

La percepción de beneficios y de mejora del equilibrio motriz en programas de actividad física en la tercera edad

Perceived improvements in motor balance in relation to physical activity in programs for the elderly

A percepção dos benefícios e da melhoria do equilíbrio motor de participantes de terceira idade num programa de atividade física

Marta Castañer^{1*}, Glòria Saüch¹, Queralt Prat¹, Oleguer Camerino¹ y M. Teresa Anguera²

¹Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC) - Universidad de Lleida (España). ²Facultad de Psicología-Universidad de Barcelona (España)

Resumen: Nuestro objetivo es estudiar la percepción de los beneficios y de la mejora del equilibrio motriz que tienen los participantes de la tercera edad en un programa de actividad física. Realizamos un enfoque *mixed methods* de tipo *embedded design* de los datos obtenidos de la observación sistematizada de los patrones motrices que generan programas dirigidos a este colectivo; la administración de un test estandarizado de equilibrio en geriatría y un cuestionario validado. Se analizaron 19 sesiones de actividad física para obtener los patrones motrices que se desarrollan en dichos programas. Aplicamos el sistema de observación OSMOS *in context*, codificado mediante LINCE v.1 y la subsiguiente detección de *T-Patterns* mediante THEME v.6. La puntuación del equilibrio motriz, administrando la escala de Tinetti, se obtuvo de los 90 participantes de los programas. Los datos de la percepción de beneficios se han obtenido a partir del cuestionario realizando un análisis de contenido, mediante el software Atlas-ti v. 6.2. Los T-patterns que hemos obtenido muestran el trabajo específico de estabilidad motriz de manera conjunta a otras capacidades y habilidades motrices específicas, aspectos que se corroboran en la puntuación de la escala de Tinetti y que los participantes corroboran y relacionan con una mejoría en la percepción de beneficios tanto físicos como sociales.

Palabras clave: Tercera edad, actividad física, patrones motrices, percepción de beneficios equilibrio motor, *mixed methods*.

Abstract: The aim of this study was to analyze the relationship between perceived benefits and motor patterns observed in an exercise program for the elderly. We performed an embedded mixed methods design in which we analyzed data from 90 elderly adults who participated in 19 physical activity sessions. The data were obtained by systematically observing motor patterns during exercise, assessing balance control, and analyzing the results of a validated questionnaire on perceived benefits completed by the participants. The 19 sessions were analyzed using the observation tool OSMOS *in context* and coded in LINCE v.1. T-pattern analysis was performed in Theme v.6. Balance scores were calculated for all 90 participants

using the Tinetti Balance Assessment Tool. The results of the perceived benefits questionnaire were examined using the content analysis feature in Atlas-ti v. 6.2. T-pattern analysis showed the presence of specific patterns related to balance control and other motor and psychomotor skills; the patterns detected reflect improvements that were corroborated by the Tinetti Tool scores and the results of the questionnaires showing that the participants perceived both physical and social benefits.

Key words: Elderly, physical activity, motor patterns, perceived balance benefits, mixed methods.

Resumo: O objetivo do presente trabalho é estudar a percepção dos benefícios e da melhoria do equilíbrio motor de participantes de terceira idade num programa de atividade física. Realizou-se um enfoque *mixed methods* de tipo *embedded design* dos dados obtidos a partir de uma observação sistemática dos padrões motores gerados pelos programas dirigidos a este grupo; a administração de um teste estandarizado de equilíbrio e um questionário validado. Analisaram-se 19 sessões de atividade física, a partir das quais se obtiveram os padrões motores nos programas referidos. Aplicou-se o sistema de observação OSMOS *in context*, codificado mediante a utilização do software LINCE v.1, e a subsequente deteção de t-patterns mediante a utilização do software THEME v.6. A pontuação do equilíbrio motor foi obtida a partir dos 90 participantes, administrando-se para isso a escala Tinetti. Os dados de percepção dos benefícios foram obtidos a partir do questionário, realizando-se para isso uma análise do conteúdo através do software Atlas-ti v.6.2. Os T-patterns encontrados evidenciam que o trabalho específico de estabilidade motora, simultaneamente a outras capacidades e habilidades motoras específicas, convergem na pontuação da escala de Tinetti, sendo que os participantes corroboram e relacionam com uma melhoria na percepção dos benefícios físicos e sociais.

Palavras chave: terceira idade, atividade física, padrões motores, percepção dos benefícios, equilíbrio motor, *mixed methods*.

Introducción

Los programas de actividad física dirigidos a las personas mayores están cobrando un especial interés debido a un aumento

prolongado de la esperanza de vida en los últimos años. Algunos autores afirman que el envejecimiento activo es fundamental para que la población mayor se mantenga sana, dado que, la actividad física (en adelante AF) está asociada a un menor riesgo de mortalidad (Aparicio, Carbonell y Delgado, 2010).

Dirección para correspondencia [Correspondence address]: Marta Castañer. INEFC. Partida de la Caparrella, s/n. 25110. Lleida (España).
E-mail: mcastaner@inefc.es. <http://lom.observesport.com/>

Entre la gran diversidad de beneficios físicos que aporta la AF, en nuestro estudio destacamos la mejora del equilibrio motriz, entendido como una capacidad perceptivo motriz en el contexto del enfoque sistémico de las capacidades y habilidades de la motricidad humana (Castañer y Camerino, 2006, 2013). En este sentido, Martínez y Gómez (2001), destacan que la práctica regular de AF, mejora de manera positiva el estado de salud, mejorando así el equilibrio, la flexibilidad y la coordinación. La mayor parte de este tipo de estudios se vinculan con la búsqueda de indicadores de bienestar y de satisfacción personal (Poon y Fung, 2008) para este colectivo. Diversos estudios constatan que existe mejora significativa de sensaciones de bienestar y de autoeficacia como un refuerzo hacia enfermedades prevalentes del envejecimiento (Weisser, Preuss y Predel, 2009).

Las investigaciones dirigidas a la AF en la tercera edad se han centrado en diversos beneficios desde los meramente físicos a los de tipo psicológico, relaciona y social (Aparicio, Carbonell y Delgado; Huertas et al., 2003; Romo y Barcala 2012) constatado por estudios de naturaleza experimental y cuasi experimental, siendo escasos los trabajos cualitativos y de observación sistematizada (Anguera y Sánchez-Algarra, 2015) y, en consecuencia, de enfoques metodológicos mixtos.

En estos últimos años los estudios de diseños mixtos, conocidos también como *mixed methods* han alcanzado especial relevancia en el ámbito de la investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, ya que ofrecen múltiples soluciones. (Anguera, Camerino, Castañer y Sánchez-Alga-

rra, 2014; Camerino, Castañer, y Anguera, 2012; Castañer, Camerino y Anguera, 2013; Castañer, Saüch, Camerino, Sánchez-Algarra y Anguera 2015; Saüch, y Castañer, 2014).

Con esta perspectiva metodológica pretendemos examinar dichos beneficios a partir de la confrontación de diferentes fuentes de datos con métodos mixtos de análisis.

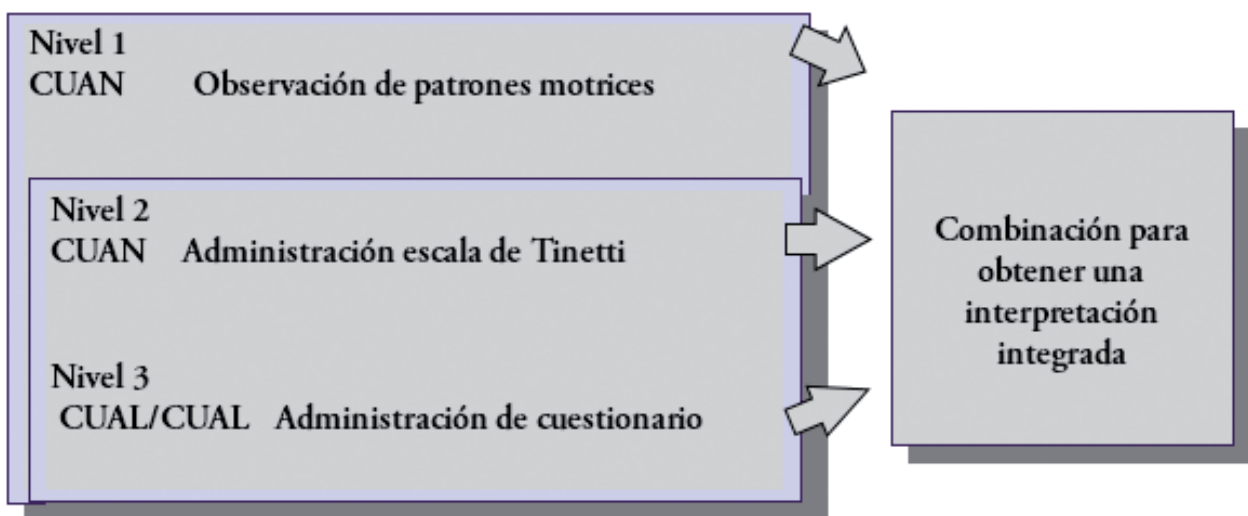
El objetivo de nuestro trabajo, es conocer la relación existente entre la percepción de beneficios que manifiestan los participantes con relación a su estado del equilibrio motriz y los patrones motrices que generan los programas específicos de AF para la tercera edad.

Método

Diseño

Aplicamos un diseño *Mixed Methods* (Camerino et al., 2012; Creswell y Plano Clark, 2007; Tashakkori y Creswell, 2008; O’Cathain, 2009), de tipo incrustado (*embedded design*) en que la escala de equilibrio de Tinetti (Tinetti, Williams y Mayewski, 1986) se incrusta en la aplicación de la metodología observacional sistematizada que proporcionará los patrones motrices a partir de registrar la conducta espontánea con un instrumento de observación. Posteriormente, los datos cualitativos obtenidos del análisis de contenido de un cuestionario con preguntas semiabiertas (Saüch y Castañer, 2014), darán más luz a los resultados de este diseño de análisis incrustado. La figura 1 ilustra este tipo de diseño.

Figura 1. Diseño *Mixed Methods* de tipo integrado.



Participantes

Formaron parte de este estudio 90 participantes, con una media de edad 73.8 ± 8.0 años y de género femenino, de los programas de AF para tercera edad de titularidad municipal de la ciudad de Lleida. Los criterios de inclusión se acotaron a que los participantes fueran físicamente activos y con ninguna patología grave directamente relacionada a la percepción del equilibrio. Definiremos participantes activos el hecho de participar en los programas de AF un mínimo de dos veces a la semana y con un bagaje motriz de más de dos años.

Todos los participantes fueron informados del tipo de estudio que íbamos a realizar y como consiguiente firmaron su consentimiento informado como requisito indispensable de participación. El procedimiento se condujo según pautas éticas APA, fue aprobado por los Servicios Sociales implicados. Se registraron 19 sesiones de 60' de duración en las que los participantes realizaban distintos tipos de AF dirigida.

Instrumentos

Observación sistematizada

Hemos utilizado el instrumento de observación OSMOS *in context* (Castañer y Saüch, 2014) (Tabla 1.) que consta de 10 dimensiones y 31 categorías, atendiendo a los criterios de exhaustividad y mutua exclusividad (Anguera, 1991). Es un instrumento *ad hoc* del *Observational System of Motor Skills* (OSMOS) (Castañer, Torrents, Anguera, Dinušová y Johnson, 2009) y que deriva de la clasificación de habilidades motrices (Castañer y Camerino, 2006). Dicho sistema ha sido ya aplicado en varios estudios, de temáticas diversas, *interactive exergaming* (Castañer, Camerino, Parés y Landry, 2011), danza (Castañer et al., 2009; Torrents, Castañer, Dinušová y Anguera, 2010); evolución motriz (Castañer, Andueza, Sánchez-Algarra y Anguera 2012) e involución motriz (Castañer y Saüch, 2014).

Tabla 1. Sistema de categorías OSMOS_ *in context* (Castañer y Saüch, 2014).

ENFOQUE MOTOR DE LA ACTIVIDAD Y DEL GRUPO		TRABAJO MOTOR CORPORAL ESPECÍFICO	
CRITERIO	CATEGORIAS/ CODIGO	CRITERIO	CATEGORIAS/CODIGO
Rol motor	Psicomotor (P)	Interacción	Interacción motriz en díada (ID)
	Sociomotor (S)		Interacción motriz en grupo (IG)
	Combinación de roles motores (CRM)		Combinación de interacciones (CI)
Perfil motor	Utilitario (UT)		Estructura espacial
	Competitivo (C)	Cambios de direcciones en el espacio (ED)	
	Recreativo (R)	Habilidades motrices	Estabilidad (E)
	Terapéutico (T)		Locomoción (L)
	Combinaciones de las anteriores (UC) (UR) (UT) (RC) (TC) (RT)		Manipulación (M)
Material	Uso de implemento (I)	Estabilidad y Manipulación (EM)	
	Sin implemento (SI)	Locomoción y Manipulación (LM)	
	Combinación de implementos (CI)	Estabilidad y Locomoción (EL)	
Organización espacial	Circular (CIR)	Estabilidad, Locomoción y Manipulación (ELM)	
	Hileras (HIL)	Capacidades perceptivo-motrices	Coordinación fina (CF)
	Otras configuraciones (O)		Coordinación segmentaria (CS)
Organización del grupo	Díada (DI)		Coordinación en equilibrio dinámico (ECD)
	Micro grupo (MIC)	Capacidades físico-motrices	Resistencia aeróbica (RA)
	Macro grupo (MAC)		Velocidad de reacción (VR)
	Dispersión (DISP)		Flexibilidad (FLE)
			Fuerza (FU)

Valoración del equilibrio.

Se realizó mediante la escala de Tinetti (Tinetti *et al.*, 1986). Se trata de uno de los instrumentos más utilizados para evaluar el equilibrio, la marcha y el riesgo de caídas, en el ámbito de la geriatría. La escala incluye 9 dimensiones del equilibrio y 10 de la marcha, cuyos indicadores se centran en distintas situaciones de equilibrio estático y distintas situaciones de equilibrio dinámico.

Percepción de beneficios

Finalmente, para analizar la percepción de beneficios de los participantes, se utilizó el cuestionario de percepción de beneficios (Saüch y Castañer, 2014) (Tabla 2). A través de 23 preguntas semiabiertas que se estructuran en ocho dimensiones: Beneficios de la AF a, bienestar físico, psicológico y social, mejoría en el equilibrio motriz, mejoría en la coordinación motriz, mejoría en el espacio, mejoría en la imagen

corporal, mejoría en la condición física, mejoría en la historia de la patología y mejoría en la habilidad motriz, elaborada con la finalidad de obtener información acerca de los beneficios que aporta la AF a las personas mayores.

Tabla 2. Cuestionario *ad hoc* de percepción de beneficios (Säuch y Castañer, 2014).

1ª DIMENSIÓN: Beneficios de la actividad física, bienestar físico, psicológico y social
1.1.- ¿Desde que hace ejercicio físico ha notado alguna mejoría?
1.2.- ¿Desde que hace ejercicio físico se siente con más ánimo en el día a día?
1.3.- ¿Desde que hace ejercicio físico tiene más ganas de salir de casa?
2ª DIMENSIÓN: Mejoría en el equilibrio motriz
2.1.- ¿Tiene dificultades para andar?
2.2.- ¿Al subir y bajar escaleras tiene la necesidad de sujetarse en alguna pared o barandilla?
2.3.- ¿En alguna situación se ha mareado? ¿En cuál? (p.ej. andar, subir y bajar escaleras)
3ª DIMENSIÓN: Mejoría en la coordinación motriz
3.1.- ¿Desde que hace ejercicio físico coordina mejor las manos? ¿En qué situaciones? (p.ej. coser, lavar).
3.2.- ¿Desde que hace ejercicio físico coordina mejor las piernas? ¿En qué situaciones? (p.ej. subir y bajar escaleras, bailar)
3.3.- ¿Desde que hace ejercicio físico coordina mejor los brazos y las piernas? ¿En qué situaciones? (p.ej. subir y bajar de un coche, tareas de casa, en los trabajos de jardinería)
4ª DIMENSIÓN: Mejoría en el espacio (orientación)
4.1.- ¿Desde que hace ejercicio físico se orienta mejor? (p.ej. en la calle, en el campo, en la montaña).
4.2.- ¿Cuándo va a algún lugar desconocido para usted le cuesta orientarse?
5ª DIMENSIÓN: Mejoría en la imagen corporal
5.1.- ¿Cómo ve su cuerpo? ¿Se gusta?
5.2.- ¿Cree que los otros lo/la ven de la misma manera que se ve usted?
6ª DIMENSIÓN: Mejoría en la condición física
6.1.- ¿Se cansa menos, especialmente al subir escaleras?
6.2.- ¿Tiene más fuerza en las manos y en las piernas?
6.3.- ¿Con su cuerpo, llega a lugares que antes no alcanzaba? (p.ej. coger objetos que están elevados, frotarse la espalda)
7ª DIMENSIÓN: Mejoría en la historia de la patología
7.1.- ¿Tiene alguna enfermedad? ¿Cuál?
7.2.- ¿Respecto a la enfermedad se encuentra mejor desde que hace ejercicio físico?
7.3.- ¿Cuál es la mejoría?
7.4.- ¿Tiene dolor en las extremidades? ¿Ha constatado mejoría en el dolor?
8ª DIMENSIÓN: Mejoría en la habilidad motriz
8.1.- ¿Desde que hace ejercicio físico ha aprendido nuevos movimientos?

Procedimiento

Los datos se recogieron en las instalaciones de los centros sociales para la tercera edad del Ayuntamiento de Lleida y siempre restringiendo nuestra acción investigadora al contexto natural del desarrollo de las sesiones de AF (Anguera, Blanco, y Losada, 2001). En una primera acción de contacto con los participantes, se administró la escala de Tinetti (Tinetti et al., 1986) en las dos primeras sesiones de PA, con el fin de no interferir en el desarrollo del contexto natural de la actividad. Se calculó la media y la desviación estándar de las dimensiones de equilibrio, marcha y riesgo de caída. Para cada dimensión. Todos los participantes dieron el consentimiento a ser evaluados mediante dicha escala.

Las 14 sesiones subsiguientes se filmaron y se registraron a

partir del sistema de observación OSMOS_in context La codificación de las filmaciones se realizó mediante el programa LINCE (Gabín, Camerino, Anguera, y Castañer, 2012) y la obtención de patrones motrices y sus frecuencias mediante el programa THEME v.6 (Magnusson, 2006). Dos observadores alcanzaron una fiabilidad intraobservador de Kappa del .97 y una interobservador del .78, calculada mediante el propio programa LINCE. De manera paralela al desarrollo de las sesiones se fue administrando el cuestionario de percepción de beneficios (Säuch y Castañer, 2014).

Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la administración de la Escala de Tinetti de las dimensiones estudiadas están recoge-

dos en la tabla 3. A mayor puntuación, más óptimas son las capacidades de la marcha y del equilibrio. La máxima puntuación para la escala de la marcha es de 12 y para la escala del equilibrio de 16. El riesgo de caída se obtiene a partir de la suma de ambas puntuaciones. Tal y como podemos apreciar, la media de la marcha se caracteriza por una puntuación muy buena, al igual que la coordinación y el equilibrio.

Tabla 3. Características motrices de los participantes.

Variables	Min.	Max.	AFD (n = 90)
Marcha	0	12	11,95 ± 0,3
Equilibrio	0	16	15,77 ± 1,36
Riesgo Caída			27,72 ± 1,66

Nota. Los valores representan la media y desviación estándar (x ± DE). AFD = grupo de actividad física dirigida.

La obtención de patrones motrices (T-patterns), mediante la observación sistematizada y la aplicación del programa Theme v.6, nos detalla la configuraciones o agrupaciones, de

todas las acciones motrices realizadas por el conjunto de participantes. La figura 2 muestra las frecuencias de los patrones motrices de los que podemos comprobar que el denominador común es el trabajo psicomotor individual (psy) de carácter utilitario (u) realizadas en circularidad en el espacio (cir) y con todo el grupo a la vez (mac). A partir de aquí esta configuración se acompaña de las variaciones siguientes: en 25 situaciones se realizan acciones motrices de locomoción (l) que implican desplazamiento conjuntamente con coordinación segmentaria (lic) de brazos y piernas; en 21 situaciones interactúan en grupo (gi), con acciones motrices de locomoción (l) y flexibilidad (stch); en 14 situaciones realizan la misma configuración anterior per la coordinación es fina (fic); en 12 situaciones realizan locomoción (l) con coordinación segmentaria (lic) y acciones con cierta velocidad de reacción (rs); en otras 12 situaciones la locomoción se hace conjuntamente con la manipulación (lm) con coordinación segmentaria (lic) y flexibilidad (stch) y en otras 12 situaciones la locomoción la combinan con estabilidad (sl) con coordinación segmentaria (lic) y flexibilidad (stch).

Figura 2. Frecuencias de las acciones motrices realizadas en los programas de Actividad Física.



1. psy,u,cir,mac,l,lic (25)
2. psy,u,cir,mac,gi,l,lic, stch (21)
3. psy,u,cir,mac,gi,l,fic,stch (14)
4. psy,u,cir,mac,l,lic ,rs (12)
5. psy,u,cir,mac,lm,lic,stch (12)
6. psy,u,cir,mac,sl,lic ,stch (12)

Con relación a los resultados obtenidos a partir del cuestionario (Tabla 4), se identificaron un total de 235 comentarios, de los cuales 130 hacen referencia a las categorías de beneficios (30 comentarios, 23%), patología (13 comentarios, 10%),

mejora del ejercicio (16 comentarios, 12%), equilibrio motriz (22 comentarios, 17%), coordinación (23 comentarios, 18%) y condición física (26 comentarios, 20%) que trataremos en este artículo.

Tabla 4. Resultados cuantitativos derivados del cuestionario.

Categorías	Subcategorías	%	
Beneficios	Relación social	100%	
	Motivación	Positiva	71%
		Negativa	0%
		Igual	29%
	Estado de ánimo	Sentimiento Positivo	71%
		Sentimiento Negativo	14%
		Sentimiento Igual	29%
	Imagen corporal	Acepta su imagen	63%
		No acepta su imagen	38%

Categorías	Subcategorías	%	
Patología	Sistema circulatorio	23%	
	Pulmonar	8%	
	Ósea	38%	
	Ocular	8%	
	Endocrino	23%	
Mejora del ejercicio	Percepción de mejora	94%	
	Percepción de no mejora	6%	
	La misma percepción	0%	
Equilibrio motriz	Se ayuda al subir y bajar escaleras	57%	
	No se ayuda al bajar tramo largo	29%	
	No se ayuda a subir escaleras tramo corto	14%	
	Al caminar	Manifiesta dificultades	0%
		No manifiesta dificultades	100%
	Mareo	Manifiesta mareo	38%
No manifiesta mareo		63%	
Coordinación	Coordinación con las manos	Mejor coordinación	25%
		Peor coordinación	0%
		Igual coordinación	75%
	Coordinación con las piernas	Mejor coordinación	29%
		Peor coordinación	0%
		Igual coordinación	71%
	Coordinación con las manos y piernas	Mejor coordinación	63%
		Peor coordinación	13%
		Igual coordinación	25%
Condición física	Flexibilidad	Incrementa	71%
		Disminuye	14%
		Igual	14%

Evidenciamos que los beneficios más significativos percibidos por los participantes después de la AF son: un incremento de las relaciones sociales (100%), se sienten más motivados y con un estado de ánimo positivo (71%), en este caso la mayoría de los usuarios opinan literalmente:

“[...] claro porque te encuentras muy bien, más animada”.

La imagen corporal que tiene de ellos generalmente es positiva y manifiestan sentirse bien consigo mismo (63%).

La patología más prevalente es la que está relacionada con el sistema óseo (38%) “artrosis” y un alto porcentaje de los participantes manifiestan una mejoría general (94%) al realizar AF.

“Sí, porque el día que me quedo en casa estoy más parada, pero sí que me encuentro mejor, con más ganas de moverme”.

En cuanto al equilibrio motriz, los participantes afirman no tener dificultades para caminar (100%) y un alto porcentaje manifiesta no tener sensaciones de mareo. En cambio, cuando deben de subir y bajar escaleras, los datos revelan que el 57% se ayudan cogiéndose a la barandilla.

“[...] tengo dificultades con las rodillas pero no me dificulta en nada al caminar, si tengo que subir escaleras sí, si son varias me sujeto, ahora sí solo se trata de un peldaño no”, otro participante comenta “[...] cuando se trata de un tramo corto de escaleras no necesito ayuda, pero si se trata de un tramo muy largo entonces sí, pero las puedo subir bien un buen tramo”.

Los datos de coordinación nos indican que los usuarios manifiestan un incremento de la coordinación de manos y piernas (63%) cuando deben coordinar ambas a la vez, en cambio vemos que al realizar ejercicios motrices específicos

solo para movilizar las manos o los pies la mayoría de los usuarios mantienen la misma movilidad.

“[...] me siento más coordinada que años atrás, ahora estoy muy coordinada lo he notado en todo”.

Un dato relevante es el incremento de flexibilidad (71%) desde que realizan PA.

Los usuarios opinan al respecto *“[...] sí he notado mejora, porque antes no llegaba a tocarme la espalda con los brazos y ahora sí que llego”.* Otra opinión: *“[...] a los armarios ahora llego a coger las cosas, con la derecha no tengo problemas pero con la izquierda me cuesta más, pero antes no llegaba [...]”.*

Discusión

La aportación principal de este estudio muestra que la AF ha influido de manera positiva en la vida de los participantes, ya que una mayoría expresan haber obtenido mejoría en casi todas las dimensiones que componen el cuestionario de percepción de beneficios.

El diseño mixed methods de tipo incrustado nos ha permitido primeramente obtener la frecuencia de los patrones motrices más utilizados en los programas de AF para adultos mayores para posteriormente constatar la calidad de la capacidad de equilibrio motriz y la percepción de beneficios de la AF por parte de los participantes. Según los resultados obtenidos, tanto de corte cuantitativo como cualitativo, podemos afirmar que existe una mejoría en las relaciones sociales y el estado de ánimo, por lo que las participantes lo manifiestan como un efecto propio de realizar AF, en la misma línea que Pawlowski, Downward y Rascinte (2011) cuando señalan la importancia de la práctica de AF como un indicador a tener en cuenta para evaluar el bienestar personal. Este aspecto coincide con nuestros resultados dado que al existir más beneficios, éstos inciden en incrementar y optimizar más las relaciones sociales. Por el contrario, una disminución o escasez de práctica de AF se relaciona con una disminución de las capacidades físico-psicológicas (Guillén y Sánchez, 2010).

Con referencia al equilibrio motriz, es posible afirmar que en nuestra investigación hemos evidenciado que las personas mayores que acuden a los programas de AF mantienen un buen estado del equilibrio motriz dentro de los estándares que aporta la Escala de Tinetti Movement Scale (TSM), al igual que Cabedo y Roca, (2008) y Saüch, Castañer y Hileño, (2012) podemos afirmar que es una capacidad esencial para poder realizar cualquier tipo de PA.

Profundizando más en los resultados y siguiendo la línea de estudios experimentales que han demostrado una mejora en el mantenimiento de las capacidades perceptivo motrices,

queremos destacar la mejora de la flexibilidad y la coordinación en las participantes que acuden a los programas de AF dirigidos a personas mayores. Los T-patterns que hemos obtenido corroboran el trabajo específico de estabilidad motriz de manera conjunta a otras capacidades y habilidades motrices específicas.

Cabe destacar la capacidad de la flexibilidad, que es una capacidad decreciente con la edad y que viene condicionada por una importante reducción de la amplitud del movimiento (Doriot y Wang, 2006). Nuestros resultados, a través del cuestionario, constatan un aumento de la flexibilidad y aumento de la amplitud de movimiento ya que los participantes verbalizaban llegar a tocar con las manos lugares que antes no alcanzaban, lo que muestra una mejoría en los grados de movimiento articular.

De manera general, este trabajo permite constatar los múltiples beneficios aportados por la AF vinculados con la salud, con el bienestar físico y social. El trabajo justifica la importancia de realizar AF y continuar investigando en esta línea.

Aplicaciones prácticas

Muchos estudios recurren a un solo instrumento de obtención de datos, sean de corte cuantitativo o cualitativo, para constatar beneficios de los programas de AF para la tercera edad. Consideramos que en el actual avance de visiones metodológicas integradas, realizar estudios con una visión unívoca de instrumentación o un solo nivel de análisis, debería ser superado. Nuestro estudio aporta un enfoque *mixed method* que nos ha permitido: a) puntuar el equilibrio; b) constatar los patrones de AF que generan los programas y c) obtener un análisis de contenido de las percepciones de beneficios que expresan los participantes del programa. En su conjunto, esta triple instrumentación nos ha aportado dos tipos de datos cuantitativos y uno de cualitativo que, al contrastarse, determinan aspectos en común con relación a la estabilidad motriz, a mejoría de capacidades físicas y sociales. Concluimos que un buen enfoque metodológico integrado, constata que existe una percepción de beneficios favorables de la AF entre las personas mayores que asisten a los programas de AF de modo continuado en programas sociales. Ello coadyuva a una mejoría paralela de aspectos sociales y físico motrices, los cuales se traducen en un aumento de autonomía que se promueve desde organizaciones de salud internacionales a locales.

Becas, ayudas o soporte financiero

Este artículo se ha realizado con el apoyo y financiación de: Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals. Grupo Consolidado de la Generalitat de Catalunya [Refe-

rencia: 2014 SGR 971]. Asimismo, ha recibido el apoyo del Proyecto I+D+I: Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos. Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Minis-

terio de Economía y Competitividad [Referencia: DEP2012-32124] y del proyecto INEFCP 2012: *Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran. Beneficis i creació d'instruments ad hoc.*

Referencias

1. Anguera, M.T. (1991). Proceso de categorización. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (115-167). Barcelona: P.P.U.
2. Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., y Losada, J. L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-160.
3. Anguera, MT, Camerino, O., Castañer, M. Y Sánchez-Algarra, P. (2014): Mixed methods en la investigación de la actividad física y el deporte. *Revista de Psicología del Deporte* 23 (1), 123-130.
4. Aparicio, V., Carbonell, A. y Delgado, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 40(20), 556-576.
5. Cabedo, J. y Roca, J. (2008) Evolución del equilibrio estático y dinámico desde los 4 hasta los 74 años. *Apunts, Educació Física i Esports*, 92(2), 15-21.
6. Camerino, O., Castañer, M. i Anguera, M. T. (2012). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.
7. Castañer, M., Andueza, J., Sánchez-Algarra, P., & Anguera, M. T. (2012): Extending the analysis of motor skills in relation to performance and laterality. In O. Camerino; M. Castañer and M.T. Anguera, (Ed.): *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK. Routledge.
8. Castañer, M, Camerino, O. i Anguera, M.T. (2013). Métodos Mixtos en la investigación de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Apunts. Educació Física i Esports*, 112 (2),11-20
9. Castañer, M. y Camerino, O. (2006): *Manifestaciones Básicas de la Motricidad*. Lleida: INEF. Publicacions de la Universitat de Lleida.
10. Castañer, M. y Camerino, O. (2013). Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM). *Acción Motriz 11*. Disponible en: www.accionmotriz.com/revistas.pdf
11. Castañer, M., Camerino, O., Parés, N. i Landry, P. (2011). Fostering body movement in children through an exertion interface as an educational tool. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 236-240.
12. Castañer, M. i Saüch, G. (2014). Patterns of motor behavior in the elderly. *Procedia-Social and behavioral sciences*, 116, 2074-2077.
13. Castaner, M., Saüch, G., Camerino, O., Sanchez-Algarra, P., Anguera, M. T. (2015). Percepció de la intensitat al esforço: un estudio multi-method en actividad física. *Cuadernos de Psicología del Deporte* 15(1), 83-88.
14. Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M.T., Dinušová, M. y Johnson, G. (2009). Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. *Behavior Research Methods*, 41(3), 857-867.
15. Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting Mixed Methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
16. Dionigi, R. (2007). Resistance training and older adults' beliefs about psychological benefits: the importance of self-efficacy and social interaction. *Journal Sport Exercise Psychology*, 29(6), 723-746.
17. Doriot, N. y Wang, X. (2006). Effects of age and gender on maximum voluntary range of motion of the upper body joints. *Ergonomics*, 49(3), 269-281.
18. Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M., T. i Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694.
19. Guillén, F., y Sánchez, M. C. (2010). La intervención del psicólogo/a del ejercicio y el deporte en la mejora de la salud y la calidad de vida en poblaciones especiales. *Apuntes de psicología*, 28(2), 329-340.
20. Martínez, M. y Gómez, A. (2001). Ejercicio físico como medida preventiva en un grupo de personas mayores de 75 años. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 4(1), 21-31.
21. Magnusson, M. S. (2006). Structure and Communication in Interaction. En G. Riva, M. T. Anguera, B. K. Wiederhold, y F. Mantovani (Eds.), *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture Towards the Ultimate Communicative Experience* (pp. 127-146). Amsterdam: IOS Press.
22. O' Cathain, A. (2009). Mixed methods research in health sciences: A quiet revolution. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 3-6.
23. Pawlowski, T., Downward, P. y Rasciute, S. (2011). Subjective well-being in European Countries. On the age-specific impact of physical activity. *European Review of Aging and Physical Activity*, 8, 93-102.
24. Poon, C.Y. y Fung, H. H. (2008). Physical activity and psychological well-being among Hong Kong Chinese older adults: exploring the moderating role of self-construal. *The International Journal of Aging and Human Development*, 66(1), 1-19.
25. Romo, V. y Barcala, R. (2012). Recomendaciones sobre actividad física para personas mayores: efecto del entrenamiento de fuerzas sobre la condición física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 373-378.
26. Saüch, G. y Castañer, M. (2014). Observación de patrones motrices generados por los programas de actividad física para la tercera edad y la percepción de sus usuarios. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 181-190.
27. Tashakkori, A. y Creswell, J. W. (2008). Mixed methodology across disciplines. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(1), 3-6.
28. Tinetti, M.E., Williams, T. F. i Mayewski, R. (1986). Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *American Journal of Medicine*, 80, 429-434.
29. Torrents, C., Castañer, M., Dinušová, M. y Anguera, M.T. (2010): Discovering new ways of moving: Observational analysis of motor creativity while dancing contact improvisation and the influence of the partner. *Journal of Creative Behavior*. 44(1), 45-
30. Weisser, B., Preuss, M. y Predel, H. G. (2009). Physical activity for prevention and therapy of internal diseases in the elderly. *Medizinische Klinik*, 104, 296-302.