



ORIGINAL

Parámetros de marcha en una muestra de referencia de escolares sanos españoles: descripción multivariante y asimetrías entre ciclos izquierdos y derechos[☆]

I. Pulido-Valdeolivas^{a,b,h}, D. Gómez-Andrés^{a,b,c}, J.A. Martín-Gonzalo^{a,d},
J. López-López^e, E. Gómez-Barrena^f, J.J. Sánchez Hernández^g y E. Rausell^{a,b,*}

^a TRADESMA, Instituto de investigación Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ), Madrid, España

^b Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia, Universidad Autónoma de Madrid, España

^c Hospital Infantil, Hospital Universitario La Paz, Universidad Autónoma de Madrid, España

^d Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^e Sección de Rehabilitación, Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid, España

^f Departamento de Cirugía, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^g Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^h Servicio de Neurología, Hospital Universitario La Paz, Universidad Autónoma de Madrid, España

Recibido el 29 de noviembre de 2011; aceptado el 1 de abril de 2012

Accesible en línea el 14 de junio de 2012

PALABRAS CLAVE

Análisis
multivariante;
Marcha;
Niño;
Salud;
Movimiento

Resumen

Introducción: El análisis instrumental de marcha (AIM) es una tecnología de uso creciente en la evaluación de trastornos motores infantiles. La evaluación de pacientes requiere una base de referencia de normalidad, pero existen pocas referencias infantiles españolas.

Objetivo: Descripción de 16 variables de marcha de relevancia clínica en una muestra de referencia de escolares sanos. Estudio de sus relaciones lineales y asimetrías izquierda-derecha.

Sujetos y métodos: Se midieron con AIM 16 variables de marcha en escolares sanos ($n = 27$, 5-13 años). Se estudiaron las asimetrías en cada variable (t de Student, muestras dependientes) y sus intervalos de confianza (95% de la media de diferencia estandarizada derecha menos izquierda, dz). Se representaron los valores y las asociaciones entre variables mediante «heatmap».

Resultados: Se aportan tablas de normalidad para 16 variables del ciclo de marcha. Son significativamente asimétricos los valores medios de flexión mínima de cadera (dz : 0,25 IC del 95%, 0,11-0,39) y de máxima abducción de cadera en el balanceo (dz : -1,05 IC del 95%, -1,71; -0,27). Existen asociaciones funcionales entre las variables de marcha.

Conclusiones: Presentamos una muestra de normalidad de escolares españoles donde se observan asimetrías entre los lados izquierdo y derecho y organización funcional entre sus variables.

© 2011 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

[☆] Trabajo expuesto en el Congreso de Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Toledo, 2011.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: movuam@gmail.com (E. Rausell).

KEYWORDS

Multivariate analysis;
Gait;
Children;
Health;
Movement

Gait parameters in a reference sample of healthy Spanish schoolchildren: multivariate descriptive statistics and asymmetries observed in left and right cycles

Abstract

Introduction: Instrumental gait analysis is an emerging technology used increasingly to evaluate motor disorders in children. Normal reference data is necessary in order to evaluate patients, but there are few reference resources for the Spanish paediatric population.

Objective: We aim to describe the values of 16 clinically relevant gait variables in healthy Spanish schoolchildren, and identify any linear associations or left-right asymmetries.

Subjects and methods: The values of 16 gait variables were determined in schoolchildren ($n=27$, aged 5-13 years) using instrumental gait analysis. We analysed asymmetries for each variable (Student's t-test for dependent samples) and calculated their confidence intervals (95% of the standardised difference in right and left means [SMD]). Values and associations between variables were represented using a heat map.

Results: Our project presents normal values tables for 16 variables in the gait cycle. Significant asymmetries were detected in the mean values for minimum hip flexion (SMD: 0.25 95% CI, 0.11-0.39) and peak hip abduction in swing (SMD: -1.05 95% CI: -1.71 - -0.27). Functional associations among gait variables are present.

Conclusions: We present a reference dataset for Spanish school-aged children in which left-right asymmetries and functional associations may be observed for different variables.

© 2011 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El análisis instrumental del movimiento es el conjunto de tecnologías que permiten cuantificar la actividad motora de un sujeto. El análisis instrumental de la marcha (AIM) comprende una serie de tecnologías que valoran los eventos cinemáticos, cinéticos y electromiográficos durante un ciclo de marcha, es decir, entre 2 taloneos del mismo pie. Para ello, se pueden medir parámetros espaciotemporales (la velocidad y características del paso o de la pisada, como longitud, anchura o frecuencia), parámetros cinemáticos (posiciones angulares de una articulación en un momento o un intervalo de tiempo), parámetros cinéticos (fuerzas, trabajos, potencias, momentos angulares, etc. desarrolladas en un segmento corporal concreto o en el cuerpo en su conjunto) y parámetros de electromiografía dinámica¹.

El desarrollo tecnológico ha aportado viabilidad y difusión a estas tecnologías, por lo que el AIM tiene una relevancia creciente en la comprensión de la fisiología de la marcha humana y de la fisiopatología de sus alteraciones. Su uso ha comenzado a proveer notables cuerpos de teoría basados en la investigación, trasladables a la asistencia clínica de patologías neuropediátricas y a la evaluación del efecto de sus tratamientos^{2,3}.

El estudio cuantitativo de las alteraciones de la marcha requiere establecer datos de referencia de sujetos sanos para: a) comprender el significado fisiológico de las variables; b) extraer aquellas de relevancia clínica, y c) describir adecuadamente cambios de esas variables en la marcha patológica para profundizar en su fisiopatología y abordaje terapéutico. Sin embargo, ninguna publicación describe la marcha de pacientes infantiles en nuestro país, incluyendo datos cinemáticos seleccionados objetivamente.

La marcha es un fenómeno neurobiológico complejo difícil de describir⁴ y el AIM genera una cantidad inabordable

de datos que complica su interpretación⁵. Se han diseñado diversas estrategias para abordar este problema⁵. Una de las más atractivas ha sido la generación de índices que subsumen en un único número conjuntos de variables para expresar el grado de desviación de la marcha de un paciente con respecto a una referencia, como el índice de marcha de Gillette o Gillette Gait Index (GGI, también *Normalcy Index*). En este índice intervienen 16 variables espaciotemporales y cinemáticas⁶ seleccionadas entre un amplio grupo de variables que se consideran de importancia clínica (tabla 1). El GGI, a pesar de sus limitaciones^{7,8}, es uno de los más extendidos⁹⁻¹⁵ para evaluar resultados terapéuticos.

Una de las limitaciones actuales del GGI es que se calcula con datos conjuntos de lados izquierdo y derecho, asumiendo sin fundamento que existe completa simetría. Existen indicios de que tal simetría no es completa¹⁶ y, por lo tanto, es necesario cuantificar el grado de asimetría en cada muestra de referencia.

El objetivo principal de este trabajo es describir las 16 variables de marcha propuestas por Schutte et al.⁶ en un grupo de escolares sanos españoles, con el propósito de proveer una referencia aceptable para la construcción de un GGI que incluya la importancia de las asimetrías y que pueda trasladarse al estudio y evaluación de patologías neurológicas infantiles. Los objetivos secundarios son: describir las asociaciones lineales entre esas variables y proponer un método de representación multivariante para la descripción de muestras.

Sujetos y métodos

El estudio fue aprobado por el comité de ética para la investigación de la Universidad Autónoma de Madrid. El consentimiento para participar en el estudio se obtuvo de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3075913>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3075913>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)