



# REVISTA MÉDICA INTERNACIONAL SOBRE EL SÍNDROME DE DOWN

[www.elsevier.es/sd](http://www.elsevier.es/sd)



ORIGINAL

## Estudio comparativo de las huellas plantares en jóvenes con síndrome de Down

L. Gutiérrez-Vilahú<sup>a,\*</sup>, N. Massó-Ortigosa<sup>a</sup>, F. Rey-Abella<sup>a</sup>, L. Costa-Tutusaus<sup>a</sup> y M. Guerra-Balic<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna, Universidad Ramón Llull, Barcelona, España

<sup>b</sup> Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación Física y del Deporte Blanquerna, Universidad Ramón Llull, Barcelona, España

Recibido el 17 de enero de 2015; aceptado el 12 de mayo de 2015

Disponible en Internet el 18 de julio de 2015

### PALABRAS CLAVE

Síndrome de Down;  
Huella plantar;  
Gold standard;  
Índices podológicos;  
Clasificación clínica

### Resumen

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos a nivel del pie son frecuentes en las personas con síndrome de Down (SD). Por ello el diagnóstico precoz mediante examen podológico de las huellas plantares puede ayudar a prevenir las manifestaciones ortopédicas. El objetivo es analizar, medir y clasificar la huella plantar mediante los índices podológicos (gold standard) en jóvenes con SD.

**Método:** Estudio transversal comparativo; se analizaron 86 huellas plantares correspondientes a 2 grupos: 21 sujetos sin SD, 11 hombres de 20,45 (2,16) años y 10 mujeres de 20 (1,70) años; y 22 sujetos con SD, 11 hombres de 23,82 (3,12) años y 11 mujeres de 24,82 (6,81) años. Se registraron las huellas plantares en bipedestación estática mediante la utilización de un podoscopio óptico y una cámara digital. Los índices analizados son Hernández-Corvo, Chippaux-Smirak, Stahelli y ángulo de Clarke. Se compararon los resultados de ambas muestras y se analizó la concordancia entre los tipos de pies, derecho e izquierdo, mediante la prueba de Chi-cuadrado.

**Resultados:** Los sujetos con SD se clasifican con pie plano y pronador en un 38,6% según el índice de Hernández-Corvo; Chippaux-Smirak 50%; Stahelli 70,4%; y ángulo de Clarke 59,1%. Los sujetos control presentan pies cavos en un 57,1% según el índice de Hernández-Corvo; Chippaux-Smirak 59,5%; Stahelli 81%; y como pie normal según el ángulo de Clarke en un 57,1%. Hay diferencia significativa ( $p < 0,01$ ) en los índices Chippaux-Smirak, Stahelli y el ángulo de Clarke. La concordancia entre pie derecho e izquierdo no fue significativa.

**Conclusión:** Los jóvenes con SD presentan más porcentaje de pie plano pronador y menos cavos que el grupo control.

© 2015 Fundació Catalana Síndrome de Down. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lourdesgv@blanquerna.url.edu](mailto:lourdesgv@blanquerna.url.edu) (L. Gutiérrez-Vilahú).

**KEYWORDS**

Down syndrome;  
Footprint;  
Gold standard;  
Podometric indexes;  
Clinical classification

**Comparative study of plantar footprints in youth with Down syndrome****Abstract**

*Introduction:* Musculoskeletal disorders of the locomotive apparatus are common in young people with Down syndrome (DS), especially in the feet. Early diagnosis by examination of podiatric footprints can help prevent orthopaedic symptoms. Our objective was to analyze, measure and classify footprints on the basis of podiatric indices (gold standard) in young people with DS.

*Method:* Cross-sectional study; 86 footprints were analyzed from 2 groups; there were 21 healthy subjects, 11 men 20.45 (2.16) years and 10 females 20.00 (1.70) years; and 22 subjects with DS, 11 men 23.82 (3.12) years and 11 females 24.82 (6.81) years. Footprints were recorded in standing position using an optical pedoscope and a digital camera system. We calculated the Hernández-Corvo index, Chippaux-Smirak index, Clarke's angle and Stahelli index. We then compared the results of both samples and analyzed the concordance between types of feet and right and left feet by Chi-square test.

*Results:* Footprints in individuals with DS showed flatfoot and/or pronated foot of 38.6% according to Hernández-Corvo index; 50%, to Chippaux-Smirak; 70.4%, to Stahelli; and 59.1%, to Clarke's angle. In healthy subjects the rates of cavus foot were 57.1%, according to Hernández-Corvo index; 59.5%, to Chippaux-Smirak index; and 81%, to Stahelli index; while 57.1% showed a normal foot based on Clarke's angle. Differences between the 2 groups were statistically significant ( $P < .01$ ) in Chippaux-Smirak index, Stahelli index and Clarke's angle. The correlation between the right and left foot was not significant.

*Conclusions:* Young people with DS had a higher percentage of pronation and a lower percentage of cavus foot than the control group.

© 2015 Fundació Catalana Síndrome de Down. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

Las personas con síndrome de Down (SD) presentan trastornos musculoesqueléticos. Los más comunes son la inestabilidad de la columna cervical superior: articulación occipitoatlóidea y de la atlantoaxial, escoliosis toracogénica. También trastornos de las extremidades inferiores; a nivel de la cadera, la displasia acetabular, deslizamiento de la epífisis femoral y osteonecrosis o enfermedad de Perthes; a nivel de la rodilla, inestabilidad patelar; y a nivel del tobillo y dedos del pie, metatarso en valgo y pie plano<sup>1-4</sup>.

La anomalía musculoesquelética más común observada en los SD es el pie plano, considerado un problema ortopédico congénito que afecta aproximadamente a un 70% de las personas con SD<sup>2,5-8</sup>. Otras manifestaciones clínicas son la rotación externa de caderas y tibia, rodillas en flexión y tendencia al valgo, pies planos pronados, deformidad en hallux valgus y dedos en martillo<sup>7</sup>. También puede darse el pie zambo combinado con alguna de estas alteraciones ortopédicas más comunes siendo típicas en los sujetos con SD<sup>9</sup>.

Estas manifestaciones ortopédicas están relacionadas y van acompañadas de hipotonía muscular, hiperlaxitud ligamentosa y disfunción plantar<sup>6,10</sup>. Las personas con SD han sido descritas anecdóticamente por su forma plantar como pie de pato y de andar chaplinesco debido a la posición en rotación externa de las extremidades inferiores<sup>5,7</sup>. La posición del pie implica mecanismos de integración sensorial y motora que garantizan una buena posición de equilibrio en bipedestación estática y posterior deambulación<sup>11</sup>. También se sostiene que hay una estrecha correlación de la posición del pie con la fase bipedestación estática<sup>12</sup>.

El diagnóstico precoz podológico es una necesidad para detectar la presencia de problemas ortopédicos de las extremidades inferiores muy habituales en los individuos con SD; para ello Concolino et al. usa el podoscopio como examen morfoestático para analizar las huellas plantares<sup>13</sup>. El cálculo de los índices podológicos de las huellas plantares proporciona datos del contacto de la superficie del empeine, mediopié y retropié<sup>6</sup>.

Otros autores evalúan los arcos plantares en jóvenes sanos usando otros instrumentos de medición como la tinta papel y el fotopodoscopio<sup>14-16</sup>. También constatan el hundimiento del arco plantar interno para diagnóstico del pie plano y el valgo de talón como deformidad frecuente en ortopedia pediátrica de individuos sanos y lo relacionan con factores como la edad de crecimiento, morfotipo del pie y tipo de calzado mediante podoscopio<sup>17</sup>.

Los índices podológicos que pertenecen al «gold standard» de referencia son: índice de Hernández-Corvo (IH), índice de Chippaux-Smirak (ICS), índice de Stahelli (IS) y ángulo de Clarke (AC). Estos índices sirven para calcular la superficie de contacto de la huella plantar<sup>18-20</sup>. El IH permite determinar el tipo de pie acorde con la escala de clasificación siguiente: 0-34% plano, 35-39% plano-normal, 40-54% normal, 55-59% normal-cavo, 60-74% cavo, 75-84% cavo fuerte y 85-100% cavo extremo. El ICS valora la ocupación del istmo plantar. Los valores de normalidad son  $35 \pm 10$ . Los valores superiores determinan una tendencia al aplanamiento o pronación y los valores inferiores una tendencia al pie cavo. El IS establece una relación entre el mediopié y el talón. El rango de normalidad se encuentra entre 0,600-0,699. Valores superiores determinan tendencia al aplanamiento y pronación y valores inferiores tendencia

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/919486>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/919486>

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