canadiense*: se emplea cuando existe debilidad del tríceps braquial, ya que mantiene el codo en extensión.
- *Muleta de apoyo simultáneo en codo y antebrazo*: indicadas en poliartritis con flexo de codo y/o limitaciones de la movilidad de la muñeca. El paciente al caminar, debe de ir algo flexionado hacia delante para aprovechar el eje de carga de los miembros superiores.
- *Muletas axilares*: ofrecen mayor estabilidad lateral que el bastón inglés. Se suele indicar para cortos períodos de tiempo, en casos con poca fuerza y poco equilibrio corporal. Si la descarga del peso sobre la muleta es excesiva, se pueden producir trastornos neurológicos y vasculares, con posible afectación del nervio radial a nivel de la axila.

El ajuste de la longitud de las ayudas de la deambulación toma como referencia la distancia que existe entre el talón de la mano con el codo flexionado 10-15%, y el suelo. Otros autores toman como referencia la medida entre el trocánter mayor o la flexura de la muñeca y el suelo.

En el caso de las muletas axilares la muñeca estará en extensión y el codo con una flexión de 20°, situándose el travesaño 5 cm por debajo del hueco axilar.

Cuando se utilice sólo una ayuda técnica, ésta se sujetará con el brazo opuesto al miembro inferior afecto, así se respeta el movimiento alternativo de las cinturas escapulares, que se reproduce durante la marcha normal.

El uso del bastón homolateral al lado afecto, requiere una menor movilidad de cadera pero produce un movimiento exagerado de tronco. Por tanto, este modo de utilización se observa principalmente, en los casos de dolor localizado en la cadera o limitación articular.



2.6. Fases de la reeducación de la marcha

Como se ha comentado en el apartado anterior, para realizar el entrenamiento específico de reeducación de la marcha, son necesarias unas mínimas condiciones y capacidades físicas que sirvan como punto de partida de este proceso.

Así pues, en primer lugar, el fisioterapeuta debe tratar las restricciones o limitaciones articulares que existan, así como asegurar las condiciones óptimas de la musculatura, mediante su tonificación y conservación de la longitud normal. En este sentido se debe recordar que, además de la musculatura principal del miembro inferior, en aquellos pacientes que vayan a utilizar ayudas técnicas para la marcha (bastones, andadores...etc), también se deberá preparar la musculatura del miembro superior.

Los grupos musculares de la extremidad superior que intervendrán en el uso de muletas son: los depresores de escápula (dorsal ancho, parte inferior del trapecio y pectoral menor), estabilizan la carga del peso; los aductores de hombro (pectoral mayor, dorsal ancho) mantienen la muleta cerca del tórax; el deltoides, flexores, extensores y abductores del hombro, permiten colocar la muleta hacia delante, atrás y hacia fuera, respectivamente; los extensores del codo (tríceps, ancóneo), previenen la flexión y estabilizan la articulación durante la carga del peso; los extensores de muñeca, mantienen la posición adecuada para descargar el peso en la empuñadura; los flexores de dedos, agarran la empuñadura.

La debilidad o parálisis de algunos de estos músculos puede incidir en el tipo de ayuda que se precisa, afectando al tipo de marcha que se ha de efectuar.

Posteriormente se pasará a realizar ejercicios en bipedestación orientados a conseguir un buen alineamiento y estética corporal, que permita una base de sustentación estable. Estos ejercicios se realizarán delante de un espejo, siempre que sea posible. El paciente debe de tener el dominio sobre su postura en actitudes estáticas para poder progresar a otras actividades más dinámicas.

Cuando el paciente sea capaz de mantener una postura alineada en bipedestación con una base de sustentación normal, se iniciarán las transferencias del peso de una pierna a otra en posición paralela y en posición de paso. Durante tales ejercicios se explicará al paciente la secuencia de carga y descarga que debe desarrollar, prestando atención a las sensaciones propioceptivas, los elementos musculoarticulares que se requieren, las variaciones de posición de la pelvis, etc.

En función de las características de cada paciente, estos ejercicios se realizan de forma libre, con la ayuda del fisioterapeuta o con el apoyo de ayudas externas (espalderas, barras paralelas, bastones). La progresión en el uso de las ayudas externas, para la reeducación de la marcha, empezaría con el entrenamiento en suelo llano y antideslizante con apoyo en las barras paralelas, ya que son un tipo de ayudas fijas que aportan al paciente gran estabilidad y seguridad. Las barras estarán colocadas a una altura que permitan una ligera flexión de codo. Los pies se separan de 10 a 15 cm. y las manos se colocan en las barras, unos centímetros por delante de las caderas, de manera que el peso se distribuye entre los pies y las manos.

En las barras paralelas se trabajarán ejercicios del tipo paso de la silla a las paralelas, realización de flexión de tronco, mantenimiento de la bipedestación cambiando las manos de delante a atrás y viceversa, o marcha de cuatro puntos y de dos puntos (explicadas más adelante).



En aquellos pacientes que sólo pueden utilizar el apoyo de uno de sus miembros superiores, por ejemplo en las hemiparesias, se utiliza la barra fija, como ayuda previa a la deambulación. Los ejercicios en la barra fija o espaldera ayudarán a conseguir equilibrio y coordinación. Tales ejercicios incluyen acciones de paso de sedestación a bipedestación, transferencias de carga de un miembro inferior a otro y balanceo de la pelvis hacia delante, atrás y lateralmente.

Posteriormente, una vez dominados los ejercicios con ayudas fijas, se pasaría a utilizar andadores o bastones, en función de las características del paciente, permitiéndose de esta manera el desplazamiento, con cierta autonomía y con descarga parcial del peso.

Así, después del entrenamiento con las barras paralelas o barra fija, la progresión usual de la marcha continuaría con el uso de una muleta y una barra, después, dos muletas en paralelas anchas y por último, el entrenamiento con rampas y escaleras.

En función de la manera de avanzar las ayudas, los patrones de marcha se clasifican en:

- *Avance simultáneo*: cuando las dos ayudas se adelantan al mismo tiempo.
- *Avance alternativo*: cuando primero se adelanta una y luego la otra.

En función de la situación de la ayuda técnica, respecto del miembro afecto, los patrones de marcha se clasifican en:

- *Marcha cruzada*: la ayuda es contralateral al miembro afecto.
- *Marcha acompañada*: la ayuda es homolateral al miembro afecto.

En función del número de secuencias que separan dos posiciones sucesivas idénticas de un mismo pie, los patrones de marcha se clasifican en marchas de dos tiempos, tres o cuatro tiempos.

Marcha en cuatro tiempos:

Este tipo de marcha se desarrolla de la siguiente forma: avance del bastón, avance del miembro inferior contralateral, avance del otro bastón, avance del otro miembro inferior.

Es un tipo de marcha muy segura, de velocidad lenta, que permite el reparto de carga entre las cuatro extremidades, pero no llega a descargar completamente ningún miembro inferior. Siempre hay tres puntos de apoyo simultáneos.

Marcha alternante en dos tiempos:

Este tipo de marcha se desarrolla de la siguiente forma: avance y apoyo simultáneo del bastón y miembro inferior contrario, avance del otro bastón y miembro inferior.

Es una marcha de velocidad normal, que requiere equilibrio y permite una descarga parcial de los dos miembros inferiores. Sólo tiene dos puntos de apoyo simultáneos en el suelo, por lo que reproduce la marcha fisiológica.

Marcha simultánea en dos tiempos:

Este tipo de marcha se desarrolla de la siguiente forma: avance de los dos bastones y el miembro inferior afecto, avance del miembro inferior sano oscilando entre las ayudas.

Este tipo de marcha permite una descarga total o parcial del miembro afecto, siendo la marcha de elección cuando el miembro inferior no puede soportar la totalidad del peso.

Marcha pendular:



Este tipo de marcha se desarrolla de la siguiente forma: avance de las dos ayudas, avance de los miembros inferiores por delante de las ayudas. Este tipo de marcha requiere equilibrio, destreza y coordinación. Además, representa un esfuerzo considerable de los miembros superiores. Las variantes de la marcha pendular son:

- *Marcha semipendular*: avance de las dos ayudas, avance de los miembros inferiores hasta la altura de las ayudas.
- *Marcha en arrastre*: avance de las ayudas, avance de los miembros inferiores por arrastre.

Marcha en dos tiempos con una ayuda:

Este tipo de marcha se desarrolla de la siguiente forma: avance simultáneo de la ayuda contralateral al miembro lesionado y del miembro afecto, avance del miembro sano.

Marcha en tres tiempos con una ayuda:

Este tipo de marcha se desarrolla de la siguiente forma: avance de la ayuda contralateral al miembro lesionado, avance del miembro afectado, avance del miembro sano. Este tipo de marcha es, claramente, más lenta que la anterior.

El entrenamiento de la marcha en suelo llano se complica cuando se introducen cambios de dirección, giros, marcha lateral, marcha hacia detrás, etc.

La parte final de la reeducación de la marcha consistiría en el entrenamiento por superficies irregulares (foso con arena, sobre colchoneta, etc.) y con obstáculos (escalones, rampas).

La silla de ruedas está indicada en los pacientes cuya marcha es muy precaria o les es imposible realizar una marcha con ayudas. El modelo de silla irá en función de la discapacidad del paciente, así como de la edad y otros factores. Los ejercicios que se pueden realizar en la silla de ruedas incluyen el mantenimiento del equilibrio sentado (inclinando hacia detrás y delante el tronco, sin apoyo en los brazos), la acción del pulsar mediante la extensión de los codos y el mantenimiento del equilibrio durante la realización de inclinaciones de tronco y giros.

Finalmente, se ha de tener en cuenta que las fases de la reeducación de la marcha evolucionarán de modo muy diferente según la patología del paciente. No se realizará la misma progresión ni se conseguirán los mismos resultados en la reeducación de la marcha de un paciente sometido a una intervención quirúrgica por prótesis de rodilla, que un paciente con afectación neurológica. La evaluación funcional de la marcha nos aportará las condiciones iniciales para comenzar la reeducación de ese paciente, plantear unos objetivos concretos y diseñar y aplicar un protocolo individualizado, a partir de las consideraciones generales sobre la reeducación de la marcha.



3. LOS CUESTIONARIOS DE VALORACIÓN CLÍNICA: TIPOS, CARACTERÍSTICAS Y USO ESPECÍFICO.

El cuestionario es un instrumento utilizado para la recogida de información, diseñado para poder cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista. Su finalidad es conseguir la comparabilidad de la información.

- **VALIDEZ**

Que mida lo que en realidad dice medir.

- **VIABILIDAD.**

Los mejores instrumentos son inservibles si su aplicación resulta difícil, compleja o costosa. Características como el tiempo empleado en la cumplimentación, la sencillez y la amabilidad del formato, el interés, la brevedad y la claridad de las preguntas, así como la facilidad de la corrección, el registro, la codificación y la interpretación de los resultados son aspectos relacionados con la viabilidad (feasibility). Esta característica se estudia mediante la realización de un estudio piloto en un grupo de alrededor de 30 individuos.

- **FIABILIDAD**

Grado con el que un instrumento mide con precisión, sin error. La fiabilidad mide la proporción de variación en las mediciones que es debida a la diversidad de valores que adopta la variable y no es producto del error. Mide la proporción de la variancia total atribuible a diferencias verdaderas entre los sujetos.

a) **Fiabilidad test-retest o intraobservador**

Repetitividad.

Se administra un cuestionario a la misma población en 2 ocasiones diferentes en el tiempo, se obtienen resultados idénticos o similares; por tanto, mide la estabilidad de las puntuaciones otorgadas por el mismo evaluador en los mismos sujetos y con el mismo método en momentos diferentes.

b) **Fiabilidad interobservador**

Se refiere al grado de acuerdo que hay entre 2 o más evaluadores que valoran a los mismos sujetos con el mismo instrumento.

3.1. Tipos de cuestionarios de valoración clínica

Se pueden dividir en autoadministrables por el propio paciente o heteroadministrables.

Clasificación:

a) **Genéricos**

Evaluar el estado de salud en cualquier población de pacientes independientemente del tipo de enfermedad que presenten. Pretenden medir todos los aspectos de la Calidad Vida Relacionada con la Salud (CVRs) en varias dimensiones (física, psicosocial) y categorías (trabajo, sueño, etc.).



Ventajas:

- Instrumento único.
- Detecta efectos diferenciados sobre varios aspectos del estado de salud.
- Se puede comparar enfermedades e intervenciones.

Desventajas:

- Puede que no detecte cambios.
- Puede que no se centre específicamente en el área de interés.

b) Específicos

Valorar el estado de salud en un tipo concreto de enfermedad (gonartrosis), población (ancianos), función (subir y bajar escaleras) o problema (dolor).

Ventajas:

- Clínicamente interpretable
- Mayor respuesta al cambio

Desventajas:

- No se puede comparar entre enfermedades
- Se puede limitar a grupos de población muy concretos.

c) Medidas de utilidad

Puntuación única que refleja el impacto neto sobre la cantidad y calidad de vida.

Ventajas:

- Análisis coste-utilidad
- Incorpora la muerte.

Desventajas:

- Determinación difícil
- No permite analizar el efecto sobre distintos componentes de la calidad de vida.
- Puede no responder al cambio.

3.2. SF-36 (Short Form – 36)

Es un autocuestionario genérico que permite calcular el perfil de calidad de vida relacionado con la salud. Permite detectar variaciones en el estado de salud de múltiples patologías clínicas tanto médicas como quirúrgicas, así como realizar valoraciones del aparato locomotor.

El cuestionario consta de 36 preguntas de respuesta múltiple que valoran 8 aspectos de salud diferentes (dolor corporal, función física, rol físico, salud general, vitalidad, función social, comportamiento emocional y salud mental) de manera que se puede realizar una valoración conjunta o para cada dominio de forma independiente. Se puntuá de 0 a 100, siendo 100 la mejor puntuación y 0 la peor. La duración de respuesta es de 5 a 10 minutos. Existe la versión traducida y validada al castellano lo que aumenta su facilidad de administración en nuestro entorno. Permite detectar modificaciones mínimas de la calidad de vida.



3.3. EuroQol

Se trata de un autocuestionario genérico, creado por un grupo europeo con la pretensión de armonizar la evaluación de la calidad de vida europea y, actualmente, también mundial.

Está formado por una parte inicial de 15 preguntas con 3 opciones de respuesta que exploran movilidad, cuidados personales, actividades cotidianas, dolor y depresión, y una segunda parte formada por una escala a visual analógica sobre la percepción de salud global del paciente. En total cinco dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) y cada una de ellas tiene tres niveles de gravedad (sin problemas, algunos problemas o problemas moderados y problemas graves). En cada dimensión, los niveles de gravedad se codifican con un 1 si la opción de respuesta es «no (tengo) problemas»; con un 2 si la opción de respuesta es «algunos o moderados problemas»; y con un 3 si la opción de respuesta es «muchos problemas». El índice oscila entre el valor 1 (mejor estado de salud) y el 0 (la muerte).

3.4. Cuestionarios específicos. Ejemplos

Para el hombro: Dash, Constant.

Para el codo: PREE, Ases-e

Para la rodilla: KSS (Knee Society Score)

Para la cadera: Harris Hip Score.

4. INFORME PERICIAL.

El informe pericial en fisioterapia está formado por las competencias y habilidades teórico-prácticas destinadas a la valoración del daño corporal desde el punto de vista del fisioterapeuta, tanto en extremidades, como en el tronco.

5. VALORACIÓN DEL DOLOR EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL: HERRAMIENTAS DE USO CLÍNICO. AVANCES, ESTRATEGIAS Y ABORDAJE NEUROPSICOSOCIAL DEL DOLOR.

El dolor es una compleja experiencia aversiva ante un daño real y potencial que engloba aspectos somatosensoriales, motores psicológicos y sociales.

El dolor no es igual a la nocicepción, ya que esta última es un sistema aferente de protección delante de un daño pero que suele respetar el tiempo de curación de los tejidos. Más allá de este tiempo, que suele rondar entre los 3 y los 6 meses, el dolor nociceptivo deja de estar activo.

Existen distintas categorizaciones del dolor. Según el tipo de dolor, podemos encontrarnos con el dolor nociceptivo, el cual hemos definido anteriormente, y también otros tipos de dolor y también con el dolor neuropático. Este último es subyacente a un proceso de sensibilización central, donde se produce una serie de cambios funcionales,



pero también estructurales a nivel de sistema nervioso central mediante un proceso denominado neuroplasticidad.

Este dolor de tipo neuropático tiene características neurogénicas periféricas con síntomas atribuibles a este tipo de dolor como:

- pinchazo
- quemazón
- prurito
- tumoración
- adormecimiento
- cosquilleo

Finalmente, existe el dolor de tipo inflamatorio, que está a caballo entre el dolor de tipo nociceptivo y del tipo neuropático.

La Asociación Internacional de Estudio del Dolor (IASP) ha definido otro tipo de dolor; el dolor nociplástico, el cual, hace referencia exactamente a aquel dolor mantenido más allá del tiempo de curación de los tejidos y que tiene hallazgos o características compatibles con un proceso de sensibilización central subyacente a un cambio estructural o morfológico explicado por el concepto de neuroplasticidad.

Respecto a la valoración del dolor, pueden emplearse medidas de resultado autoinformadas como las escalas, así como otras formas que describiremos a continuación.

Dos de las escalas más ampliamente utilizadas son la escala visual analógica (VAS) y la escala verbal numérica.

La escala VAS es una línea de 100 milímetro (mm) donde 0 mm equivalen a nada de dolor y 100 mm hacen referencia al máximo dolor posible experimentado. Un error frecuente es utilizar la escala VAS como si fueran puntos de 0 a 10 (por ejemplo, “el paciente tiene un dolor de 7 en la escala VAS”). Es importante remarcar que la escala tiene su máximo en 100 y no en 10 y además, tiene unidades de medida (que son de longitud, en milímetros). Esta escala es poco clínica y se utiliza sobre todo en investigación, pero no en consulta.

Una escala más clínica es la escala verbal numérica. Esta sí va de 0 a 10 donde 0 puntos es nada de dolor y 10 es el máximo dolor soportable. Específicamente esta escala es verbal pero puede emplearse también de forma escrita.

Otras formas de evaluar aspectos relacionados con la hipoalgesia o modulación del dolor son: la utilización de ‘body charts’ para ver aspectos importantes como la expansión del dolor, así como utilizar herramientas que evalúen directamente el funcionamiento del sistema anti-nociceptivo con test cuantitativo sensoriales (pruebas específicas somatosensoriales) como la prueba de modulación condicionada, umbrales de dolor a la presión, sumación temporal o la discriminación de dos puntos.

Toda esta información, es muy útil para poder evaluar la intensidad de dolor, así como variables relacionadas con la misma en nuestros pacientes con dolor que acuden a consulta o al servicio de Fisioterapia.

Finalmente, la esfera psicosocial del dolor es una parte importante de la experiencia dolorosa.



El Dr. Ronald Melzack ya profirió que variables cognitivas-evaluativas y motivacionales-afectivas van a influir en el proceso de sufrimiento y experiencia en pacientes con dolor persistente.

Las variables cognitivas van a influir en el proceso de filtraje de la realidad, para después eliciar un comportamiento determinado. Algunas cogniciones son:

- Pensamientos
- Creencias
- Expectativas
- Ideas
- Atribuciones

Las variables motivacionales-afectivas (o emocionales) son aquellas que directamente van a tener un impacto en nuestros comportamientos y van a modular el estado de ánimo.

Algunas de las motivacionales-afectivas más importantes respecto al dolor son:

- Miedo (al movimiento)
- La desesperanza
- Los niveles de ansiedad
- Niveles de depresión
- Niveles de estrés relacionado con el dolor

Además, hay variables transversales que deben también ser evaluadas como los niveles de discapacidad, la participación social o la calidad de vida.

Mediante autoinformes, es posible hacer un proceso inferencial de estas variables, donde además, los cuestionarios utilizados, han mostrado adecuadas e incluso muy buenas propiedades psicométricas de validez y fiabilidad para poder ser evaluadas.

Algunos de los cuestionarios para hacer una evaluación neuro-psicosocial más ampliamente utilizados en clínica podrían ser:

- Escala tampa de kinesifobia (TSK-11)
- Cuestionario de catastrofismo ante el dolor (PCS-13)
- Escala de auto-eficacia ante el dolor crónico (CPSS)
- HADs (hospitalaria de ansiedad y depresión)



6. BIBLIOGRAFÍA

- Cid-Ruzafa J.; Damián-Moreno J. (1997) Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española Salud Pública*, pág 127-137.
- Díaz-Arribas M. J.; Fernández-Serrano M.; Polanco Perez-Llantada J. La valoración del funcionamiento a través de test validados. *Revista Iberoamericana Fisioterapia y Kinesiología* 2005; 8(1):28-35
- Herdmana M.; Badiab X.; Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Aten Primaria* 2001. 15 de octubre. 28 (6): 425-429.
- Katz S, Downs TD, Cash HR, et al. Progress in the Development of the Index of ADL. *Gerontologist* 1970; 10:20-30.
- Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-maintaining and instrumental active and daily living. *Gerontologist* 1969; 9:179-186.
- Mc Dowell I and Newel, C. A guide to rating scales and questionnaires. Second edition. 1996. Oxford University Press, Inc.
- Moleavin I.; Dobrescu C. The Usage of a Software to Process the SF-36 Data. *Proceedings of the 4th EUROPEAN COMPUTING CONFERENCE*. ISBN: 978-960-474-178-6.
- Plas, Viel, Blanc. *La marcha humana: cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica*. Masson 1984
- Sanchez-Lacuesta J. J.; Prat-Pastor J. M.; Hoyos Fuentes J. V.; Viosca Herrero E. et al. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de biomecánica de Valencia. (2005) ISBN: 84-923974-6-2
- Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatric Society*. 1986; 34(2):119-126.
- Viel E. La marcha humana, la carrera y el salto. *Biomecánica, exploraciones, normas y alteraciones*. Masson 2002
- Viladot, A. *Significado de la postura y de la marcha humana*. Cursos de verano de El Escorial. Editorial Complutense. 1996