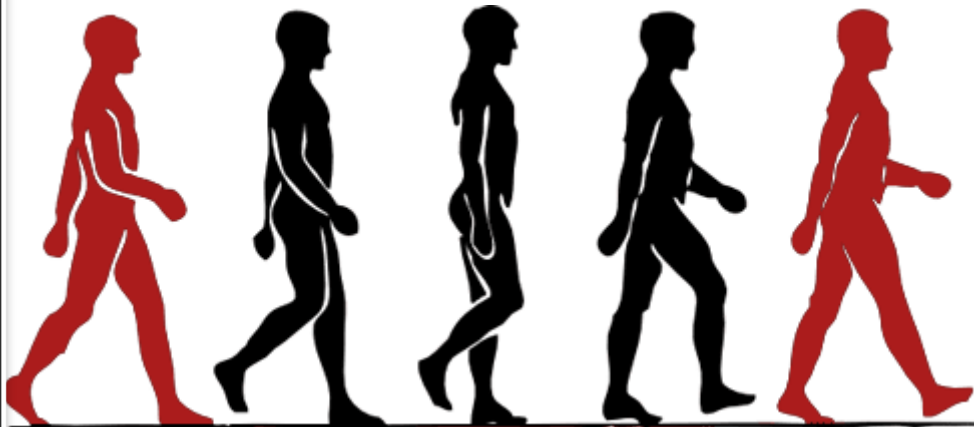


E-BOOK

FASES DA MARCHA



MARCHA HUMANA

Entende-se por **MARCHA** o ato do indivíduo deambular. Este ato incorpora vários princípios, termos e conceitos que são utilizados para reconhecer o que é considerada a “marcha normal”.

Marcha ou deambulação é um tipo de locomoção de padrão bípede gerado pelo sistema sensório-motor.

CICLO DA MARCHA

Um ciclo da marcha normal pode ser definido como os eventos que ocorrem **desde o primeiro toque do pé de um dos membros inferiores no solo até o próximo toque do mesmo pé mais adiante**.

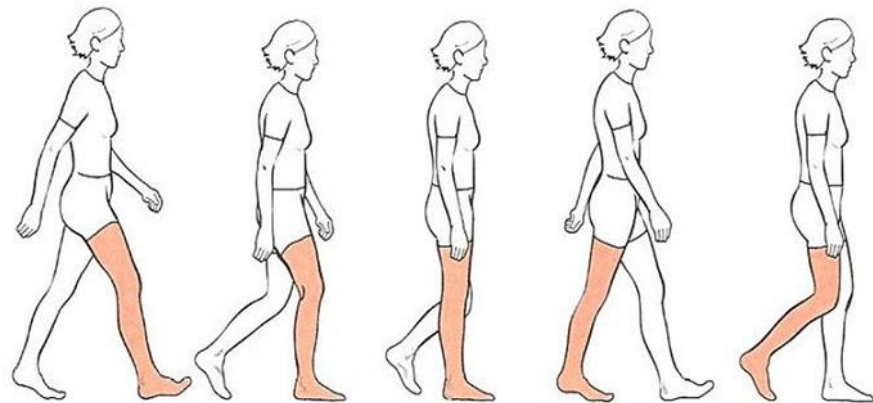
O ciclo da marcha é dividido em 2 FASES: **FASE DE APOIO** e **FASE DE BALANÇO (OSCILAÇÃO)**.

FASE DE APOIO

Período de tempo que **o membro permanece em contato com o solo e sustenta o peso**. Corresponde a **60%** do ciclo da marcha.

Permite que o membro inferior suporte o peso e possibilita o avanço do corpo sobre o membro que está sustentando.

A fase de apoio é dividida em cinco subfases:



Terminologia tradicional	Toque do calcanhar	Apoio completo do pé	Apoio médio	Saída (elevação) do calcanhar	Saída (elevação) dos dedos
Terminologia do RLA	Contato inicial	Resposta à carga	Apoio médio	Apoio terminal	Pré-balanço

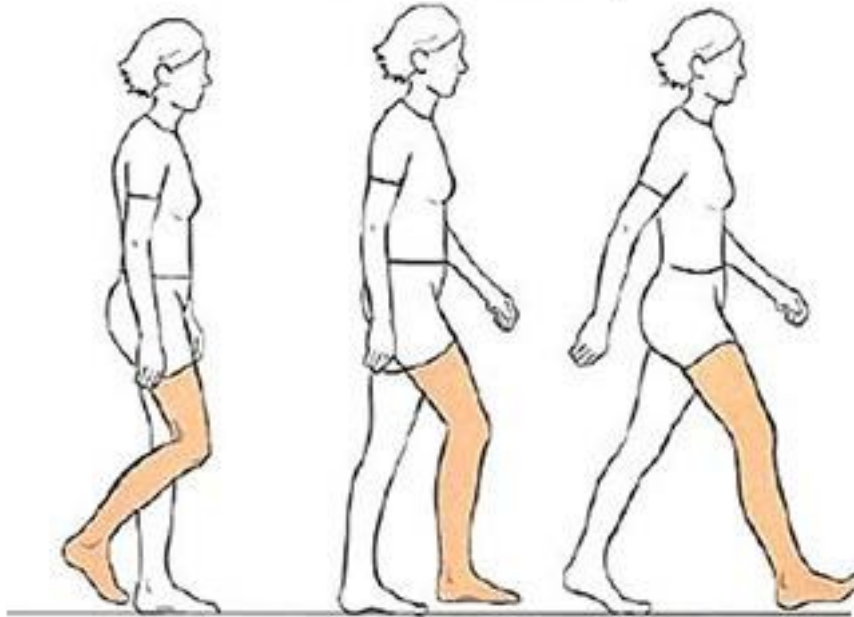
- 1 – Fase de toque do calcanhar (Contato Inicial);
- 2 – Fase de apoio completo do pé (Resposta a carga);
- 3 – Fase de apoio médio (Deslocamento anterior da tíbia);
- 4 – Fase de saída (elevação) do calcanhar (Apoio terminal);
- 5 – Fase de propulsão – Saída dos dedos (pré-balanço);

FASE DE BALANÇO

Período de tempo em que o membro permanece no ar. Corresponde a **40%** do ciclo da marcha.

A Fase de Balanço pode ser dividida em 3 subfases:

Fase de balanço



- 1 – Fase de balanço inicial (Aceleração);
- 2 – Fase de balanço médio;
- 3 – Fase de balanço final (Desaceleração).

Vamos descrever os eventos que ocorrem cada uma das subfases:

FASE DE APOIO

1 – Fase de toque do calcanhar (Contato Inicial): com o toque do calcanhar, ocorre o contato inicial do pé com o solo.

Tipicamente, isto envolve todo o calcanhar ou apenas o calcâneo.

2 – Fase de contato (Aplainamento do pé): como a região plantar entra em maior contato com a superfície do solo, o indivíduo assume a posição de pé chato (ou pé plano). Durante o achatamento do pé, o corpo da pessoa começa a se desviar para frente com o momentum.

3 – Fase de apoio médio (Deslocamento anterior da tíbia): ponto no qual o peso corporal se move centralmente sobre o pé.

4 – Fase de saída do calcanhar (Retirada do calcanhar): à medida em que o corpo continua em seu momentum para frente, o calcanhar acaba sendo elevado do solo em preparação para o próximo passo, que é o componente da saída do calcanhar. Durante a saída do calcanhar, a maior parte do peso do corpo está apoiada sobre a porção anterior do pé (antepé).

5 – Fase de propulsão (pré-balanço): componente final da fase de apoio. O hálux é o último segmento a deixar o solo.

FASE DE BALANÇO

1 – Fase de balanço inicial (Aceleração): durante a aceleração, o pé deixa o chão e se move anteriormente de uma posição ligeiramente posterior ao corpo para uma posição abaixo do corpo. Ocorre a flexão do joelho e a dorsiflexão do tornozelo, permitindo que o membro acelere para frente.

2 – Fase de balanço médio: é quando o membro está sob o corpo.

3 – Fase de balanço final (Desaceleração): a medida que o membro inferior continua a se mover anteriormente e reduz sua velocidade ao se preparar para outro toque do calcanhar, dizemos que está na fase de desaceleração.

A marcha humana normal pode apresentar, portanto, períodos de apoio simples (apenas um dos pés está em contato com o solo) e períodos de duplo apoio (ambos os pés estão em contato com o solo).

ANÁLISE DA MARCHA

1 - COMPRIMENTO DA PASSADA (Figura 4)

Distância linear entre dois eventos sucessivos que são realizados pelo mesmo membro (normalmente o toque do calcanhar).

Portanto, o COMPRIMENTO DA PASSADA é igual ao TOQUE DO CALCANHAR DE UM MEMBRO ATÉ O PRÓXIMO TOQUE DO CALCANHAR DO MESMO MEMBRO.

HOMENS: 1,46 m

MULHERES: 1,28 m

2 - COMPRIMENTO DO PASSO (Figura 4)

Distância linear entre o toque do calcanhar de um pé e o próximo toque do calcanhar do pé oposto. MEDIDA: 35 a 40 cm.

Figura 4 – Comprimento do passo e da passada

3 - LARGURA DA PASSADA

Distância entre os pés D e E.

Medida: 5 cm.

4 - BASE DE SUSTENTAÇÃO

A base de sustentação de um indivíduo desempenha um importante papel para a determinação de onde se situa o seu centro de gravidade e, conseqüentemente, sua capacidade de se equilibrar durante a marcha.

LARGURA DA BASE DE SUSTENTAÇÃO: Trata-se da medida linear mensurada entre o pé esquerdo e o direito.

MEDIDA: Entre 2,5 e 12,5 cm.

Uma base de sustentação aumentada pode indicar alguns problemas, tais como:

- A. Equilíbrio ruim;
- B. Perda de sensibilidade (neuropatia periférica);
- C. Alteração musculoesquelética (contratura dos adutores).

5 - CADÊNCIA

Número de passos que o indivíduo realiza por minuto.

Cadência média: entre 80 a 120 passos.

6 - DURAÇÃO DO PASSO

Trata-se do tempo gasto em cada passo.

QUESTÕES COMENTADAS

01. (IBFC - Fisioterapeuta - EBSERH-HUUFMA – 2013) As afirmações abaixo falam sobre a marcha normal do ser humano.

Assinale a alternativa correta:

- A) A fase que corresponde a 35-40% do ciclo da marcha é composta pelas subfases: apoio duplo inicial, apoio sobre um só membro e segundo apoio duplo.
- B) O ciclo da marcha consiste no intervalo de tempo ou na sequência de movimentos que ocorrem entre o contato inicial de um pé consecutivo ou do outro pé.
- C) Quando a velocidade aumenta, há aumento proporcional do comprimento do ciclo da marcha.
- D) A fase que corresponde a 60-65% do ciclo da marcha é composta pelas subfases: balanço inicial, balanço médio e balanço terminal.
- E) A fase de apoio corresponde a 60-65% do ciclo da marcha e a fase de oscilação a 35-40% do ciclo.

COMENTÁRIO: Vamos analisar as alternativas:

ALTERNATIVA A - A fase que corresponde a 35-40% do ciclo da marcha é composta pelas subfases: apoio duplo inicial, apoio sobre um só membro e segundo apoio duplo.

Incorreto. Esta questão está toda incorreta e apresenta várias informações equivocadas.

- A fase que corresponde a 35/40% do ciclo da marcha é a fase de oscilação.
- A oscilação é composta pelas subfases: aceleração, balanço médio, desaceleração.

ALTERNATIVA B - O ciclo da marcha consiste no intervalo de tempo ou na sequência de movimentos que ocorrem entre o contato inicial de um pé consecutivo ou do outro pé.

Incorreto. Vamos lembrar:

Um ciclo da marcha normal pode ser definido como os eventos que ocorrem **desde o primeiro toque do pé de um dos membros inferiores no solo até o próximo toque do mesmo pé mais adiante.**

ALTERNATIVA C - Quando a velocidade aumenta, há aumento proporcional do comprimento do ciclo da marcha.

Incorreto. Ainda veremos este assunto mais a frente nesta aula.

Mas já vamos adiantar: Aumento de velocidade não equivale a aumento do passo ou da passada.

- O que medimos é o comprimento do passo ou da passada e não o comprimento do ciclo da marcha.

ALTERNATIVA D - A fase que corresponde a 60-65% do ciclo da marcha é composta pelas subfases: balanço inicial, balanço médio e balanço terminal.

Incorreto. A fase que corresponde a 60-65% do ciclo da marcha é a fase de apoio.

- A fase de apoio é subdividida em:
 - 1 – Fase de toque do calcanhar (Contato Inicial);
 - 2 – Fase de contato (Resposta a carga);
 - 3 – Fase de apoio médio (Deslocamento anterior da tíbia);

- 4 – Fase de saída do calcanhar (Apoio terminal);
- 5 – Fase de propulsão (pré-balanço);

ALTERNATIVA E - A fase de apoio corresponde a 60-65% do ciclo da marcha e a fase de oscilação a 35-40% do ciclo.

Correto. É isso mesmo. Duração das fases da marcha.

FASE DE APOIO

Período de tempo que **o membro permanece em contato com o solo e sustenta o peso**. Corresponde a **60%** do ciclo da marcha.

FASE DE BALANÇO

Período de tempo em que o membro permanece no ar. Corresponde a **40%** do ciclo da marcha.

Portanto a alternativa correta é a E.

02. (AOCP - Fisioterapeuta - EBSEH/HE-UFPEL – 2015) A marcha é descrita por alguns autores como uma das ações mais fundamentais da vida, sendo apreciado pela sua complexidade. Ao analisar a marcha durante a fase de apoio, há dois intervalos de tempo durante os quais ambos os pés estão sobre o solo. Como é chamada esta fase?

- (A) Duplo suporte dos artelhos.
- (B) Apoio duplo.
- (C) Apoio de suporte dos pés.
- (D) Deambulação ortostática.
- (E) Duplo suporte nos membros.

COMENTÁRIO: Esta questão pode ser considerada uma pegadinha, pois embora muitas literaturas nomeiem a fase em que os dois pés encontram-se em contato com o solo como fase de duplo apoio, a resposta correta é a alternativa E (Duplo Suporte dos membros), a qual realmente é correta.

Duplo Suporte dos Membros: momento em que os membros inferiores estão tomando peso corporal e em contato com o solo.

03. (IBFC - Fisioterapeuta - EBSEH/HU-UNIVASF – 2014) Observe com atenção a Figura 1, que demonstra a fase de apoio da marcha.

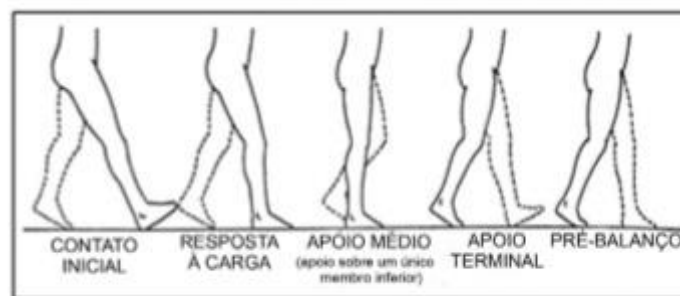


Figura 1: Fase de apoio da marcha.

Em seguida assinale a alternativa correta:

- a) A subfase de apoio inicial corresponde a um período de sustentação ou apoio duplo.
- b) A subfase de apoio médio corresponde a um período de sustentação ou apoio duplo.
- c) As subfases de apoio terminal e pré-balanço correspondem a 40% do ciclo da marcha.
- d) Na subfase de apoio inicial o músculo glúteo médio contrai em ação inversa para estabilizar a pelve.

e) Na subfase de apoio médio, os músculos glúteo máximo e posteriores de coxa trabalham excentricamente para resistir o movimento de flexão.

COMENTÁRIO: A resposta correta é a alternativa A. Ou seja na fase de contato inicial, é um dos momentos da marcha em que ocorre duplo apoio.

04. (AOCF - Fisioterapeuta - EBSEH/HU-UFS/SE – 2014) Na avaliação da marcha, o fisioterapeuta observa a marcha e as anomalias do padrão. Em relação aos pontos a verificar, assinale a alternativa INCORRETA.

(A) A transferência suave de peso, com a capacidade de controlar a posição da pelve.

(B) Capacidade de manter o peso em uma perna enquanto balança a outra para a frente para a batida do calcanhar.

(C) Balanço da perna para a frente. Começa com flexão do quadril e joelho seguida por extensão do joelho e dorsiflexão do tornozelo, além do abaixamento da perna para a batida do calcanhar.

(D) Fase de propulsão da perna de trás com flexão do quadril e joelho e extensão plantar do tornozelo.

(E) Posição das articulações do corpo e dos membros inferiores em cada fase do padrão.

COMENTÁRIO: Os seguintes itens são corretamente avaliados durante a análise da marcha:

- A transferência suave de peso, com a capacidade de controlar a posição da pelve. Alternativa A – correta.

- Capacidade de manter o peso em uma perna enquanto balança a outra para a frente para a batida do calcanhar. – Alternativa B – correta.

- Balanço da perna para a frente. Começa com flexão do quadril e joelho seguida por extensão do joelho e dorsiflexão do tornozelo, além do abaixamento da perna para a batida do calcanhar. – Alternativa C - Correta

- Posição das articulações do corpo e dos membros inferiores em cada fase do padrão. – Alternativa E – correta.

Portanto a alternativa incorreta é a D. Não corresponde a um item normalmente avaliado.

5. (CESPE - Tecnologista Jr - Fisioterapeuta - INCA – 2010) A marcha é definida como a maneira ou o estilo de andar. Os pacientes oncológicos apresentam diversas anormalidades da marcha devido a fraqueza muscular, amputações, alterações de sensibilidade, sequelas neurológicas e outras alterações. Quanto à marcha e suas alterações, julgue os itens seguintes. A ampliação da base, excedente 5 cm a 10 cm de um calcanhar a outro, durante a marcha pode ser causada por diminuição da sensibilidade plantar ou sequelas neurológicas cerebelares.

a) Verdadeiro

b) Falso

COMENTÁRIO: Resposta A, O aumento da base de sustentação, em geral está relacionado com problemas de feedback (distúrbios de Sensibilidade) ou de equilíbrio (doença cerebelar) são os casos mais comuns.



BASE DE SUSTENTAÇÃO

A base de sustentação de um indivíduo desempenha um importante papel para a determinação de onde se situa o seu centro de gravidade e, conseqüentemente, sua capacidade de se equilibrar durante a marcha.

LARGURA DA BASE DE SUSTENTAÇÃO: Trata-se da medida linear mensurada entre o pé esquerdo e o direito.

MEDIDA: Entre 2,5 e 12,5 cm.

Uma base de sustentação aumentada pode indicar alguns problemas, tais como:

- 1 - Equilíbrio ruim;
- 2 - Perda de sensibilidade (neuropatia periférica);
- 3 - Alteração musculoesquelética (contratura dos adutores).

07. (CETRO – 2015) O ciclo normal da marcha se faz em duas fases: Acomodação de Posição e Oscilação. Em relação a essas fases, é correto afirmar que:

- (A) a fase de acomodação de posição ocupa cerca de 30% do ciclo normal.
- (B) 70% do ciclo normal da marcha é ocupado pela fase de oscilação.
- (C) a fase de acomodação de posição é dividida em Apoio de Calcanhar, Aplanamento do Pé, Acomodação Intermediária e Impulso.
- (D) Aceleração, Aplanamento do Pé, Oscilação Intermediária e Desaceleração são as fases da Oscilação.

COMENTÁRIO: Nesta questão a banca está utilizando a nomenclatura “Acomodação de Posição” como sinônimo para Fase de apoio. E também adota uma literatura que divide a fase apoio (acomodação da posição) em 4 etapas e não em 5. Dito isto, vamos analisar as alternativas:

(A) a fase de acomodação de posição ocupa cerca de 30% do ciclo normal. Errada. Esta fase corresponde a fase de apoio, sendo que a duração aproximada correta será entre 60 – 65 % do ciclo da marcha normal.

(B) 70% do ciclo normal da marcha é ocupado pela fase de oscilação. Errada. O ciclo da marcha normal é dividido em Fase de Apoio (Acomodação da Posição) e Fase de Oscilação (Balanço)

(C) a fase de acomodação de posição é dividida em Apoio de Calcanhar, Aplanamento do Pé, Acomodação Intermediária e Impulso.

Correta. Apesar de ser diferente das literaturas mais adotadas, esta questão apresenta a divisão da Fase de Acomodação em 4 etapas:

- Apoio do Calcanhar;
- Aplanamento do Pé;
- Acomodação Intermediária;
- Impulso.

(D) Aceleração, Aplanamento do Pé, Oscilação Intermediária e Desaceleração são as fases da Oscilação.

Errada. Aceleração e Desaceleração serão momentos da Fase de Oscilação. Portanto, a alternativa a ser assinalada é a C. E mais um conhecimento foi agregado aos nossos estudos.

08. (CONPASS – 2015) A marcha humana é uma tarefa motora que envolve um padrão complexo de contrações musculares em diversos segmentos do corpo. Pensando em termos biomecânicos, a marcha pode ser vista como o deslocamento do centro de gravidade do corpo através do espaço com o

menor consumo de energia possível. Sobre a marcha humana normal assinale a alternativa

INCORRETA:

- A) Em toda a fase de oscilação (balanceio) da marcha o indivíduo se encontra em apoio unipodal.
- B) A subfase de contato inicial (choque do calcanhar) é possível graças à ação do músculo tibial anterior.
- C) Toda a fase de suporte da marcha é realizada com o indivíduo em apoio bipodal, sendo esta fase responsável por 70% do ciclo da marcha.
- D) A debilidade do músculo tibial anterior pode ocasionar a marcha do tipo escavante.
- E) A ativação do músculo glúteo médio se faz necessária para estabilizar a pelve durante a fase de oscilação (balanceio) da marcha.

COMENTÁRIO: Vamos analisar as possibilidades:

- A) Em toda a fase de oscilação (balanceio) da marcha o indivíduo se encontra em apoio unipodal.

Correta. Durante a fase de Oscilação será o momento que um dos pés, ou melhor, o pé que encontra-se oscilando, estará sem contato com o solo. De forma que haverá apenas o apoio de um pé.

- B) A subfase de contato inicial (choque do calcanhar) é possível graças à ação do músculo tibial anterior.

Correta. Um dos músculos mais ativos durante este momento da marcha será o tibial anterior, que por meio da contração excêntrica, possibilitará que o Calcanhar toque o chão antes que o restante do pé.

- C) Toda a fase de suporte da marcha é realizada com o indivíduo em apoio bipodal, sendo esta fase responsável por 70% do ciclo da marcha.

Errada. Pois durante a fase de apoio de um dos pés, ocorrerá a oscilação do outro pé. E também, segundo a maioria das literaturas, esta fase corresponderá a 60% do ciclo da marcha normal.

- D) A debilidade do músculo tibial anterior pode ocasionar a marcha do tipo escavante.

Correta. Esta afirmativa está correta. A debilidade muscular do Tibial anterior poderá ocasionar o pé caído e conseqüentemente o desenvolvimento da marcha escavante, que arrasta a ponta do pé.

- E) A ativação do músculo glúteo médio se faz necessária para estabilizar a pelve durante a fase de oscilação (balanceio) da marcha.

Correta. O músculo glúteo médio atuará no sentido de estabilizar (nivelar) a pelve. Portanto, a alternativa a ser assinalada é a C.

09. (FUNDATEC – 2015) Analise as assertivas abaixo, segundo Hoppenfeld, sobre avaliação da marcha:

- I. O ciclo normal da marcha se faz em duas fases: fase de acomodação de posição, quando o pé entra em contato com o solo, e fase de oscilação.
- II. A fase de acomodação subdivide-se em apoio do calcanhar, aplainamento do pé, acomodação intermediária e impulso.
- III. A fase de oscilação compreende aceleração, oscilação intermediária e desaceleração.
- IV. A maioria dos problemas que ocorrem na fase de acomodação de posição resulta em dor, levando o paciente a andar em marcha antálgica.

V. A amplitude normal da base tem em torno de cinco a dez centímetros, e o passo deve medir, aproximadamente, 40 centímetros.

Quais estão corretas?

- A) Apenas II e III.
- B) Apenas IV e V.
- C) Apenas II, III e IV.
- D) Apenas I, II, III e IV.
- E) I, II, III, IV e V.

COMENTÁRIO: Nesta questão, todas as afirmativas estão corretas. Esta banca também adotou a classificação da Fase de Apoio como FASE DE ACOMODAÇÃO. Que encontra-se dividida em 4 etapas, como descritas acima. Portanto, a alternativa a ser assinalada é a E.

10. (IDECAN – 2015) A locomoção humana, expressão funcional do aparelho locomotor, deve ser perfeitamente conhecida e compreendida para o tratamento correto dos indivíduos com incapacidade física definitiva ou temporária. Sobre a terminologia utilizada para análise e estudo da marcha, analise as afirmativas a seguir.

I. Eventos da marcha: posições ou atitudes da coxa em relação ao solo, utilizadas como referenciais na sistematização e na compreensão da locomoção.

II. Deambulação: método de locomoção que envolve uso dos membros inferiores de forma alternativa em apoio e propulsão, com pelo menos um pé em contato com o solo durante todo o tempo.

III. Ciclo de marcha: intervalo de tempo entre quatro ocorrências sucessivas de um mesmo evento de marcha.

IV. Marcha: maneira ou padrão de locomoção que diferencia dois indivíduos, sendo incluídos os padrões patológicos.

Estão INCORRETAS apenas as afirmativas

- A) I e III.
- B) II e III.
- C) II e IV.
- D) I, III e IV.

COMENTÁRIO: Estão incorretas as afirmativas I e III (Alternativa A).

Eventos da marcha: Momentos que ocorrem durante os ciclos de oscilação e apoio.

III. Ciclo de marcha: intervalo de tempo entre DUAS ocorrências sucessivas de um mesmo evento de marcha.

11. (CURSIVA – 2015). A locomoção humana, expressão funcional do aparelho locomotor, deve ser perfeitamente conhecida e compreendida, para o tratamento correto dos indivíduos com incapacidade física definitiva ou temporária. Com relação a marcha é correto afirmar:

- A) São fases da marcha: fase de apoio ou de estação, fase de balanço ou de oscilação.
- B) São fases da marcha: fase de apoio ou balanço e fase de oscilação.
- C) São considerados eventos da marcha: contato inicial do pé, contato total do pé, balanço e desprendimento.
- D) São fases da marcha: fase de apoio ou oscilação e fase de balanço.

E) São considerados eventos da marcha: médio apoio, contato inicial do pé, contato total do pé, apoio.

COMENTÁRIO: Esta questão está fácil ...

Alternativa A: São fases da marcha: fase de apoio ou de estação, fase de balanço ou de oscilação.

12. (FAUEL – 2015) Com relação ao exame/ciclo da marcha, assinale a alternativa incorreta:

- a) O ciclo normal da marcha se faz em duas fases: fase de acomodação de posição e fase de oscilação.
- b) A amplitude normal da base é de cerca de cinco a dez centímetros e o passo mede aproximadamente quarenta centímetros.
- c) A maioria dos problemas se faz aparente durante a fase de oscilação, já que nesta fase a sustentação do peso do corpo solicita grande esforço do membro inferior.
- d) Ao tentar evitar o componente doloroso na marcha, o paciente deambula em marcha antálgica.

COMENTÁRIO: A alternativa correta é a B.

13. (IDECAN – 2015) No estudo da locomoção humana – marcha –, uma análise sistematizada e quantificada é uma etapa semiológica obrigatória na avaliação fisioterapêutica funcional. Tanto a fase de apoio quanto a de balanço podem ser subdivididas em períodos. Com relação a estes períodos, analise as afirmativas a seguir.

I. Período de apoio inicial: inicia-se com o contato inicial, momento em que ocorre a transferência do peso do corpo de um membro para o outro.

II. Período de duplo apoio: termina com o desprendimento do pé oposto, podendo ser denominado também como período de primeiro duplo apoio ou transferência de carga.

III. Período de apoio simples: período pelo qual o tronco é apoiado totalmente sobre apenas um dos membros e coincide com a fase de balanço do membro contralateral.

IV. Período de duplo apoio final: também denominado de período de segundo duplo apoio, inicia-se quando o membro contralateral termina sua fase de balanço e toca o solo.

Estão corretas as afirmativas

- A) I, II, III e IV.
- B) I e III, apenas.
- C) III e IV, apenas.
- D) I, III e IV, apenas

COMENTÁRIO: Aqui também, todas as afirmativas estão corretas e estão consonância com a teoria apresentada no texto acima.

Aproveitem para reforçar os conceitos. Alternativa A é aquela a ser assinalada.

14. (CESPE – 2009) Por definição, a duração da fase de apoio corresponde a 60% e a de balanço a 40% do ciclo da marcha.

COMENTÁRIO: Correta. Esta é a divisão clássica dos períodos das fases que compõe o ciclo da marcha.

15. (CESPE – 2004) O número de etapas que constituem a fase de oscilação da marcha é igual a 2: a aceleração e a desaceleração.

COMENTÁRIO: Errada. A oscilação será composta por 3 momentos: aceleração, balanço (oscilação) média e desaceleração.

FONTE: Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético – 2014 – Guanabara Koogan