



Efectos de un programa de breaking en la condición física de personas con discapacidad intelectual

Effects of a Breaking program in the physical condition of individuals with intellectual disability

Carlos Ayán-Pérez^{1*}, Michelle Matos-Duarte^{2*}, Alberto Pérez-Portela¹, Adrián García-Fresneda^{3*}, Iraia Bidaurrazaga López de Letona^{4*}, Alba Roldán-Romero^{5*}

¹Universidad de Vigo (Vigo); ²Universidad Francisco de Vitoria (Madrid); ³Universidad Pompeu Fabra (Barcelona); ⁴Universidad del País Vasco (País Vasco); ⁵Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante);

*Investigador(a) de la RIDEAIDI. Red de Investigación en Personas con Discapacidad: Ejercicio, Actividad Física y Deporte Inclusivo.

RESUMEN. Objetivo: evaluar los efectos de un programa de ejercicio físico con soporte musical, basado en el Breaking, en la condición física de un grupo de personas con discapacidad intelectual. Método: un grupo de siete personas entre 14 y 21 años con un nivel de discapacidad intelectual entre medio y severo comenzaron un programa de ejercicio físico con soporte musical durante 11 semanas con una hora a la semana que luego se amplió a dos veces al ver que daba resultado. En total 14 sesiones de una hora de duración cada una. La prueba del salto horizontal fue utilizada para medir la fuerza de los miembros inferiores y la caminata de los 6´ fue usada para observar la capacidad aeróbica. La prueba del V-sit se usó para ver la flexibilidad de los participantes, la prueba de agilidad 10x5 para ver su velocidad de reacción y el test flamingo para el equilibrio. Resultados: el programa resultó factible, llegando a una asistencia media del 80% de las sesiones sin observarse efectos adversos. Se identificaron mejoras en todos los participantes en cada una de las capacidades físicas valoradas. Conclusiones: el Breaking semeja ser una actividad factible para personas con discapacidad intelectual y susceptible de provocar cambios en la misma.

Palabras clave: Breaking, discapacidad intelectual, inclusión, música, Hip-Hop.

ABSTRACT. Objective: to evaluate the effects of a physical exercise program with musical support based on Breaking in physical condition of a group of people with intellectual disability. Participants, material and methods: a group of 7 people between 14 and 21 years old with a medium and high level of intellectual disability started a physical exercise program supported with music during 11 weeks with 1 hour a week until it was extended to two hours a week. In total 14 sessions of one hour each. The horizontal jump test was used to see the strength in low limbs and the 6´ test was used to observe the aerobic capability. The V-sit test was useful to confirm their flexibility, the 10x5 agility test to validate their reaction capacity and the flamingo test to see their balance. Results: the breaking program was feasible, reaching an attendance average of 80% in sessions without observing adverse effects. Improvements were identified in all participants in all of the physical capacities evaluated. Conclusions:



Breaking seems to be a feasible activity in people with intellectual disability and is susceptible to provoke changes in the specific person.

Keywords: Breaking, intellectual disability, coordination, diversity, inclusion, music, Hip-Hop

INTRODUCCIÓN

El Breaking es un término que se refiere al nombre original de lo que hoy en día en la sociedad se conoce como “Breakdance”. Se trata de una danza urbana que forma parte de las ramas del Hip-Hop (Chang, 2014), que ayuda a canalizar la rabia y la energía en forma de movimientos bruscos y bien marcados, con la intención de intimidar y amedrentar a los unos a los otros que la danzan. El Breaking es un baile complejo y lleno de matices, sin embargo, puede adaptarse perfectamente y obtener los mismos beneficios que cualquier otra danza, tales como: la estimulación de la memoria o el desarrollo de cualidades físicas, habilidades motrices específicas, conocimiento y control corporal, atención, etc. (Fuentes, 2006). Además de, incidir en la socialización de una persona y en el conocimiento cultural, favoreciendo la aceptación y la tolerancia.

La danza en personas con discapacidad intelectual (DI) puede ser utilizada como terapia, ya que favorece la expresión libre de la persona (Hurley et al., 1998), produciendo efectos positivos a nivel psicológico y físico en un programa terapéutico (Hecox et al., 1975). De acuerdo con Salaun y Berthouze (2012), la condición física (CF) en la población con DI está afectada y mermada debido a su situación personal. Los adultos con DI presentan una menor condición cardiovascular, por lo que se deben establecer programas orientados a mejorar esta capacidad. Las personas con DI necesitan tareas o actividades lo suficientemente motivadoras y lúdicas como para mantener la atención lo máximo posible y a un rendimiento óptimo. Por ello, el Breaking podría ser una opción a considerar, debido a que su práctica involucra todas las partes del cuerpo de manera aeróbica y lúdica.

En este sentido, el objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de un programa de ejercicio físico con soporte musical, basado en el Breaking, en la CF de un grupo de personas con discapacidad intelectual.

MÉTODO

Participantes

Los participantes fueron personas de entre 14 y 21 años de edad con discapacidad intelectual entre medio y severo pertenecientes al centro Juan XXIII de Pontevedra. Para la participación se determinó que las personas no presentaran conductas o comportamientos agresivos y fueran capaces de seguir instrucciones sencillas. Se consiguieron 15 personas que querían participar, de las cuales el centro seleccionó siete arbitrariamente para realizar las pruebas y comenzar las sesiones. Estas siete personas (3 mujeres M y 4 hombres H) serían las que mostrarían la evolución que se quería evaluar.

Antes de comenzar la investigación, se informó sobre la idea, los objetivos, los ejercicios, las pruebas y sobre el baile que se iba a llevar a cabo. También se informó a las familias de lo que iban a realizar y dieron todo su apoyo al centro



y al proyecto. A su vez, se tuvo la autorización pertinente de la directora de la asociación.

Instrumentos

Para valorar la CF se llevaron a cabo una serie de pruebas que tuvieron que ser adaptadas a los participantes. Estas fueron:

Antropometría: se procedió a medir, pesar y hallar el IMC (kg/m^2) de todos los participantes; Salto horizontal a pies juntos (SH): esta prueba se utilizó para observar el nivel de fuerza (Mac Donncha et al., 1999). Realizaron tres intentos y registrando la mejor marca (Adam et al., 1988); Agilidad: prueba de agilidad 10x5 basado en la batería ALPHA fitness, (Ruiz et al., 2011) que recopilaba los segundos (s) que tardaban en completar el circuito, anotando el mejor tiempo de dos intentos; Flexibilidad: el V-sit para la observación de flexibilidad, siguió el modelo de Vargas y González (2017). anotando el mejor valor de tres intentos; Equilibrio: se utilizó el test flamingo adaptado (Vargas y González, 2017), marcando con un cronómetro los segundos en equilibrio sobre una pierna, anotando el mejor de tres intentos; Resistencia: se utilizó de forma adaptada el test de la caminata de 6', respetando sus bases (Nasuti et al., 2012), en las se registraba en metros (m) la máxima distancia realizada en 6 minutos (González y Rodríguez, 2016).

Procedimiento

Previo al inicio del programa, se llevó a cabo una sesión de presentación con la finalidad de crear interés en la herramienta que se iba a utilizar en las sesiones: el Breaking. Los participantes fueron evaluados con las distintas pruebas al inicio y al final del programa para evaluar la influencia en la CF y coordinativa. La intervención consistió en un programa de ejercicio físico basado en el Breaking como herramienta principal. La intervención duró 11 semanas, las ocho primeras con una sesión semanal de una hora, porque en la asociación eran prudentes y querían ver si el programa se adaptaba a las características de los usuarios, luego fueron dos sesiones semanales en las tres semanas restantes, un total de 14 sesiones. Las sesiones se llevaron a cabo en el gimnasio del centro, a excepción de alguna prueba física que se realizó en los exteriores. Se tenían en cuenta a los ausentes a la hora de realizar los ejercicios, reubicándolos en otros días. Como las sesiones se fueron haciendo cada vez más atractivas para el grupo, el centro permitió al resto de personas que querían participar venir a la actividad, por lo que, aunque solo se evaluaron a siete personas, el total era de 15 participantes, incluyendo una persona en silla de ruedas. Cada sesión se dividía en una parte de juegos y ejercicios adaptados y una parte de danza específica el Breaking (Figura 1), ambas diseñadas y monitorizadas por un alumno de cuarto curso del grado de Educación Primaria con mención en educación física. Durante las mismas, hubo apoyo continuo del profesorado y de un ayudante voluntario, los cuales contaban con experiencia en DI. El vocabulario utilizado fue simple, directo y con metáforas que pudieran comprender bien. Las sesiones fueron progresando en dificultad en cuanto a los movimientos y a los ejercicios a ejecutar. Es importante enfatizar que las actividades fueron diseñadas para ser motivadoras y atractivas para mantener el interés constante, de forma que disfrutaran de lo que estaban haciendo y al



mismo tiempo contribuir para la mejora de sus capacidades físicas y coordinativas.

	DESCRIPCIÓN	CONDUCTAS A ORIENTAR
Parte inicial Calentamiento 10´	<p><u>Circunducción</u> de cuello (dcha-izq) (10 rep)</p> <p>Rotación cuello (dcha-izq) (10 rep)</p> <p>Flexo-extensión cuello (arr-ab) (10 rep)</p> <p>Flexo-extensión lateral cuello (dcha-izq) (10 rep)</p> <p>Flexo-extensión hombros (ad-at) (10 rep)</p> <p>Rotación hombros (ad-at) (10 rep)</p> <p>Rotación de tronco (dcha-izq) (10 rep)</p> <p>Rotación cadera (ad-at) (10 rep)</p> <p>Flexo-extensión piernas (arr-ab) (10 rep)</p> <p><u>Circunducción</u> tobillos (dcha-izq) (10 rep)</p>	<p>Concienciar sobre la importancia del calentamiento y del estiramiento.</p> <p>Preparar el cuerpo para la actividad a realizar.</p> <p>Movilizar articulaciones.</p>
Juego introductorio 15´	<p>Círculo de pases: una persona voluntaria va al centro y comienza a pasar el balón a todos los compañeros y compañeras. La persona que recibe el balón se la vuelve a pasar a la del centro y así sucesivamente hasta que la persona del centro acaba el círculo y sale otra.</p>	<p>Trabajar coordinación óculo-manual.</p> <p>Trabajar reflejos y velocidad.</p>
Parte principal ¡A bailar! 20-25´	<p><u>Breaking</u>: comenzamos con los top <u>rocks</u> básicos (pasos de arriba) como lo son el <u>Indian step</u>, salsa <u>step</u>, salsa <u>front</u> y salsa back.</p>	<p>Trabajar la coordinación con música.</p> <p>Trabajar la coordinación manual y pedal.</p> <p>Trabajar memoria a corto y largo plazo.</p> <p>Divertirse.</p>
Vuelta a la calma y reflexión 5-10´	<p>Estiramiento estático y respiración: estiramientos de la musculatura implicada en la sesión.</p>	<p>Concienciar de la importancia del estiramiento.</p> <p>Ganar flexibilidad.</p> <p>Destensar músculos.</p> <p>Reducir el ácido láctico generado con el ejercicio.</p>

Figura 1. Ejemplo de sesión

Análisis estadístico

Los datos recogidos en el estudio se introdujeron y procesaron en una hoja de Excel al objeto de calcular los valores obtenidos en cada prueba y proceder a identificar los cambios registrados, tras comparación, de los datos obtenidos antes y después de la intervención.

RESULTADOS

Las características del grupo se muestran en la tabla 1. Los siete participantes terminaron el programa satisfactoriamente, con una buena asistencia, completando al menos un 85% de las sesiones y participando activamente en todas las actividades. Los valores pre y post de las pruebas de CF se muestran en la tabla 2, así como los cambios observados.

En salto horizontal se ve uno de los cambios más sustanciales con una media general de 40cm de mejora en el grupo, quizás porque los ejercicios realizados favorecían el trabajo fuerza del tren inferior. En agilidad también se encontraron



diferencias de hasta 8,5s, que en DI es un número muy alto, debido a las dificultades que presenta este grupo a la hora de hablar de reflejos y velocidad de reacción. En flexibilidad, la media es de 3,3cm de mejoría, lo cual es mucho si tenemos en cuenta que el grupo no había hecho previamente sesiones de estiramiento y contaba con mucha dificultad a la hora de realizar la prueba. En equilibrio se observan cambios en el grupo de casi 5s más en la prueba del test flamenco, llegando a los 4,92s. Esta es una marca a resaltar, puesto que el equilibrio es una de las bases en lo que a danza se refiere, siendo el centro del movimiento junto a la coordinación. En resistencia el grupo ha alcanzando diferencias de hasta 240 y 150m, con una media de unos 107m en general.

Tabla 1. Participantes

<i>SUJETOS</i>	<i>ALTURA</i>	<i>PESO</i>	<i>IMC</i>	<i>DI</i>
Sujeto 1 M	1,53 m	67 kg	28.62 Kg/m ²	Síndrome de Down- severo
Sujeto 2 M	1,41 m	52 kg	26.16 Kg/m ²	Síndrome de Down- severo
Sujeto 3 H	1,85 m	65 kg	18.99 Kg/m ²	Trastorno del desarrollo - autismo- severo
Sujeto 4 H	1,75 m	99 kg	32.33 Kg/m ²	Trastorno del desarrollo - autismo- severo
Sujeto 5 M	1,48 m	42 kg	19.17 Kg/m ²	Retraso cerebral madurativo- severo
Sujeto 6 H	1,85 m	91 kg	26.59 Kg/m ²	Retraso madurativo - TDAH- medio
Sujeto 7 H	1,72 m	74 kg	25.01 Kg/m ²	Trastorno del desarrollo - autismo- severo



Tabla 2. Resultados de las pruebas físicas.

	Salto horizontal		Agilidad		Flexibilidad		Equilibrio		Resistencia	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
SUJETO 1	19 cm	55 cm	28 s	26 s	<u>48,5cm</u>	49 cm	1,93 s	3 s	480 m	540 m
Diferencia	36 cm		2 s		0,5 cm		1,07 s		60 m	
SUJETO 2	14 cm	60 cm	16,2 s	14 s	<u>58,5cm</u>	59 cm	7,35 s	17 s	480 m	600 m
Diferencia	46 cm		2,2 s		0,5 cm		9,65 s		120 m	
SUJETO 3	115 cm	150 cm	28,5 s	20 s	11 cm	14 cm	2,13 s	3,5 s	360 m	510 m
Diferencia	35 cm		8,5		3 cm		1,37 s		150 m	
SUJETO 4	29 cm	75 cm	38 s	30 s	12 cm	18 cm	2,80 s	5 s	420 m	420 m
Diferencia	46 cm		8 s		6 cm		2,2 s		0 m	
SUJETO 5	76 cm	78 cm	14,4 s	13,6 s	<u>11,5cm</u>	12 cm	1,80 s	3,6 s	480 m	570 m
Diferencia	2 cm		0,8 s		0,5 cm		1,80 s		90 m	
SUJETO 6 H	54 cm	145 cm	14,3 s	13,8 s	-8,5 cm	2 cm	4,83 s	10 s	480 m	570 m
Diferencia	91 cm		0,5 s		10,5 cm		5,17 s		90 m	
SUJETO 7	15 cm	41 cm	20 s	17 s	6,5 cm	4 cm	4,80 s	18 s	450 m	690 m
Diferencia	26 cm		3 s		2,5 cm		13,2 s		240 m	
MEDIA	40,28 cm		3,5 s		3,3 cm		4,92 s		107,14 m	

DISCUSIÓN

El programa de ejercicio físico basado en el Breaking se presenta como una herramienta viable y positiva para lograr una progresión en la CF de los participantes con DI evaluados.

La evolución encontrada en los test físicos resulta útil ya que los adultos con DI presentan una menor condición cardiovascular. Por ello, es esencial desarrollar esta capacidad como base para favorecer la realización de actividades cotidianas en personas con DI (Fernhall, 1993). Estudios como el de Khalili y Elkins (2009) emplearon un programa de ejercicio aeróbico de ocho semanas para niños con DI en el que se observaron mejoras en la capacidad aeróbica. La prueba del test de los 6' fue útil al ver que la distancia recorrida aumentó considerablemente.

Elmahgoub et al. (2009) realizaron un programa con 30 personas en el que combinó trabajo de fuerza y resistencia aeróbica durante 10 semanas (3x/semana, durante 50' cada sesión). Observaron mejoras significativas en la prueba de la caminata de los 6' y un aumento de fuerza en las extremidades



inferiores. Se debe tener en cuenta que una mejora de la fuerza muscular está asociada a un mejor nivel de CF y, por lo tanto, a un beneficio a la salud (Newman et al., 2006). Por ello, es conveniente establecer programas de ejercicio físico que supongan una mejora de la fuerza en cualquiera de sus manifestaciones y el Breaking para este tipo de programas es una opción muy segura en este aspecto. Se trata de un baile muy explosivo que utiliza muy bien la fuerza en las extremidades inferiores y superiores.

La danza también recurre al equilibrio, a la agilidad, a la flexibilidad y a la coordinación de forma imperativa como base de sustento. A la hora de ejercer posturas corporales complejas o movimientos que exigen una destreza se recurre sobre todo a la psicomotricidad, pues engloba todos estos conceptos (Pérez, 2015). Este programa, al igual que el planteado por Pérez (2015), reforzó esas características, sobre todo en el test flamingo.

El Breaking consta de una parte acrobática muy dinámica, por lo que algunos movimientos realizados en las coreografías del programa han podido afectar de manera altamente positiva al equilibrio, a la agilidad y a la coordinación del grupo con DI. Además, los estiramientos finales de cada sesión, podrían haber ayudado a potenciar la movilidad articular facilitando la ejecución de los movimientos (Meyer y Albrecht, 2016). En el Breaking, al igual que en la mayoría de deportes, es muy importante tener una buena flexibilidad para prevenir lesiones y para desarrollar los movimientos con más amplitud y de forma segura.

En Martínez et al. (2019) se puede ver un programa similar al presente, que se basaba en ejercicio físico con soporte musical, la danza Zumba, con 30 adultos con DI. Con duración de 10 semanas (2x/semana; 1h duración), utilizaron pruebas como la del *salto horizontal* o la *caminata de los 6'*, obteniendo resultados muy similares a los de este estudio, demostrando así que su programa de ejercicio con soporte musical era perfectamente válido.

El programa se puso en práctica siguiendo el horario del centro, teniendo que adaptar las sesiones a determinadas horas y momentos, por lo que el control del programa no fue todo lo óptimo que podría ser. Tampoco se controlaron otras variables, como dieta, ejercicio en el tiempo libre, medicación... Esto podría haber afectado a los resultados obtenidos.

El Breaking ha demostrado ser viable y de gran utilidad a la hora de desarrollar aspectos en la CF y mental de sus participantes, logrando mejoras en las principales capacidades físicas, así como en la coordinación y en la motivación de los individuos. Asimismo, estos resultados no se deben extrapolar a toda la población con DI, ya que el grupo del estudio fue muy pequeño y apenas existen estudios sobre el Breaking como una herramienta o un objeto de investigación.

CONCLUSIONES

El programa de danza-terapia basado en el Breaking demuestra ser apto y viable para personas con DI, pudiendo tener un impacto positivo en la mejora de la condición física de sus participantes. La intervención llevada a cabo podría ser factible en otros centros, no sólo especializados en DI. Se han dado resultados satisfactorios para tenerlos en cuenta en futuras investigaciones y programas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., y Tuxworth, W. (1988). EUROFIT: European test of physical fitness. Rome: Council of Europe, *Committee for the Development of Sport*, 10-70.
- Chang, J. (2014). *Generación Hip-Hop*. Caja Negra.
- Elmahgoub, S.M., Lambers, S., Stegen, S., Van Laethem, C., Cambier, D., y Caldiers, P. (2009). The influence of combined exercise training on indices of obesity, physical fitness and lipid profile in overweight and obese adolescents with mental retardation. *European Journal of Pediatrics*, 168(11), 1327-33.
- Fernhall, B. (1993). Physical fitness and exercise training of individuals with mental retardation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(4), 442-450.
- Fuentes, A. (2006). *El valor pedagógico de la danza*. Universidad de Valencia. Servicio de publicaciones.
- González, N., y Rodríguez, M. J. (2016). Prueba de la marcha de los 6 minutos. *Medicina Respiratoria*, 9(1), 15-22.
- Hecox, B., Levine, E., y Scott, D. (1975). A report of the use of dance in physical rehabilitation. *Rehabilitation Literature* 36, 11-15.
- Hurley, A., Tomasulo, D., y Pfadt, A. (1998). Individual and group psychotherapy: Approaches for persons with mental retardation and developmental disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 10(4), 365-86.
- Khalili, M.A., y Elkins, M.R. (2009). Aerobic exercise improves lung function in children with intellectual disability: a randomised trial. *The Australian journal of physiotherapy*, 55(3), 171-175.
- Mac Donncha, C., Watson, A., McSweeney, T., y O'Donovan, D. (1999). Reliability of Eurofit Physical Fitness Items for adolescent males with and without mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 16(1), 86-95.
- Martínez, D., Martínez-Lemos, I., Bouzas-Rico, S., y Ayán-Pérez, C. (2019). Feasibility of a dance and exercise with music programme on adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 63(6), 519-527.
- Meyer, S., y Albrecht, K. (2016). *Estiramientos y movilidad*. Paidotribo.
- Nasuti, G., Stuart, L., y Temple, V. (2013). The Six-Minute Walk Test for adults with intellectual disability: A study of validity and reliability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 38(1), 31-38.
- Newman, A.B., Kupelian, V., Visser, M., Simonsick, E.M., Goodpaster, B.H., Kritchevsky, S.B., ...Harris, T.B. (2006). Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 61(1), 72-77.
- Pérez, S. (2015). *Programa de intervención para el desarrollo motor: disfrutamos con el movimiento*. Trabajo de fin de grado. Universidad de Granada.



- Ruiz, J.R., España-Romero, V., Castro, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M., ... Castillo, M. J. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214.
- Salaun, L., y Berthouze, S. (2012). Physical fitness and fatness in adolescents with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 25(3), 231-239.
- Vargas A., y González M. (2017). *Posibilidades educativas de la batería test EUROFIT en el marco de la educación primaria obligatoria. Las pruebas de: flexión de tronco, detente horizontal y fuerza de tronco.* Cádiz.