

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
USO DE ACELEROMETRÍA PARA LA
CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN
JÓVENES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL
LÍMITE



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Máster en Rendimiento Deportivo y Salud

Curso académico 2021-2022.

Tutora Académica: Alba Roldán Romero

Estudiante: Patricia Larrosa Fernández

Contenido

ABSTRACT:	2
INTRODUCCIÓN:	3
MÉTODO:	5
PARTICIPANTES:	5
EVALUACIÓN DE LA AF:	5
ANÁLISIS DE LOS DATOS:	5
BIBLIOGRAFÍA:	6



ABSTRACT:

Introducción: Los jóvenes con discapacidad intelectual (DI) presentan comorbilidades asociadas a esta discapacidad como son las cardiopatías o la obesidad, pero, además, se caracteriza por ser un colectivo con altos niveles de sedentarismo. El objetivo de este trabajo ha sido comprobar la viabilidad del uso de la acelerometría para la cuantificación de la actividad física en jóvenes con DI.

Método: Diecisiete jóvenes con DI (hombres =11 y mujeres =6), con edades comprendidas entre los 18 y 32 años ($25,4 \pm 3,66$), todos ellos presentan el diagnóstico de DI límite y/o TEA, participaron en el estudio. Se cuantificó el volumen de actividad física a través del número de pasos realizados a través de smartphones durante 20 semanas.

Palabras claves: Acelerometría, Discapacidad Intelectual, Actividad física, Barreras

ABSTRACT:

Introduction: Young people with intellectual disabilities (ID) have comorbidities associated with this disability, such as heart disease and obesity, but they are also characterised by high levels of sedentary lifestyles. The aim of this study was to test the feasibility of using accelerometry to quantify physical activity in young people with ID.

Methods: Seventeen young people with ID (males = 11 and females = 6), aged between 18 and 32 years (25.4 ± 3.66), all of them diagnosed as ID and/or ASD, participated in the study. The volume of physical activity was quantified through the number of steps taken using smartphones for 20 weeks.

Keywords: Accelerometry, Intellectual Disability, Physical Activity, Barriers.

INTRODUCCIÓN:

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-V, 2013), entre los trastornos del Desarrollo Neurológico (TDN) más comunes encontramos la Discapacidad Intelectual (DI) y el Trastorno del Espectro Autista (TEA) que lo originan, ya sea por problemas durante el embarazo, complicaciones con el parto o a causa de una enfermedad grave en la infancia, se diagnostica antes de los 22 años y se caracteriza por un funcionamiento intelectual generalmente por debajo del nivel promedio (Coeficiente Intelectual (IC o IQ) ≤ 70) y una carencia de las destrezas necesarias para ser independiente en la vida diaria.

Podemos definir la DI como un déficit de las capacidades mentales generales del individuo abarcando aspectos como la capacidad de razonar, la resolución de problemas o el pensamiento abstracto, entre otros todo esto produce deficiencias en el funcionamiento adaptativo, de tal manera que el individuo no alcanza los estándares de independencia personal y de responsabilidad social en uno o más aspectos de la vida cotidiana, incluidos la comunicación, la interacción social, el funcionamiento académico u ocupacional y la independencia personal en casa o fuera de ella (American Psychiatric Association, 2014).

Las personas con DI tienen un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II, obesidad, hipertensión, colesterol o síndrome metabólico (Jacinto et al., 2021; Mikulovic et al., 2014), presenta estilos de vida altamente sedentarios (Oviedo, Travier y Guerra-Balic, 2017). Según Dario y colaboradores (2016), poco más de un 9% de las personas con DI alcanzan las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (2020). Además, las personas con DI presentan un proceso de envejecimiento más precoz que el de las personas sin discapacidad (i.e. 40-50 años) (Hermans y Evenhuis, 2014), lo que causa la aparición temprana de otros problemas asociados a la edad como pueden ser problemas de salud física, discapacidades musculoesqueléticas, demencia, enfermedades crónicas, que puede afectar al funcionamiento de las actividades de la vida diaria y por lo tanto a la calidad de vida de este colectivo (Oviedo et al., 2017).

La promoción de actividad física (AF) en este colectivo se vuelve crucial como herramienta de prevención y mejora de la calidad de vida, y retrasando lo máximo posible la aparición de todas las patologías anteriormente mencionadas. Según los numerosos resultados de las investigaciones de McGarty (2014) los acelerómetros parecen ser el método más apropiado para cuantificar la AF. De hecho, desde hace varios años, la acelerometría está considerada por muchos investigadores como una medida de referencia para cuantificar la actividad física en niños y jóvenes (McGarty, 2014). La acelerometría se mide con acelerómetros, que son pequeños dispositivos que pueden medir la aceleración del cuerpo en movimiento hasta en tres planos (vertical, medio lateral, anteroposterior). Estas señales de aceleración se convierten en recuentos de actividad cuantificables que luego pueden interpretarse mediante ecuaciones o puntos de corte (Hinckson y Curtis, 2013).

Actualmente, es común el uso de la acelerometría para cuantificar la AF en el colectivo de personas con DI (Leung, Siebert y Yun, 2017). Sin embargo, debido a la propia discapacidad, es necesario establecer y estandarizar protocolos específicos del uso de acelerómetros para medir los niveles de actividad física con el objetivo de obtener datos de mayor calidad y más comparables (Leung et al., 2017). El uso de los acelerómetros durante largos periodos ha sido identificado como una de las barreras principales en este colectivo, por ello, algunos autores recomiendan realizar mediciones cortas que impliquen pocos días de medición (Ptomey et al., 2017). Pero también, la falta de accesibilidad de los propios instrumentos de medición (ej. falta

de instrucciones visuales) que ayuden al usuario a utilizar el acelerómetro de forma correcta y autónoma dificultan esta acción y el correcto registro de los datos (Vancampfort et al., 2021)

La acelerometría integrada en smartphones se ha mostrado con una herramienta eficaz, fiable, fácil de usar y portable para controlar la intensidad de estos ejercicios, creado nuevas oportunidades para que las personas con DI puedan participar de forma significativa en diferentes actividades físico-deportivas (Arun y Jain, 2022; Pérez-Cuadrado y Cuestas-Vargas, 2017).

El objetivo de este trabajo es implementar un programa de promoción de AF en jóvenes con DI límite durante 20 semanas utilizando el smartphone y las hipótesis que queremos resolver son si los chicos mejoraran significativamente el número de pasos semanales y entre semana y si los fines de semana los pasos disminuirán al no tener actividades estructuradas.



MÉTODO:

PARTICIPANTES:

Diecisiete jóvenes con DI (hombres = 11 y mujeres = 6), con edades comprendidas entre los 18 y 32 años ($25,4 \pm 3,66$) y estudiantes de la Cátedra de Discapacidad y Empleabilidad de la Universidad Miguel Hernández de Elche, participaron en el estudio. De los 17 participantes 15 presentan diagnóstico de discapacidad intelectual límite (DI) y 2 Trastornos del Espectro Autista (TEA).

La Cátedra que es un programa que ofrece estudios específicos de Tareas Auxiliares de Oficina y Almacén con jóvenes con DI entre 18 y 30 años. Este programa está orientado a facilitar conocimientos sobre el trabajo de Auxiliares de Almacén aprendiendo aspectos de cómo deben de realizar su trabajo en los almacenes, la adquisición de habilidades para realizar este trabajo de forma correcta, incluir en sus rutinas hábitos laborales y aprender el comportamiento adecuado a la hora de trabajar con los compañeros o de cara al público.

Se obtuvo la aprobación (DCD.RRV.01.20) de la Oficina de Investigación responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche (España).

EVALUACIÓN DE LA AF:

Para la evaluación de la actividad física, en primer lugar, se diseñó un cuestionario en lectura fácil siguiendo el Physical Activity Questionnaire-short form (Graig et al., 2017) que rellenaron los estudiantes la primera semana de clase. Este cuestionario recogió información relativa a los hábitos de práctica de actividad física.

En segundo lugar, el volumen de AF fue cuantificado a través de una aplicación que se instaló en el smartphone personal de cada estudiante y estuvo registrando durante 20 semanas. Se utilizó la aplicación "Zepp life" (antigua "BitFit"). Esta aplicación presenta una accesibilidad cognitiva viable para ser utilizada por estudiantes con DI, lo que permite la autonomía del estudiantado para la contabilización del número de pasos diarios. Los móviles estaban activos durante todo el día, sólo dejaban de registrar cuando se acostaban. Los pasos del día se iban registrando en una plantilla que podía estar en formato digital (Excel) o en papel, en función de la destreza del estudiante a la hora de utilizar el ordenador. Se anotaron los pasos de 20 semanas completas.

ANÁLISIS DE LOS DATOS:

Todos los datos recogidos de forma digital o en papel se volcaron a una base de datos de Excel por parte del investigador principal. Puesto que en varias ocasiones los estudiantes tuvieron problemas para registrar los datos, se prefirió utilizar sólo aquellas semanas que tuvieran, al menos, cuatro días bien registrados (Rich et al., 2013). El volumen total de AF diaria se expresó como pasos por día, donde un mayor número de pasos significa una mayor intensidad de actividad (Wouters, Evenhuis y Hilgenkamp, 2019). Para el análisis se compararon también la cantidad de pasos entre el lunes y el viernes (días entre semana) y los pasos realizados durante el fin de semana (sábado y domingo).

BIBLIOGRAFÍA:

- American Psychiatric Association. (2014). Guía de consulta de los criterios diagnóstico del DSM-5®: Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM- 5®. American Psychiatric Pub.
- Arun, P., & Jain, S. (2022). Use of Smart Phone Among Students with Intellectual and Developmental Disability. *Journal of Psychosocial Rehabilitation and Mental Health*, 1-6.
- Dairo, Y. M., Collett, J., Dawes, H., & Oskrochi, G. R. (2016). Physical activity levels in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 4, 209-219.
- Escobar, J. I. (2014). Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5: Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5.
- Craig, C., Marshall, A., Sjoström, M., Bauman, A., Lee, P., Macfarlane, D., ... & Stewart, S. (2017). International physical activity questionnaire-short form. *J Am Coll Health*, 65(7), 492-501.
- Hermans, H., & Evenhuis, H. M. (2014). Multimorbidity in older adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 35(4), 776-783.
- Hinckson, E. A., & Curtis, A. (2013). Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: a systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 72-86.
- Jacinto, M., Vitorino, A. S., Palmeira, D., Antunes, R., Matos, R., Ferreira, J. P., & Bento, T. (2021, November). Perceived Barriers of Physical Activity Participation in Individuals with Intellectual Disability—A Systematic Review. *Healthcare*, 9(11), 1521.
- Leung, W., Siebert, E. A., & Yun, J. (2017). Measuring physical activity with accelerometers for individuals with intellectual disability: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 67, 60-70.
- Leung, W., Siebert, E. A., & Yun, J. (2017). Measuring physical activity with accelerometers for individuals with intellectual disability: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 67, 60-70.
- McGarty, A. M., Penpraze, V., & Melville, C. A. (2014). Accelerometer use during field-based physical activity research in children and adolescents with intellectual disabilities: a systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 35(5), 973-981.
- Mikulovic, J., Vanhelst, J., Salleron, J., Marcellini, A., Compte, R., Fardy, P. S., & Bui-Xuan, G. (2014). Overweight in intellectually-disabled population: Physical, behavioral and psychological characteristics. *Research in Developmental Disabilities*, 35(1), 153-161.
- Oviedo, G. R., Travier, N., & Guerra-Balic, M. (2017). Sedentary and physical activity patterns in adults with intellectual disability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 1027.
- Pérez-Cruzado, D., & Cuesta-Vargas, A. I. (2017). Smartphone reminder for physical activity in people with intellectual disabilities. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 33(4), 442-443.
- Rich, C., Geraci, M., Griffiths, L., Sera, F., Dezateux, C., & Cortina-Borja, M. (2013). Quality control methods in accelerometer data processing: Defining minimum wear time. *PLoS One*, 8(6), e67206.

- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*.
- Wouters, M., Evenhuis, H. M., & Hilgenkamp, T. I. (2019). Physical activity levels of children and adolescents with moderate-to-severe intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 32(1), 131-142.

