

Alteraciones del equilibrio en el envejecimiento en personas con discapacidad intelectual

Alterations of the balance in aging in people with intellectual disability

Gemma Garrido Martínez | David Pérez Cruzado

Gemma Garrido Martínez

Graduada en Terapia Ocupacional por la Universidad Católica de Murcia. Máster en Geriátría y Gerontología: Atención integrada en la dependencia por la Universidad Católica San Antonio de Murcia. Terapeuta Ocupacional en atención temprana y escolar en ASTRAPACE. Terapeuta Ocupacional en el Servicio de Atención Terapéutica (SAT) Hospital Mesa del Castillo.

gemmagarrido@hotmail.com

David Pérez Cruzado

Diplomado en Terapia Ocupacional. Doctor en Ciencias de la Salud. Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Terapia Ocupacional, Universidad Católica San Antonio de Murcia; Clinimetric group FE-14 Biomedican Research Institute of Malaga (BIMIA), Málaga, Spain.

d_perez_cruzado@hotmail.com

Resumen

Las personas con discapacidad intelectual (DI) presentan una menor condición física, lo que se traduce en un mayor riesgo de caídas. Es importante trabajar en este aspecto, ya que impacta aumentando la dependencia en las actividades de la vida diaria. El objetivo del estudio es conocer cómo se modifica el equilibrio durante el envejecimiento y observar la relación existente entre equilibrio y las variables antropométricas de las personas con DI. Se llevó a cabo un estudio observacional, dividimos la muestra en cuartiles según la edad, categorizando así 4 grupos, nombrados como G1 (18-23´75); G2 (23,75-27); G3 (27-31´25) y G4 (31,25-66). Encontramos diferencias significativas entre el grupo 1 y 2 relacionadas con el peso, el índice de masa corporal (IMC), test del flamenco con los ojos cerrados, test de Tinetti-equilibrio ítem 8 e Índice de Barthel. Diferencias que fueron encontradas entre el grupo 2 y 3 relacionados en el test Tinetti-equilibrio ítem 3, 5 y 9 y Tinetti-marcha ítem 9. Finalmente, el grupo 3 y 4 presentan diferencias significativas en Índice de Barthel, test Tinetti-equilibrio ítems 1, 2, 3, 7, 9 y test Tinetti-marcha ítem 8. Por otro lado, se encontraron correlaciones entre la talla y el test Tinetti-equilibrio ítem 3 y la DI y el test de Tinetti-marcha ítem 9. Los resultados muestran como varió el equilibrio a través de la edad y que la intervención en la condición física en personas con DI mejoraría en el nivel de movilidad y de equilibrio, esencial para mantener la independencia de las actividades de la vida diaria.

Palabras clave: discapacidad intelectual, equilibrio, envejecimiento.

Abstract

People with intellectual disabilities have a lower physical condition, which carries into an increased risk of falls. It is important to work on this aspect, as this has repercussions, significantly increasing the dependence on the activities of daily life in this population. The aim was to know how balance is modified during aging in people with ID and to assess the relationship between balance and the anthropometric variables of people with ID. An observational study was carried. We divided the sample into quartiles according to age, thus categorizing 4 groups, named as G1 (18-23'75); G2 (23.75-27); G3 (27-31´25) and G4 (31.25-66). Significant differences were found between group 1 and 2 related to weight, BMI, flamenco test with closed eyes, Tinetti-equilibrium test item 8 and Barthel Index. Likewise, significant results were found between group 2 and 3 related to the Tinetti-equilibrium test item 3, 5 and 9 and Tinetti-gait item 9. Finally, group 3 and 4 presented significant differences in age, Barthel Index, Tinetti-equilibrium test items 1, 2, 3, 7, 9 and Tinetti-gait test item 8. On the other hand, correlations were found between the size and the Tinetti-equilibrium test item 3 and the DI and the Tinetti-gait item 9. The results show how the balance varied through age, and other authors support it in their work. The intervention in the physical condition in people with ID would improve the level of mobility and balance, essential for the maintenance of the independence of the activities of daily life.

Key words: intellectual disability, balance, aging.

Antecedentes

La discapacidad intelectual es el desorden del desarrollo más común (Vasudevan & Suri, 2017). Es un funcionamiento intelectual situado significativamente por debajo del promedio y que causa limitaciones para llevar a cabo las actividades de la vida diaria (Maaskant et al., 1996). A lo largo de la historia, han existido diferentes formas de nombrar a la población que padecía algún tipo de discapacidad, en cambio, las asociaciones y organismos competentes en estas materias han sido los responsables de que esto cambie y se hayan desarrollado correctas denominaciones para las personas que sufren cualquier tipo de discapacidad. En la actualidad, hay una tendencia que ha comenzado a utilizarse y pretende sustituir a otros cuya semántica hay quien considera peyorativa, tales como «discapacidad» o “minusvalía”. Se trata de un cambio hacia una terminología no negativa como “diversidad funcional” (Ferreiro, 2014).

La discapacidad intelectual, se caracteriza por limitaciones, tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa, que se manifiesta en las habilidades adaptativas, conceptuales, sociales y prácticas (Alonso & Ángel, 2012). Aunque no se trata de una enfermedad, suelen necesitar mayor atención que el resto de la población (Bueno, 2006). Hay estudios que muestran que el riesgo de padecer enfermedades aumenta en personas con DI, llegando a más de diez veces de padecer epilepsia y deficiencias musculoesqueléticas en comparación con población sin DI (van Schroyen Lantman-De Valk et al., 2000).

La discapacidad intelectual afecta aproximadamente entre un 1% y un 4% de la población mundial (Márquez-Caraveo et al., 2011), encontrándonos en este tipo de población un gran número de problemas relacionados con la salud y que corresponden a las dificultades en el aprendizaje que sufren, así como en las pocas posibilidades y pobres políticas de salud pública enfocadas a estas personas (Brooke & Mallion, 2016; Lakhan & Ekundayò, 2017). Asimismo, se sabe que padecen un retraso en sus habilidades motoras, también en las destrezas en la ejecución del lenguaje las cuales le impiden la realización de un gran número de tareas (Wouters et al., 2017, 2019). Todo ello provoca un aumento de la dependencia para la realización de AVD, además encontramos problemas de aprendizaje, que provocan dificultades para llevar a cabo un comportamiento social adecuado, y para ajustarse a las distintas situaciones que se presentan en la relación con su grupo de iguales (Cuesta-Vargas & Pérez-Cruzado, 2014).

Las personas con discapacidad intelectual presentan características similares a la de sujetos mayores de 65 años; así, el envejecimiento físico, los ajustes a los cambios biológicos y las necesidades físicas, psicológicas y sociales

son semejantes en población anciana. Las diferencias se explican, más que por la edad, por el retraso que han padecido durante toda su vida, ya que cada individuo vive su propio envejecimiento, y por tanto la variabilidad de éste es la constante en todas las personas, diferenciando según el origen y el tipo de DI. En las personas con discapacidad intelectual se produce una aceleración del proceso fisiológico de envejecimiento (Maaskant et al., 1996) que condicionará el desarrollo en etapas más tempranas. Esta decrepitud prematura revela que se haya establecido su inicio en los 45 años, edad a partir de la cual, a la vez que origina una repercusión significativa sobre el bienestar y la calidad de vida ajustada por discapacidad, con incremento de la tasa de mortalidad. Si la senectud constituye en sí misma un hándicap en la sociedad actual, éste se incrementa si la persona tiene discapacidad intelectual. Y si al hecho de ser anciano se añade la presencia de discapacidad, la dependencia se acentúa y con ello el riesgo de institucionalización. Con frecuencia, al llegar la ancianidad se manifiesta la necesidad de una ayuda significativa, en muchas ocasiones importantes para cada uno de los aspectos de la autonomía, y en particular en las actividades de la vida diaria (Maaskant et al., 1996; Power, 2008)

El equilibrio tiene relación directa con el nivel de dependencia en personas con discapacidad intelectual (Cuesta-Vargas & Pérez-Cruzado, 2014). Las capacidades de equilibrio y la marcha son aspectos clave de la movilidad. Algunos autores han investigado sobre las consecuencias de las limitaciones de la movilidad, los problemas de equilibrio y de la marcha que incrementan el riesgo de caídas en esta población (Enkelaar et al., 2012).

Las caídas son el resultado de la interacción tanto de factores intrínsecos (fuerza, equilibrio, etc.) como extrínsecos (medioambientales), aunque estos van a estar condicionados por la tarea o actividad que estén desarrollando. El riesgo de caída aumenta conforme se incrementan los factores de riesgos, aunque sabemos que son los factores intrínsecos los que más repercuten en la génesis de una caída (Bernal-Celestino et al., 2014).

Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas. Así mismo mejora la salud ósea y funcional, y es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso (Frey & Chow, 2006).

En la actualidad existen numerosos autores que coinciden con la idea de que la condición física está relacionada con la salud, este concepto ha estado ligado anteriormente única-

mente con la actividad física y deportiva (Roberts et al., 2015; Smith et al., 2014), de esa forma se puede explicar desde dos puntos de vista:

Desde lo meramente deportivo, en el que se busca la mejor forma de realizar actividad física y mejores resultados deportivos. Para ello contribuyen distintos factores y estos ponen de manifiesto la estrecha relación con el rendimiento deportivo. Algunos son la fuerza, el equilibrio, la flexibilidad, la condición física, la condición aeróbica, velocidad etc... (Vega et al., 2013).

Y, por otro lado, la vinculada con la salud que alude a la condición física como a todos esos factores que condicionan la actividad física y por ello mejoran nuestros niveles de salud general (Smith et al., 2014).

Objetivos

- Conocer cómo se modifica el equilibrio durante el envejecimiento en personas con DI.
- Observar la relación existente entre equilibrio y las variables antropométricas de las personas con DI.
- Observar si el grado de discapacidad intelectual está relacionado con la pérdida del equilibrio.

Metodología

Diseño

En el presente trabajo se utilizó un diseño observacional donde se analizaron los distintos aspectos del equilibrio en personas con discapacidad intelectual, a través de una metodología cuantitativa donde se consideraron los distintos aspectos del equilibrio.

Participantes

Los datos fueron recogidos en las instalaciones del centro FUNDOWN este primer grupo estaba compuesto por 16 personas con discapacidad intelectual las cuales 10 eran hombres y 6 mujeres y un segundo centro, APCOM, este último grupo estaba formado por 25 personas con DI de las cuales 15 eran hombres y 10 mujeres, todos ellos mayores de 18 años. Para formar parte del estudio fue necesario cumplir con los siguientes criterios de inclusión: tener discapacidad intelectual diagnosticada, poder realizar las pruebas de equilibrio de forma correcta y comprender el procedimiento a seguir para la realización de los test. Como criterios de exclusión fueron establecidos: tener síndrome de Down o presentar alteraciones que pudieran afectar al control del equilibrio lesiones musculoesqueléticas, sensoriales o neurológicas entre otras.

Consideraciones éticas

El presente estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki para garantizar la protección de los derechos, la seguridad y el bienestar de los voluntarios que participaron en el mismo. La aprobación ética para el estudio fue concedida por el comité ético de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

A los participantes se les entregó una hoja informativa, donde se explica al detalle el desarrollo del estudio, el correspondiente consentimiento informado, donde se exponía que su participación es totalmente voluntaria, por lo que podían abandonar el estudio cuando estimasen oportuno. La protección de datos de los participantes se hizo según la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 19/55.

Lugar de desarrollo del estudio

El presente estudio se realizó en la Fundación Síndrome de Down de la Región de Murcia (FUNDOWN) en atención y promoción de la Autonomía Personal del colectivo de personas con discapacidad intelectual y/o Síndrome de Down. Así como en el centro de día de la Asociación de Familias de Personas con Discapacidad Intelectual del Noroeste (APCOM), ubicado en Caravaca de la Cruz (Murcia).

Protocolo y variables de resultado

El investigador se encargó de recoger inicialmente los siguientes datos: información médica y demográfica, grado de discapacidad, edad, peso, altura, circunferencia de la cintura (CC) y el índice de masa corporal (IMC). Para la evaluación de cada uno de los participantes se colocaron colchonetas y además el evaluador se ubicó a la par de estos, para que en el caso de pérdida de equilibrio se evitaran posibles caídas.

Durante la recopilación de datos se les dejó ensayar a los pacientes las pruebas seleccionadas para la evaluación del equilibrio, se verificó que comprendían todos los ítems de cada test y además se les ofreció un tiempo de descanso (1 minuto), para que no apareciera fatiga. Todos los test de equilibrio evaluados han sido previamente validados personas con discapacidad intelectual (Blomqvist et al., 2013). Posteriormente se procedió a la evaluación del equilibrio a través de los siguientes test:

- Test Del Flamenco (Single Leg Stance)
- Prueba de alcance funcional (Functional Reach)
- Test de Tinetti (Tinetti Mobility Test)
- Timed Up and Go (3m)

Test Del Flamenco (Single Leg Stance)

Es utilizado para evaluar el control postural estático y de equilibrio. El test se realiza en 4 condiciones (ojos abiertos/pie dominante, ojos abiertos/pie no dominante, ojos cerrados/ pie dominante, ojos cerrados/ pie no dominante) (Springer et al., 2007). Respecto a la fiabilidad, decir que, los coeficientes de correlación intraclase que fueron de moderados a excelentes (0,41 a 0,91), lo que sugiere que las pruebas de equilibrio son apropiadas (Birmingham, 2000).

Prueba de alcance funcional (Functional Reach Test)

Para la evaluación del equilibrio semi-estático es utilizada la prueba de alcance funcional (Functional Reach. Esta prueba se tarda unos 5 minutos en administrarla (Springer et al., 2007). La fiabilidad y validez test-retest se estableció en un estudio previo (Duncan et al., 1990). El puntaje de cohorte de dicho test es de 31.7 (7.5) cm (Mann et al., 1996).

Test de Tinetti (Tinetti Mobility Test)

Evaluación de movilidad con el cual podemos evaluar tanto la marcha como el equilibrio estático y el dinámico. Este test es ampliamente usado debido a su brevedad y que nos otorga una puntuación útil para el seguimiento de la persona, por lo que este es uno de los test más completos. Evalúa la percepción del equilibrio y la estabilidad durante las actividades de la vida diaria (Tinetti et al., 1986) (Tinetti, M. E., Williams, T. F., & Mayewski, R., 1986). Fue diseñado para medir el equilibrio (incluido el riesgo de caídas) y la función de la marcha en personas de edad avanzada, pero también se ha utilizado en pacientes con otras afecciones. Una puntuación menor de 19 puntos nos muestra que existe un claro riesgo de caída (Panella et al., 2008).

Timed Up and Go (3m)

Evalúa la movilidad, el equilibrio, la capacidad de caminar, y el riesgo de caídas en los adultos mayores. Es una prueba simple que se usa para evaluar la movilidad de una persona y requiere tanto equilibrio estático como dinámico. Una puntuación mayor a 15.5 segundos nos muestra una alteración en la marcha y el equilibrio del usuario (Shumway-Cook et al., 2000).

Tratamiento estadístico

Para la realización del presente estudio se llevó a cabo un análisis estadístico para dar respuesta a los objetivos planteados, para ello se realizó una estadística descriptiva con los resultados obtenidos. Se usó el test de Kol-

mogorov-Smirnov para conocer la homogeneidad de los datos y poder correlacionar estos (en nuestro caso **Pearson**) para identificar la relación entre el equilibrio y las variables antropométricas de los participantes. Posteriormente se llevó a cabo un análisis estadístico para comprobar las diferencias existentes entre los diferentes grupos de edad analizados (para ello se dividió a la muestra por cuartiles según la edad) y conocer cómo se modifica el equilibrio en el envejecimiento de las personas con discapacidad intelectual, que se ha propuesto en este trabajo. Para realizar el análisis estadístico se usó el software informático SPSS 21.0.

Resultados

Para la adquisición de los resultados dividimos la muestra en cuartiles, tomando como referencia la edad de los grupos con DI seleccionados, y obtuvimos como resultado los tres valores de la variable que dividen al conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales. Los nombramos como G1, G2 y G3 y G4, éstos determinan los valores correspondientes al 25%, al 50% y al 75% de los datos. En la **Tabla 1** se muestra como fueron divididos los 4 grupos según su edad, perteneciendo el primer grupo (G1) a edades comprendidas entre 18 y 23´75 años; el segundo grupo (G2) con edades que englobaban de los 23,75 a los 27; un tercer grupo (G3) desde los 27 a los 31´25 años y por último un cuarto grupo (G4) que incluía edades desde los 31,25 a los 66 años.

Tabla 1. Definición de cuartiles y media de edad por grupos

ESTADÍSTICOS	
	Grupo 1 - (G1)
	25% 23,75
PERCENTILES	Grupo 2- (G2)
	50% 27
	Grupo 3- (G3)
	75% 31,25
	Grupo 4 - (G4)

Además, en la **tabla 2** se presentan los datos descriptivos de la muestra de estudio. Estos datos se han mostrado por grupos (G1, G2, G3 y G4). En dicha Tabla, se exponen todas las variables antropométricas evaluadas, así como los test de equilibrio: test de Tinetti (Tinetti Mobility Test), prueba del alcance funcional (Functional Reach) y test del flamenco (Single Leg Stance).

Tabla 2: Análisis estadístico descriptivo

	G1	G2	G3	G4
	Media(±SD)	Media (±SD)	Media (±SD)	Media (±SD)
Edad	22,40 (±0,96)	25,46 (±1,33)	29,44 (±1,23)	48,10 (±11,64)
Peso	73,09 (±9,48)	74,83 (±21,02)	93,93 (±23,65)	81,35 (±26,52)
Talla	1,68 (±0,10)	1,65 (±0,09)	1,72 (±0,10)	1,65 (±0,09)
Perímetro	93,85 (±12,34)	92,42 (±15,77)	108,22 (±15,96)	105,38 (±16,40)
IMC	25,96 (±4,12)	27,177 (±7,15)	33,31 (±7,72)	30,51 (±7,00)
Discapacidad	1,50 (±0,85)	1,54 (±0,66)	1,89 (±0,92)	1,90 (±0,87)
SLS_OA_PD	0,32 (±0,60)	0,22 (±0,27)	0,17 (±0,21)	0,14 (±0,17)
SLS_OA_PI	0,33 (±,59)	0,19 (±0,31)	0,12 (±0,15)	0,11 (±0,11)
SLS_OC_PD	0,12 (±,30)	0,08 (±0,16)	0,05 (±0,10)	0,02 (±0,01)
SLS_OC_PI	0,11 (±,17)	0,04 (±0,07)	0,05 (±0,07)	0,032 (±0,03)
AF_Dr	0,30 (±,07)	0,31 (±0, 07)	0,33 (±0,06)	0,26 (±0,10)
AF_Iz	0,26 (±,07)	0,34 (±0,06)	0,34 (±0,09)	0,28 (±0,09)
TUG	0,08 (± 0,01)	0,10 (±0,10)	0,08 (±0,01)	0,09 (±0,02)
Tinetti_Eq1	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	0,90 (±0,31)
Tinetti_Eq2	2,00 (±0,00)	1,92 (±0,27)	2,00 (±0,00)	1,90 (±0,31)
Tinetti_Eq3	4,00 (±0,00)	4,00 (±0,00)	3,78 (±0,66)	4,00 (±0,00)
Tinetti_Eq4	2,00 (±0,00)	2,00 (±0,00)	2,00 (±0,00)	2,00 (±0,00)
Tinetti_Eq5	1,70 (±0,67)	1,77 (±0,43)	2,00 (±0,00)	2,00 (±0,00)
Tinetti_Eq6	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_Eq7	0,90 (±0,31)	0,92 (±0,27)	0,89 (±0,33)	1,00 (±0,00)
Tinetti_Eq8	0,90 (±0,31)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_Eq9	1,90 (±0,31)	1,85 (±0,37)	2,00 (±0,00)	1,90 (±0,31)
Tinetti_March1	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March2	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March3	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March4	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March5	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March6	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March7	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)
Tinetti_March8	1,80 (±0,42)	2,00 (±0,00)	2,00 (±0,00)	1,90 (±0,31)
Tinetti_March9	2,00 (±0,00)	1,92 (±0,27)	1,89 (±0,33)	1,90 (±0,31)
Tinetti_March10	1,00 (±0,00)	1,00 (±0,00)	0,89 (±0,33)	0,90 (±0,31)
Tinetti_Global	27,20 (±1,13)	27,38 (±0,87)	27,67 (±0,70)	27,40 (±1,26)

Notas: IMC: índice de masa corporal; SLS_OA_PD: test del flamenco, ojos abiertos y pierna derecha; SLS_OA_PI: test del flamenco, ojos abiertos y pierna izquierda; SLS_OC_PD: test del flamenco, ojos cerrados y pierna derecha; SLS_OC_PI test del flamenco, ojos cerrados y pierna izquierda; *: significación estadística a nivel $p < 0,05$; AF_Dr: test del alcance funcional mano derecha; AF_Iz: test del alcance funcional mano izquierda; TUG: Time Up and Go; Tinetti_Eq: test de Tinetti (equilibrio); Tinetti_March1: test de Tinetti (marcha); Barthel_Global: valoración actividades de la vida diaria básicas.

Por otro lado, en la **tabla 3** mostramos la comparativa por grupos (G1, G2, G3 Y G4) con el fin de conocer cómo se modifica el equilibrio durante el envejecimiento en personas con discapacidad intelectual. En ella encontramos diferencias significativas entre el G1 Y G2, relacionadas con la edad, el

peso, el IMC, el SLS_OC_PI (test del flamenco, ojos cerrados y pierna izquierda), Test de Tinetti sobre la marcha ítem número 8, que hace referencia a la trayectoria de la marcha y por último Barthel_Global (índice de Barthel), instrumento que se utiliza para valorar las actividades de la vida diaria básicas.

Tabla 3. Diferencias Intragrupos. Comparación por grupos

	G1 VS G2	G2 VS G3	G3 VS G4
	F (sig.)	F (sig.)	F (sig.)
Sexo	00,0 (0,94)	0,00 (0,39)	0,54 (0,47)
Edad	4,56 (0,04*)	0,40 (0,53)	25,36 (0,00*)
Peso	15,92 (0,00*)	0,03 (0,86)	0,09 (0,76)
Talla	0,59 (0,44)	0,01 (0,91)	0,00 (0,93)
Perímetro	0,74 (0,39)	0,00 (0,97)	0,29 (0,59)
IMC	4,18 (0,05*)	0,00 (0,95)	0,15 (0,70)
Discapacidad	0,69 (0,41)	2,20 (0,15)	0,13 (0,72)
SLS_OA_PD	1,13 (0,30)	0,01 (0,91)	1,80 (0,19)
SLS_OA_PI	0,90 (0,35)	0,61 (0,44)	1,45 (0,24)
SLS_OC_PD	0,88 (0,35)	0,84 (0,36)	3,60 (0,07)
SLS_OC_PI	4,99 (0,03*)	0,14 (0,70)	1,81 (0,19)
AF_Dr	0,03 (0,86)	0,10 (0,75)	2,74 (0,11)
AF_Iz	0,31 (0,58)	1,37 (0,25)	0,08 (0,77)
TUG	1,74 (0,20)	2,09 (0,16)	1,96 (0,17)
Tinetti_Eq1	-	-	4,53 (0,04*)
Tinetti_Eq2	3,62 (0,07)	3,24 (0,08)	4,53 (0,04*)
Tinetti_Eq3	-	7,71 (0,01*)	5,84 (0,02*)
Tinetti_Eq5	0,75 (0,39)	20,03 (0,00*)	-
Tinetti_Eq7	0,13 (0,71)	0,27 (0,60)	5,84 (0,02*)
Tinetti_Eq8	6,66 (0,17)	-	-
Tinetti_Eq9	0,55 (0,46)	8,88 (0,00*)	4,53 (0,04*)
Tinetti_March8	21,10 (0,00*)	0,27 (0,60)	4,53 (0,04*)
Tinetti_March9	3,62 (0,07)	7,71 (0,01*)	0,02 (0,88)
Tinetti_March10	-	-	0,02 (0,88)
Tinetti_Global	1,21 (0,28)	1,89 (0,18)	0,93 (0,34)
Barthel_Global	15,22 (0,00*)	-	19,97 (0,00*)

Igualmente, encontramos diferencias significativas entre el G2 Y G3, vinculadas al test de Tinetti relacionado con equilibrio ítem 3, el ítem hace referencia a los intentos que realiza el usuario para levantarse de una silla sin apoyo; test de Tinetti de equilibrio ítem 5, que registra el equilibrio del paciente en bipedestación, con los pies juntos y el examinador empujando tres veces con la palma de la mano el esternón del sujeto; test de Tinetti de equilibrio ítem 9, que valora como realiza el paso de bipedestación a sedestación del individuo evaluado y por último el test de Tinetti evaluación de la marcha ítem número 9, que determina el balanceo del tronco.

Por último, la comparativa del G3 y G4, presentan diferencias en la edad, test de Tinetti relacionado con equilibrio ítem 1, 2, 3, 7 y 9: el ítem 1 hace referencia al equilibrio sentado; ítem 2 a la capacidad de levantarse; ítem 3 a los intentos para levantarse; ítem 7 a la continuidad de los pasos en un giro de 360° y el ítem 9 a la seguridad del paso de estar de pie a sentado. Asimismo, se encuentran resultados significativos en el test de Tinetti relacionado con la marcha ítem 8, vinculado con la trayectoria y el índice de Barthel.

Finalmente, en la **tabla 4** se muestra un análisis estadístico que evidencia correlaciones entre distintas variables. Siendo estas relacionadas entre la talla del paciente y el test de equilibrio Tinetti ítem número 3, que hace referencia a los intentos que realiza para levantarse de una silla sin apoyos. Y por último la correlación entre la discapacidad intelectual y el test Tinetti de la marcha, ítem 9, que hace alusión al balanceo del tronco.

Tabla 4: Relación entre variables antropométricas y de equilibrio

			VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y GRADO DE DISCAPACIDAD					
			EDAD	PESO	TALLA	PERIMETRO	IMC	DISCAPACIDAD
VARIABLES DE EQUILIBRIO	<i>SLS_OA_PD</i>	r	-0,16	-0,1	-0,13	-0,12	0	-0,15
	<i>SLS_OA_PI</i>	r	-0,17	-0,05	-0,01	-0,09	-0,06	-0,18
	<i>SLS_OC_PD</i>	r	-0,15	0,1	-0,1	0,11	0,2	-0,11
	<i>SLS_OC_PI</i>	r	-0,19	-0,01	-0,06	-0,02	0,09	-0,03
	<i>AF_Dr</i>	r	-0,26	0,09	0,19	0	-0,05	-0,06
	<i>AF_Iz</i>	r	-0,16	0,21	0,22	0,06	0,08	-0,03
	<i>TUG</i>	r	0,074	0,06	-0,02	-0,01	0,07	0,17
	<i>Tinetti_Eq1</i>	r	-0,33	0,05	0,13	-0,03	0,01	-0,06
	<i>Tinetti_Eq2</i>	r	-0,16	0,2	0,14	0,12	0,17	0,05
	<i>Tinetti_Eq3</i>	r	0	-0,15	-0,44**	-0,06	0,06	-0,06
	<i>Tinetti_Eq5</i>	r	0,22	0,17	-0,13	0,19	0,28	0,08
	<i>Tinetti_Eq7</i>	r	0,13	-0,3	-0,18	-0,15	-0,22	0
	<i>Tinetti_Eq8</i>	r	0,12	0	-0,22	0,09	0,1	0,13
	<i>Tinetti_Eq9</i>	r	-0,04	0,19	0,25	0,14	0,11	-0,22
	<i>Tinetti_March8</i>	r	-0,07	-0,03	-0,16	-0,01	0,05	0
	<i>Tinetti_March9</i>	r	-0,16	-0,24	-0,08	-0,22	-0,19	-0,33*
<i>Tinetti_March10</i>	r	-0,23	-0,23	0,06	-0,23	-0,26	-0,22	
<i>Tinetti_Global</i>	r	-0,06	-0,01	-0,06	0	0,05	-0,14	

Discusión

El presente estudio ha mostrado como se produce una disminución del equilibrio en las personas con DI en relación al envejecimiento y estas variables de equilibrio se encuentran relacionadas con algunas de las variables antropométricas de dicha población y con su nivel de discapacidad.

Existen numerosas razones por las que la pérdida de equilibrio en personas con discapacidad intelectual contribuye al deterioro de la marcha. En primer lugar, la propia DI que suele ir acompañada de afectaciones tanto cognitivas como motoras, las cuales ocasionan limitaciones y disminuyen la demanda de experiencias respecto a la práctica deportiva (Tejero, 2009). Por otro lado, encontramos estudios que hablan de los factores asociados a un envejecimiento prematuro, por lo que los signos son latentes de forma precoz en este grupo diana (Pitetti et al., 2013). Además, la falta de ocupación puede ocasionar un deterioro prematuro en el equilibrio (Pitetti et al., 2013),

la falta de actividad diaria se puede ver reflejada tanto en el peso como en índice de masa corporal, contribuye a una menor agilidad y por ende a un peor equilibrio en cualquier edad, como añaden algunos autores (Carneiro et al., 2012), al igual que muestra nuestro estudio. Se encuentran diferencias específicas entre los grupos observados de edad más temprana. Igualmente, otros estudios indican que el sexo puede ser indicador de menor capacidad motora y mayor composición corporal en personas con discapacidad intelectual, viéndose reflejado en el sexo femenino (Enkelaar et al., 2012; Hilgenkamp et al., 2013).

Tras un análisis descriptivo de los tests evaluados, fueron hallados resultados bajos tanto la estabilidad estática, dinámica, como semi-estática, asociados a un alto riesgo de sufrir caídas (Enkelaar et al., 2012). Es de manifiesto que este grupo de estudio padece un mayor número de caídas y padece los daños vinculados a éstas (Enkelaar et al., 2012), lo que provoca un aumento de la dependencia y elevados gastos médicos

(Van Hanegem et al., 2014). Esa falta de dependencia, genera incapacidad funcional en la persona para el desarrollo de las actividades de la vida diaria, en el estudio observacional de Cuesta-Vargas & Pérez Cruzado, 2014, exploraban la validez de criterio del Índice de Barthel (ABVD) con una prueba de ejercicio físico, con el fin de conocer la relación entre nivel de dependencia y la condición física, en adultos con discapacidad intelectual. Obteniendo como resultados altos niveles de dependencia en las actividades de la vida diaria debido a la mala condición física, además de correlaciones importantes entre la prueba de aptitud física y el índice de Barthel. Por otro lado, los resultados del presente trabajo, a través del coeficiente de correlación de Pearson, revelan la relación existente entre el equilibrio y el grado de independencia en las actividades básicas de la vida diaria, en personas con discapacidad intelectual (mostradas en la tabla 4). Valorado a través del mismo instrumento que en el estudio de Cuesta-Vargas & Pérez Cruzado, 2014, podríamos decir que hay una relación existente entre equilibrio, capacidad física y autonomía en ABVD, por lo cual surge la urgencia de crear programas que mantengan activos en edades más avanzadas a esta población, con el fin de posponer discapacidades de movilidad durante el mayor tiempo posible.

Según nuestro estudio la edad es un factor condicionante importante en la modificación del equilibrio, si observamos la comparativa de grupos de edad tempranas apreciamos resultados representativos entre el grupo 1 y el grupo 2, aumentando conforme la edad avanza y haciéndose más representativo entre el grupo 3 y el grupo 4. (Oppewal et al., 2013) en su estudio evalúan las capacidades de equilibrio de un grupo de adultos mayores con DI, utilizando la escala de equilibrio de Berg, en el que dividen los resultados por rango de edad, lo que nos da mayor información de cómo los resultados son peores conforme el sujeto va envejeciendo. El envejecimiento de la población con discapacidad intelectual está aumentando rápidamente debido a una mayor esperanza de vida como resultado de la mejora de la atención médica (Patja et al., 2000). Por otro lado, se ha observado que con el aumento de la edad hay un decaimiento de la actividad diaria en adultos con DI (Maaskant et al., 1996). En adultos mayores con DI, se observó una alta incidencia (86%) limitante en la participación de actividades básicas de la vida diaria (Hilgenkamp et al., 2011), lo que parece tener una relación apreciable entre la edad, el equilibrio y la participación en actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

La asociación negativa entre estas tres variables, conlleva a intervenir en otras como la condición física, que sí que es un factor modificable o prevenible. Dentro de las principales causas de caídas, se encuentran la pérdida de masa muscular, disminución de la percepción, reducción del rango articular o problemas de visión (Hilgenkamp et al., 2013). La

intervención directa en la condición física en personas con DI mejoraría o mantendría el nivel de movilidad, , además de la independencia en las actividades cotidianas (Hilgenkamp et al., 2013). Dentro de la condición física, hemos evaluado con los test seleccionados el equilibrio, los resultados obtenidos de nuestro estudio muestran que tanto la trayectoria, así como los intentos para pasar de bipedestación a sedestación y viceversa, son los ítems donde se han encontrado mayores cambios, según avanza la edad obtienen peores resultados. Por lo que esto nos lleva no solo a plantearnos a mejorar la condición física, sino también al entrenamiento de las limitaciones encontradas en la marcha y pasaje o transferencia de la sedestación a la bipedestación o viceversa. La poca capacidad física se puede prevenir o revertir en los adultos mayores mediante la actividad y el ejercicio estructurado (American College of Sports Medicine et al., 2009), lo que ocasiona la posibilidad de proteger o ayudar positivamente en la salud y en la independencia en edades avanzadas. Además, encontramos otro artículo que apoya la idea de que aumentando la actividad física, así como la educación en personas con DI , produce una mejora en la condición física en esta población (Pérez-Cruzado & Cuesta-Vargas, 2016).

En el presente trabajo hallamos una correlación estadística, que muestra el grado de relación de dos variables cuantitativas, entre la talla del paciente con DI y el ítem número 3 del test de Tinetti (equilibrio), que hace referencia a los intentos para levantarse de una silla, lo que denota que a mayor altura peor estabilidad mantiene el usuario con DI al incorporarse de una silla o viceversa. El presente estudio muestra una relación directa entre el grado de discapacidad y el ítem número 9 del test de Tinetti (marcha), relacionado con el balanceo del tronco, el grado de flexión de las rodillas y la separación de los brazos al caminar, por lo que podríamos deducir que la propia discapacidad genera patrones de la marcha alterados y que empeoran el equilibrio en bipedestación. Al contrario que muestran nuestros resultados (Blomqvist et al., 2013) en un estudio realizado en adolescentes con DI compara el equilibrio postural y rendimiento muscular con sus pares de la misma edad, no encontrando correlación entre la talla, el IMC y rendimiento muscular y el equilibrio, eso puede ser debido a que los test utilizados por este autor no evaluaban este aspecto de equilibrio. Enklaar et al., 2012 en su estudio muestra que las capacidades de equilibrio y marcha se ven afectadas en las personas con DI en comparación con sus pares de la misma edad. Estos problemas comienzan a edades tempranas y permanecen presentes a lo largo de la vida y se acentúan con la edad.

Fortalezas y debilidades

Respecto a las fortalezas que hemos encontrado en el presente estudio sobre el equilibrio en personas con discapacidad

intelectual, decir que se pudo valorar un número de personas suficiente con distintos test de evaluación, lo que nos proporcionó datos representativos para el posterior análisis. Por otro lado, también hallamos ciertas debilidades, como la imposibilidad de obtener correlaciones entre algunos de los ítems evaluados entre los test de equilibrio y las variables antropométricas. Esto puede ser debido a que la población valorada era un grupo bastante homogéneo en cuanto a nivel de dependencia. Otro hecho limitante es la incapacidad de contar con un mayor número de personas con DI que superasen los 55 años.

Conclusiones

- Se observa un empeoramiento del equilibrio conforme avanza la edad en las personas con DI, viéndose esto reflejado en el rango de edad entre los 31,25 a los 66 años, teniendo en cuenta el envejecimiento prematuro en esta población, es de manifiesto la necesidad de programas de actividad física con el fin de prevenir problemas de equilibrio.
- Se encontraron relaciones significativas entre la variable antropométrica relacionada con la talla del usuario y el equilibrio, los resultados del test de Tinetti de equilibrio muestran que a mayor altura del usuario con DI, aumenta el número de intentos para levantarse de una silla y mantener el equilibrio.
- El grado de discapacidad ha mostrado estar relacionado con el paso de bipedestación a sedestación y viceversa en personas con DI ($r=-0,33$; $p<0,05$), además de generar patrones alterados en la marcha, como balanceo del tronco, flexión de rodillas o espalda, o separación de los brazos al caminar.
- Todo esto nos plantea nuevas líneas de investigación respecto a conocer si ésta pérdida de equilibrio se relaciona con un mayor número de caídas y estudiar cómo evolucionan las demás variables de la condición física en personas con DI. Asimismo, ampliar la muestra con personas con DI mayores y buscar grupos más heterogéneos. ■

[Recibido: 14/05/2019- Aprobado: 21/04/2020]

Referencias

- American College of Sports Medicine, Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *41*(7), 1510-1530. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c>.
- Bernal-Celestino, R. J., Ruiz-García, J., Muñoz-Romera, S., Rodrigo-Sánchez, L. M., & León-Hurtado, D. (2014). [Falls in people with intellectual disability: Can we anticipate and prevent them?]. *Revista De Enfermería (Barcelona, Spain)*, *37*(4), 8-14.
- Birmingham, T. B. (2000). Test-retest reliability of lower extremity functional instability measures. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, *10*(4), 264-268. <https://doi.org/10.1097/00042752-200010000-00007>.
- Blomqvist, S., Olsson, J., Wallin, L., Wester, A., & Rehn, B. (2013). Adolescents with intellectual disability have reduced postural balance and muscle performance in trunk and lower limbs compared to peers without intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, *34*(1), 198-206. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.008>.
- Brooke, J. M., & Mallion, J. (2016). Implementation of evidence-based practice by nurses working in community settings and their strategies to mentor student nurses to develop evidence-based practice: A qualitative study. *International Journal of Nursing Practice*, *22*(4), 339-347. <https://doi.org/10.1111/ijn.12470>.
- Carneiro, J. A. O., Santos-Pontelli, T. E. G., Vilaça, K. H. C., Pfrimer, K., Colafêmina, J. F., Carneiro, A. A. O., & Ferriolli, E. (2012). Obese elderly women exhibit low postural stability: A novel three-dimensional evaluation system. *Clinics*, *67*(5), 475-481. [https://doi.org/10.6061/clinics/2012\(05\)12](https://doi.org/10.6061/clinics/2012(05)12).
- Cuesta-Vargas, A. I., & Pérez-Cruzado, D. (2014). Relationship between Barthel index with physical tests in adults with intellectual disabilities. *SpringerPlus*, *3*, 543. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-543>
- Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: A new clinical measure of balance. *Journal of Gerontology*, *45*(6), M192-M197. <https://doi.org/10.1093/geronj/45.6.m192>.
- Enklaar, L., Smulders, E., van Schrojenstein Lantman-de Valk, H., Geurts, A. C. H., & Weerdesteyn, V. (2012). A review of balance and gait capacities in relation to falls in persons with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, *33*(1), 291-306. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.08.028>.
- Ferreiro, R. A. (2014). Recensión: Evolución del concepto social de discapacidad intelectual. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, *20*.
- Frey, G. C., & Chow, B. (2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *International Journal of Obesity*, *30*, 861-867. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803196>.
- Hilgenkamp, T. I. M., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2011). (Instrumental) activities of daily living in older adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *32*(5), 1977-1987. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.04.003>.
- Hilgenkamp, T. I. M., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2013). Feasibility of eight physical fitness tests in 1,050 older adults with intellectual disability: Results of the healthy ageing with intellectual disabilities study. *Intellectual and Developmental Disabilities*, *51*(1), 33-47. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-51.01.033>.
- Lakhan, R., & Ekundayò, O. T. (2017). Important Research Priorities in Intellectual Disability in India: A Public Health Perspective. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, *8*(Suppl 1), S150-S151. https://doi.org/10.4103/jnrp.jnrp_102_17.

- Maaskant, M. A., van den Akker, M., Kessels, A. G., Haveman, M. J., van Schrojenstein Lantman-de Valk, H. M., & Urlings, H. F. (1996). Care dependence and activities of daily living in relation to ageing: Results of a longitudinal study. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 40 (Pt 6), 535-543. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.1996.807807.x>.
- Mann, G. C., Whitney, S. L., Redfern, M. S., Borello-France, D. F., & Furman, J. M. (1996). Functional reach and single leg stance in patients with peripheral vestibular disorders. *Journal of Vestibular Research: Equilibrium & Orientation*, 6(5), 343-353.
- Márquez-Caraveo, M. E., Zanabria-Salcedo, M., Pérez-Barrón, V., Aguirre-García, E., Arciniega-Buenrostro, L., & Galván-García, C. S. (2011). Epidemiología y manejo integral de la discapacidad intelectual. *Salud mental*, 34(5), 443-449.
- McGrath, D., Greene, B. R., Doheny, E. P., McKeown, D. J., De Vito, G., & Caulfield, B. (2011). Reliability of quantitative TUG measures of mobility for use in falls risk assessment. *Conference Proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 466-469. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2011.6090066>.
- Oppewal, A., Hilgenkamp, T. I. M., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2013). Feasibility and outcomes of the Berg Balance Scale in older adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 34(9), 2743-2752. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.05.040>.
- Panella, L., Tinelli, C., Buizza, A., Lombardi, R., & Gandolfi, R. (2008). Towards objective evaluation of balance in the elderly: Validity and reliability of a measurement instrument applied to the Tinetti test. *International Journal of Rehabilitation Research*, 31(1), 65-72. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3282f28f38>.
- Patja, K., Iivanainen, M., Vesala, H., Oksanen, H., & Ruoppila, I. (2000). Life expectancy of people with intellectual disability: A 35-year follow-up study. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 44 (Pt 5), 591-599.
- Pérez-Bueno, L. C. (2006). Discapacidad y asistencia sanitaria: Propuestas de mejora. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=265977>.
- Pérez-Cruzado, D., & Cuesta-Vargas, A. I. (2016). Changes on quality of life, self-efficacy and social support for activities and physical fitness in people with intellectual disabilities through multimodal intervention. *European Journal of Special Needs Education*, 31(4), 553-564. <https://doi.org/10.1080/08856257.2016.1187876>.
- Pitetti, K., Baynard, T., & Agiovlasitis, S. (2013). Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 2(1), 47-57. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.10.004>.
- Power, A. (2008). Caring for independent lives: Geographies of caring for young adults with intellectual disabilities. *Social Science & Medicine* (1982), 67(5), 834-843. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.05.023>.
- Roberts, C. K., Lee, M. M., Katiraie, M., Krell, S. L., Angadi, S. S., Chronley, M. K., Oh, C. S., Ribas, V., Harris, R. A., Hevener, A. L., & Croymans, D. M. (2015). Strength fitness and body weight status on markers of cardiometabolic health. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(6), 1211-1218. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000526>
- Shumway-Cook, A., Brauer, S., & Woollacott, M. (2000). Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, 80(9), 896-903.
- Smith, J. J., Eather, N., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Faigenbaum, A. D., & Lubans, D. R. (2014). The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 44(9), 1209-1223. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0196-4>.
- Springer, B. A., Marin, R., Cyhan, T., Roberts, H., & Gill, N. W. (2007). Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 30(1), 8-15. <https://doi.org/10.1519/00139143-200704000-00003>.
- Tejero, J. P. (2009). La Investigación en Actividades Físicas y Deportes Adaptados: Un camino aun por recorrer. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5(16), I-III.
- Tinetti, M. E., Williams, T. F., & Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *The American Journal of Medicine*, 80(3), 429-434. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(86\)90717-5](https://doi.org/10.1016/0002-9343(86)90717-5).
- Van Hanegem, E., Enkelaar, L., Smulders, E., & Weerdesteijn, V. (2014). Obstacle course training can improve mobility and prevent falls in people with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 58(5), 485-492. <https://doi.org/10.1111/jir.12045>.
- Van Schrojenstein Lantman-De Valk, H. M., Metsemakers, J. F., Haveman, M. J., & Crebolder, H. F. (2000). Health problems in people with intellectual disability in general practice: A comparative study. *Family Practice*, 17(5), 405-407.
- Vasudevan, P., & Suri, M. (2017). A clinical approach to developmental delay and intellectual disability. *Clinical Medicine (London, England)*, 17(6), 558-561. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.17-6-558>.
- Wouters, M., Evenhuis, H. M., & Hilgenkamp, T. I. M. (2017). Systematic review of field-based physical fitness tests for children and adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 61, 77-94. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.12.016>.
- Wouters, M., Evenhuis, H. M., & Hilgenkamp, T. I. M. (2019). Physical fitness of children and adolescents with moderate to severe intellectual disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1573932>.

Cómo citar este artículo:

Garrido Martínez G. B. y Pérez Cruzado, D. (2020). Alteraciones del equilibrio en el envejecimiento en personas con discapacidad intelectual. *Revista Argentina de Terapia Ocupacional*, 6(2), 14-22.