

Observación de patrones motrices generados por los programas de actividad física para la tercera edad y la percepción de sus usuarios¹

Glòria Saüch* y Marta Castañer*

OBSERVING MOTOR BEHAVIOUR PATTERNS IN EXERCISE PROGRAMMES FOR THE ELDERLY AND AN ANALYSIS OF USER VIEWS

KEYWORDS: Exercise for the elderly, *T-patterns* in motor behaviour, Perceived benefits, Multilevel triangulation analysis.

ABSTRACT: Exercise programmes for the elderly have become one of the main ways through which physical and psychological health can be maintained during the aging process. This study identifies motor behaviour patterns that emerge during such programmes and it examines the elderly participants' perceptions of the associated health benefits. Seventeen exercise sessions run over the course of a year by the city council in Lleida (Spain) were systematically observed using the *OSMOS_in_context* observational system. Interviews were subsequently conducted with 50 participants. A mixed method approach involving multilevel triangulation was used to analyse two kinds of data, namely motor behaviour patterns detected by *Theme 6* software and clusters identified by *NVivo v.8* during a content analysis of the interviews. In addition to identifying motor behaviour patterns associated with the exercise programmes, the analysis showed that the participants had a positive attitude to the potential benefits, especially as regards improved motor coordination, pain, the learning of motor skills and their relationship with the group.

Envejecer de manera activa es un reto para la sociedad en el siglo XXI. "El envejecimiento activo es el proceso que permite a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital y participar en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, mientras que les proporciona protección, seguridad y cuidados adecuados" (OMS, 2002, pp. 79). Siguiendo esta línea establecida por la OMS, las sociedades occidentales consideran de vital importancia el mantenimiento de hábitos saludables en el segmento de población de la tercera edad. Por tanto, la práctica de la actividad física ha adquirido relevancia al considerarse un aspecto saludable y de estilo de vida (Landi et al., 2007). Puesto que nuestro sistema sanitario no ofrece una respuesta adecuada a las necesidades de salud relacionadas con la movilidad y la autonomía de las personas de esta edad (Rebollo, 2008), uno de los pilares básicos para la promoción de estilo de vida saludable en la vejez es la implementación de programas de actividad física específicos. Actualmente, estos programas se administran desde entidades privadas y fundamentalmente desde servicios públicos de ayuntamientos y administraciones locales. Los programas de actividad física dirigidos a las personas mayores se iniciaron en nuestro país en la década de los 80 (Consejo Superior de Deportes, 2010). Posteriormente se ampliaron de modo sustantivo y actualmente se han diversificado, según se recoge en el apartado específico de actividad física para la tercera edad del Plan Integral de Promoción del Deporte y la Actividad Física (Consejo

Superior de Deportes, 2010). Los programas de actividad física pueden clasificarse en distintas tipologías: socio-motrices, de *fitness*, dirigidos a personas mayores frágiles y actividades al aire libre.

Existe acuerdo mayoritario en las nuevas perspectivas de evaluación de niveles de condición física y calidad de vida en la gente mayor relacionados con el aumento de la longevidad (Hayasaka et al., 2009) y con la constatación de sensación de bienestar y satisfacción personal (Poon y Fung, 2008). Algunos estudios sobre sensaciones experimentadas en participantes de tercera edad en programas de actividad física constatan que existen mejoras significativas en la percepción de bienestar y autoeficacia si estas actividades van acompañadas de trabajo y aumento de las relaciones sociales (Diognigi 2007; Estabrooks y Carron, 1999). No obstante, cuando se pretende evaluar la incidencia en la salud de dichos programas sobre sus practicantes se suele llevar a cabo mediante tests de condición física (Carbonell, Aparicio y Delgado, 2009; Romo y Barcala 2012; Soto, Dopico, Giraldez, Iglesias y Amador, 2009) que se administran en situaciones generalmente alejadas de la práctica motriz real y del contexto natural en que se realizan.

Desde una perspectiva de intervención más integradora, es necesario realizar estudios de este tipo no sólo en su propio contexto natural sino en tiempo real (Saüch, Castañer, Prat, Hílano y Camerino, 2013). Así, con el fin de potenciar la posibilidad de evaluar los beneficios de salud en los contextos

Correspondencia: Marta Castañer. Laboratori d'Observació de la Motricitat. <http://lom.observesport.com/> INEFC-Universitat de Lleida. Pda. Caparrella s/n. 25192. Lleida. E-mail: mcastaner@inefc.es

¹ Este trabajo forma parte de la investigación Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos, que ha sido subvencionado por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad [DEP2012-32124], durante el trienio 2012-2015. Este trabajo se inscribe en el Grupo de Investigación Consolidado de Cataluña GRUPO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN DISEÑOS (GRID). Tecnología y aplicación multimedia y digital a los diseños observacionales, que ha sido subvencionado por el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información de la Generalitat de Catalunya [2009 SGR 829] durante el período 2009-2013. Agradecemos la ayuda del INEFC mediante el proyecto Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran. Generalitat de Catalunya ([AGAUR_INEFCP-2012]."

* Universitat de Lleida.

— Artículo invitado con revisión.

naturales de estos programas (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo y Losada, 2011), existen estudios previos en los que, de manera no intrusiva, se relacionan los patrones motrices con parámetros perceptivos de riesgo de caídas (Saüch et al, 2012), o con la obtención de parámetros fisiológicos de frecuencia cardiaca mediante pulsómetros (Saüch et al., 2013), evitando tener que obtener estos datos fuera del contexto no natural. Son estudios que responden a diseños *Mixed Methods*, que son cada vez más utilizados en la investigación de los beneficios de la actividad física y el deporte ya que permiten acercarse a los fenómenos, en sus contextos naturales, desde una perspectiva cuantitativa para medir los resultados y cualitativa para explicar el proceso. El objetivo de este estudio es la detección de los patrones motrices que generan los programas de actividad física y obtener la percepción de sus practicantes con relación a los beneficios que les reportan para su salud.

Método

Diseño

El objeto de estudio requiere la obtención de datos complementarios de distinta naturaleza. Por este motivo el diseño es de tipo *Mixed Methods* (Creswell y Plano Clark, 2007; O’Cathain, 2009; Tashakkori y Creswell, 2008), concretamente de triangulación multinivel (*multilevel triangulation*) siguiendo algunos estudios previos (Anguera, Camerino y Castañer, 2012;

Castañer, Andueza, Sánchez-Algarra y Anguera, 2012). La Figura 1 muestra los niveles que reflejan el tipo de datos analizados bajo las nomenclaturas usadas en los *Mixed Methods*, a saber: “CUAN/cuan” para los datos cuantitativos y “CUAL/cual” para referirse a los datos cualitativos. La letra en mayúscula indica los datos principales y la letra minúscula los datos secundarios. En un primer nivel se utiliza la Metodología observacional (Anguera, 2003) que aporta datos “CUAN y cual” de la variedad de patrones motrices que ejecutan los participantes en los programas de actividad física y, en un segundo nivel, se obtiene datos “CUAL y cuan”, de la percepción de los participantes a partir del análisis de contenido del cuestionario *ad hoc* suministrado.

Participantes

Formaron parte de este estudio un total de 50 usuarios de edades comprendidas entre 48-93 (73.8 ± 8.0) años, asiduos participantes de los programas de actividad física para la tercera edad que el Ayuntamiento de Lérida promueve anualmente. Los participantes dieron su consentimiento informado por escrito para ser filmados. El procedimiento se condujo según pautas éticas APA, fue aprobado por los Servicios Sociales implicados y cumplió con los requisitos éticos del Informe Belmont (1979) (Levine, et al., 2004). Se registraron dos programas, designados como A y B, que proporcionaron un total de 17 sesiones de 60’ de duración en las que participaron todos los usuarios.

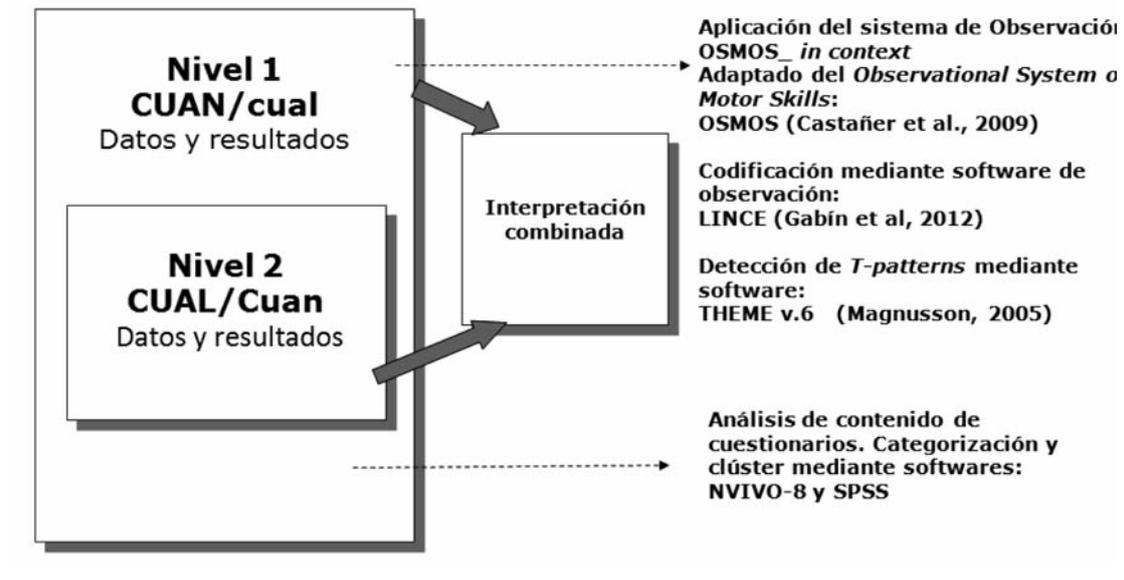


Figura 1. Diseño de triangulación multinivel.

Instrumentos

Instrumento de observación

Se utilizó el instrumento de observación OSMOS_ in context (Castañer y Saüch, en prensa) (Tabla 1) adaptado del *Observational System of Motor Skills* (OSMOS) (Castañer, Torrents, Anguera, Jonsson y Dinusova, 2009), que combina formatos de campo y sistemas de categorías, y que ha resultado eficaz (Anguera, Chacón y Blanco, 2008) en diversas investigaciones

con relación a: los *interactive exergaming* (Castañer, Camerino, Parés y Landry, 2011; Landry, Minsky, Castañer, Camerino, Rodríguez, Ormo y Parés, 2013); a la evolución e involución motriz (Castañer et al, 2012a; Castañer y Saüch, en prensa); y a la danza (Castañer, Torrents, Morey y Jofre, 2012b; Torrents, Castañer, Dinusova y Anguera 2010; Torrents, Castañer y Anguera, 2011).

Dimensión	Categorías	Código	Descripción
Rol motor	Psicomotor	P	Trabajo motriz individual aunque todos los participantes lo realicen de manera simultánea.
	Sociomotor	S	Trabajo motriz compartido con otros participantes.
	Combinación de roles motores	CRM	Trabajo psicomotor y sociomotor combinado.
Perfil motor	Utilitario	UT	Trabajo motriz de condición física y reajuste corporal.
	Competitivo	C	Trabajo motriz con finalidad agonística.
	Recreativo	R	Trabajo motriz con finalidad lúdica.
	Combinación de las anteriores	UR	Utilitario-recreativo.
		UC	Utilitario-competitivo.
		CR	Competitivo-recreativo.
UCT		Utilitario-competitivo-recreativo.	
Material	Uso de implemento	I	Utilización de un tipo de material en la actividad.
	Sin implemento	SI	No uso de implemento en la actividad.
	Combinación de implementos	CI	Utilización de varios tipos de material.
Organización espacial	Circular	CIR	Todo el grupo al unísono organizado en círculo.
	Hileras	HIL	Todo el grupo al unísono organizado en hileras.
	Otras configuraciones	OT	Cualquier combinación de organización espacial exceptuando la dispersión.
Organización del grupo	Macrogrupo	MAC	El animador se dirige a todo el grupo al unísono.
	Microgrupo	MIC	El animador se dirige a diversos grupos incluso diadas
	Dispersión	DISP	El animador se dirige indistintamente a personas o grupos y el grupo, a su vez, no sigue una determinada organización.
Interacción	En diada	DI	Interacción motriz en diada.
	En grupo	IG	Interacción motriz en grupos.
	Combinación	CI	Combinación de las anteriores.
Estructura	Niveles de espacio	EN	Cualquier cambio del cuerpo con relación a los niveles, bajo, espacial medio y alto del espacio.
	Direcciones de espacio	DE	Cualquier cambio del cuerpo con relación a las direcciones y sentidos del espacio.
Habilidades motrices	Estabilidad	S	Trabajo motriz que no requiera desplazar el cuerpo más de cuatro pasos seguidos.
	Locomoción	L	Trabajo motriz que requiere desplazar el cuerpo con más de cuatro pasos seguidos.
	Manipulación	M	Trabajo motriz que requiere manipular con el cuerpo objetos u otras personas.
Capacidades perceptivo-motrices	Coordinación fina	CF	Trabajo motriz específico de coordinación manual.
	Coordinación segmentaria	CS	Trabajo motriz centrado en los segmentos corporales.
	Coordinación en equilibrio dinámico	CED	Trabajo motriz en que la coordinación tanto segmentaria como global del cuerpo se realiza a la vez con trabajo específico de equilibrio corporal.
Capacidades físico-motrices	Resistencia aeróbica	RA	Requerimiento de esfuerzo cardiovascular aeróbico.
	Velocidad de reacción	VR	Requerimiento de rapidez y reacción a estímulos.
	Flexibilidad	FLE	Requerimiento de movilidad articular y elasticidad muscular.
	Fuerza	FU	Requerimiento de potencia muscular y diversos tipos de fuerza muscular.

Tabla 1. Sistema de observación OSMOS_in_context.

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?
-

Tabla 2. Cuestionario ad hoc de percepción de beneficios.

Instrumento de elicitación de respuestas

Se realizó un cuestionario de 23 preguntas semiabiertas (ver Tabla 2), validadas por un panel de tres expertos en metodología cualitativa, con relación al tipo de trabajo motriz general y específico que se desarrolla en las sesiones del programa y la percepción de los beneficios que les aportan dichas ejercitaciones para su salud.

Instrumentos de registro y análisis

El proceso de codificación se realizó mediante el software

libre LINCE v1 (Gabín, Camerino, Anguera y Castañer, 2012) cuya versatilidad como multiplataforma permite no sólo una ágil y versátil codificación de las categorías a partir de las imágenes registradas, sino la transformación automática del archivo Excel obtenido a archivos .txt y .vvt, necesarios para los softwares de análisis tipo SAS; SDIS-GSEQ; SPSS y THEME. Se utilizó también el programa NVivo, v.8

Procedimiento

El primer nivel de análisis de la metodología observacional registró un total de 17 sesiones de 60' de duración cada una. Previamente se filmaron tres sesiones para facilitar el periodo de adaptación de los participantes y minimizar el sesgo de reactividad ante el hecho de ser filmados (Anguera, 2003).

Se calcularon los valores de fiabilidad inter e intra-observador, a través del coeficiente de concordancia *Kappa* de Cohen (Cohen, 1968), en todas las categorías del sistema. Dos observadores alcanzaron una fiabilidad intraobservador del .97 y una interobservador del .78, calculada mediante el programa SDIS-GSEQ (Bakeman y Quera, 1996), lo cual garantiza la calidad del dato (Anguera, 2003) y la consistencia de las observaciones. Los dos observadores registraron las acciones motrices realizadas a lo largo de las 17 sesiones obteniendo 1.000.000 de *frames* (Figuras 2 y 3). En este estudio no interesó diferenciar entre participantes sino constatar el tipo de acciones motrices que realizan todos los participantes en su conjunto acorde al ejercicio propuesto.

Para ilustrar el proceso de codificación a partir de las categorías del instrumento de observación, se expone un ejemplo de muestra. Si los participantes se desplazan andando en grupo y en círculo por toda la sala, mientras realizan movimientos segmentarios, los observadores marcan en la botonera, situada a la derecha de la pantalla las categorías siguientes (P, SI, MAC, L, CIR, CS): (P) relativa a una situación psicomotriz; (SI) sin uso de implemento; (MAC) todo el grupo, (L) desplazamiento en locomoción; (CIR) organización del grupo en forma circular y (CS) coordinación motriz segmentaria.

Para obtener los patrones motrices temporales en forma de *T-patterns* (Magnusson, 2005), se volcaron automáticamente los datos a la versión 6 del software THEME. El software THEME permite detectar patrones complejos que se repiten temporalmente (*T-patterns*), aunque se muestren entre los

componentes de los patrones eventos no relacionados con los mismos. Es por ello que el programa analiza los datos en forma de concatenación temporal de conductas no detectables directamente. Con este procedimiento obtuvimos tablas de frecuencias y *T-patterns* en forma de dendogramas. Acorde a lo explicitado en la figura 1, la tabla de frecuencias nos aporta los datos cuantitativos “CUAN” y los *T-patterns* los datos cualitativos “cual”.

En cuanto al segundo nivel de análisis, todos los participantes accedieron a responder el cuestionario. Se administraron de manera verbal a razón de dos o tres participantes al finalizar cada sesión. Para el colectivo tratado es importante administrar las preguntas de manera verbal por lo que se llevó a cabo sin límite de tiempo a la vez que se registró con grabadora. Posteriormente se transcribieron todas las entrevistas, se categorizó el material documental y se codificó utilizando el programa NVivo v.8. Acorde al diseño de triangulación multinivel que planteamos, este proceso permitió obtener los datos cualitativos “cual” de análisis de contenido, y posteriormente, volcando las frecuencias de las respuestas por categorías en el programa SPSS, obtuvimos un clúster de datos cuantitativos “cuan” a partir de un análisis de conglomerados jerárquico de las categorías establecidas.

Resultados

Los patrones motrices

Con relación al primer nivel de resultados, el programa THEME ha detectado 95 configuraciones de eventos que incluyen la concurrencia de entre 5 y 10 categorías. En la tabla de frecuencias de la Figura 2, se muestran las ocurrencias de dichas configuraciones de las 17 sesiones observadas provenientes de dos programas. En la Figura 2 se destacan las configuraciones de mayor frecuencia, a partir de 4 (todas ellas por encima de la media).

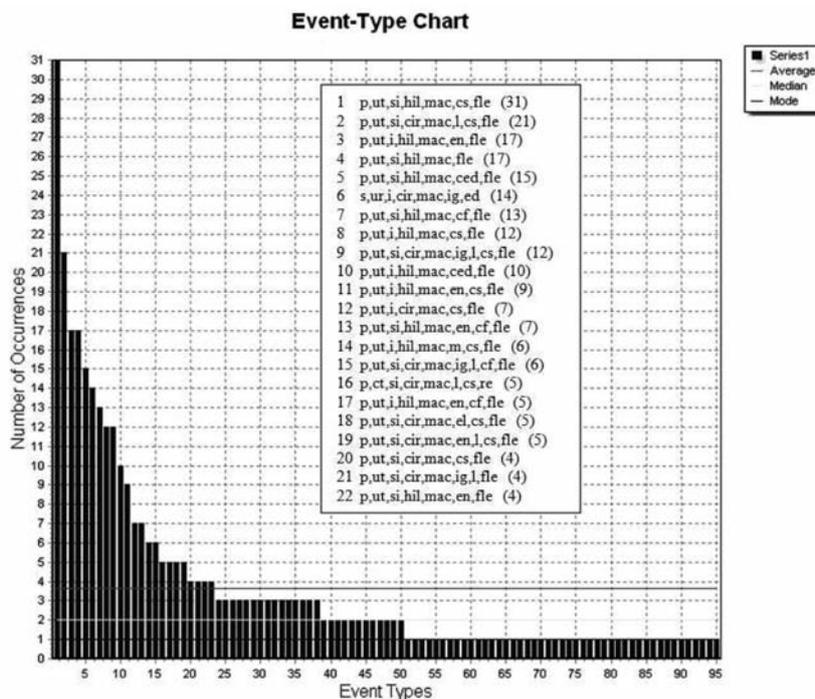
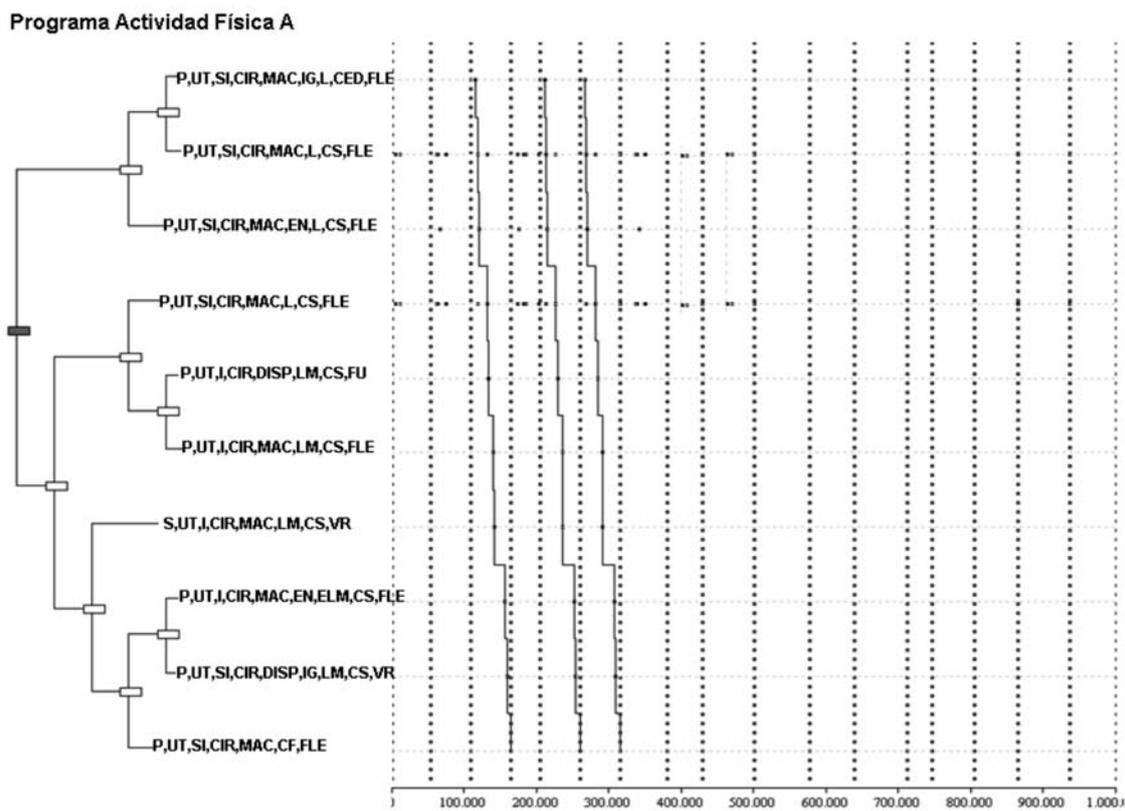


Figura 2. Tabla de frecuencias de eventos.

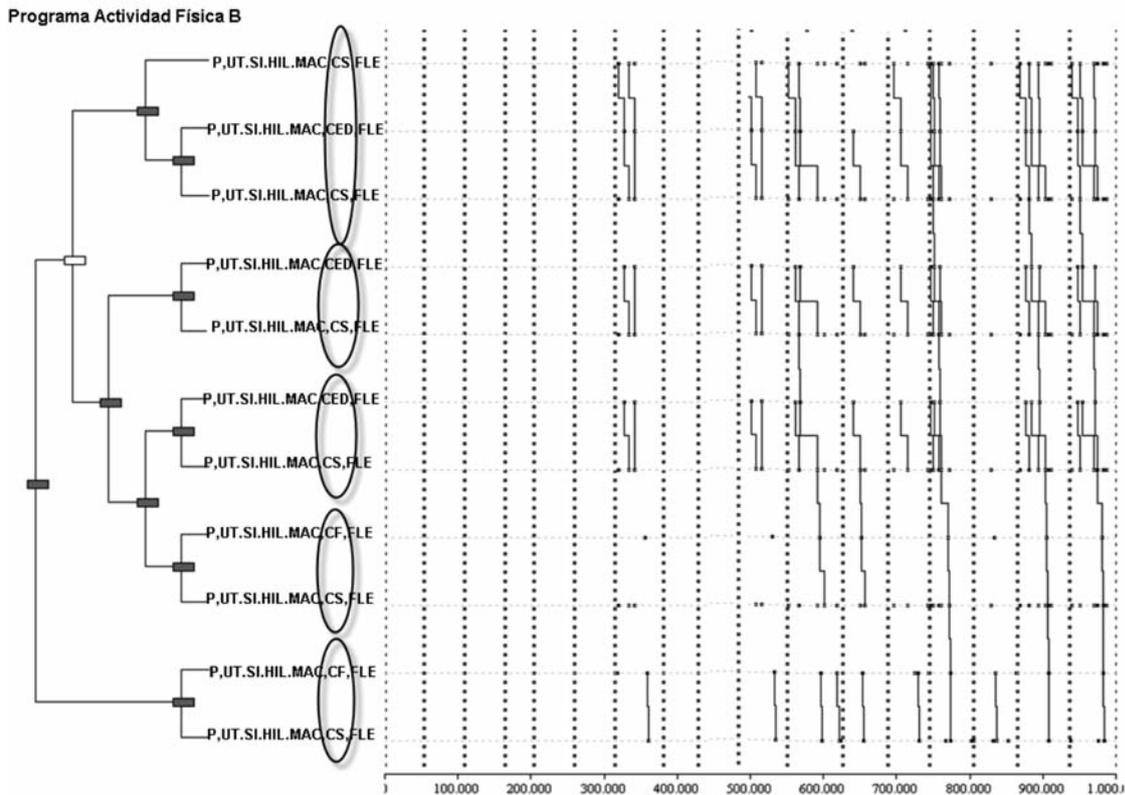
Constatamos que la gran mayoría de sesiones son de tipo psicomotor (p), es decir de trabajo individualizado; de tendencia utilitaria y terapéutica (ut) que se centra en el trabajo motriz del cuerpo, aunque, algunas veces, aparece una tendencia utilitaria y recreativa (ur) que indica que el tamiz de la actividad cambia al juego y recreación; combinando el uso de implementos (i) con su no uso (si); siempre organizados en macrogrupo (mac), aunque en frecuencias de 1 ó 2 configuraciones se establecen diadas; con un trabajo de la coordinación segmentaria, como capacidad perceptivo motriz, (cs) y de la flexibilidad, como capacidad fisico motriz (fle); existen cambios de nivel del cuerpo con relación al espacio, tanto de cambio de dirección (ed) como de nivel (en). En cuanto a las habilidades motoras, la habilidad de locomoción (l) es la que más se trabaja. También se aprecian algunas interacciones de diada (id) y de grupo (ig). La mayor diferencia entre las sesiones de ambos programas se halla en el uso de la topología en la organización proxémica del grupo, así en uno de los programas la organización es principalmente en hileras y en el otro circular. Este es un aspecto que se destaca en los *T-patterns* que pasamos a comentar.

La Figuras 3 y 4 contienen dos de los patrones más interesantes para cada uno de los dos programas designados como A y B. El eje de abscisas muestra los 1.000.000 *frames* observados, sobre los cuales, las líneas verticales, separan las 17 sesiones. A la izquierda de la figura aparece el dendograma de las configuraciones de conductas que conforma cada uno de los eventos del dendograma. Ambos patrones son bastante ricos en cuanto a número de eventos y niveles de relación, siendo de 10 eventos y 9 niveles de relación para el programa A y de 11 eventos y 10 niveles para el programa B. En ambos programas, el patrón secuencial completo de todos los eventos se da en tres de las sesiones. El programa A muestra un tipo de patrón más nítido que el programa B conformado por eventos en que las categorías que los conforman tienen una cierta diversidad entre el trabajo psicomotor, más individualizado, y el trabajo sociomotor, de grupo. El programa B muestra más patrones recurrentes manteniendo invariante el trabajo psicomotor. Las categorías que componen cada configuración de las conductas motrices de los *T-patterns* de cada programa se explicita al pie de cada dendograma en las Figuras 3 y 4.



Es un programa eminentemente de tipo psicomotor (p) que introduce también el aspecto sociomotor (s), la tendencia es utilitaria (ut) trabajando con implementos (i) o sin ellos (si); el grupo de participantes se mueve al unísono (mac) pero alternando la organización del grupo entre la circularidad (cir) con la dispersión (disp); también introduce interacción de grupo (ig). El trabajo motriz es muy rico ya que se combina los tres tipos de habilidades motrices de estabilidad, locomoción y manipulación (elm) con sólo locomoción (l) y ésta con estabilidad (lm). Se manifiestan todas las capacidades perceptivo-motrices: coordinación segmentaria (cs), coordinación del equilibrio dinámico (ced) y coordinación fina (cf) así como las fisico motrices: flexibilidad (fle); fuerza (fu) y velocidad de reacción (vr).

Figura 3. T-pattern del programa A de actividad física.



Es un programa de tipo psicomotor (p) de tendencia utilitaria (ut); sin uso de implementos (si); con todo el grupo (mac) organizado en forma de hilera (hil). Únicamente se van alternando las capacidades perceptivo motrices de coordinación segmentaria (cs) con el de coordinación del equilibrio dinámico (ced) y la coordinación fina (cf); estas alternancias siempre se dan con un trabajo único de capacidad físico motriz de flexibilidad (fle) y las adaptaciones del cuerpo con relación a los cambios de nivel y de dirección del espacio (en) y (ed).

Figura 4. T-pattern del programa B de actividad física.

La mayor diferencia detectada entre ambos programas consiste en que el programa B usa siempre una organización del grupo en hileras, lo que supone un trabajo muy individualizado y que no promueve tanto la interacción interpersonal como el programa A, el cual, básicamente, organiza los participantes en circularidades que potencian más las posibilidades de interacción entre los participantes. De hecho, el T-pattern del programa A incluye la interacción en grupo (ig) en el primer y noveno nivel del dendograma mientras que el programa B no contiene ningún tipo de interacción, aunque ambos promueven diversidad de capacidades motrices.

La percepción de los usuarios

Con relación al segundo nivel de resultados, el análisis de contenido obtenido a partir del programa NVivo v.8, aporta datos cualitativos que muestran claramente algunos beneficios. Para ejemplificar esta cuestión, destacamos los comentarios más ilustrativos que han dado los participantes (Pn). Algunos refieren una ligera mejora en la flexibilidad corporal, específicamente en la movilidad articular ilustrada en esta frase:

Antes no me llegaba a la espalda para ponerme crema y ahora llego un poquito más (P28). En el mismo sentido otro participante comenta: *Antes no me llegaban los brazos a la espalda y ahora sí (P9).* También se refieren a la diversidad de acciones y capacidades motrices trabajadas con comentarios

como: *Sí, he aprendido nuevos movimientos, antes no conocía tantos (P22).* A su vez, también se refieren a ciertas capacidades que se mantienen igual, así, con relación a la fuerza no refieren mejoras tal como comenta uno de los participantes: *No he notado mejoría tengo la misma fuerza que siempre (P11),* y también sólo referido a la capacidad de fuerza hay algún comentario de no beneficio, como por ejemplo: *No, antes tenía más ahora pierdo fuerza (P16).*

Con relación a los datos cuantitativos del análisis de contenido se halló la frecuencia de cada una de las categorías para obtener su relación de afinidad y de proximidad mediante un clúster jerárquico a partir del programa SPSSv.20 (Figura 5), El clúster refleja los beneficios percibidos a partir de una lectura de izquierda a derecha y de arriba a abajo del gráfico. Un primer nivel de relación constató que el *estado anímico* se mantiene constante y que existe una *mejora de la coordinación segmentaria*; asimismo destaca el *beneficio de la relación social* respecto a la *coordinación motriz general*. En el segundo nivel, la *mejoría de la patología del dolor* se relaciona con los *beneficios generales positivos*. También destaca la *no dificultad en el equilibrio dinámico* con el *aprendizaje de nuevas habilidades motrices*. Un tercer nivel de relación, menos elevado, conecta la *aceptación de la imagen corporal* con mantener una *buen ubicación y orientación en el espacio*.



Figura 5. Clúster del análisis de contenido de la percepción de beneficios de los participantes.

Discusión y conclusiones

Los resultados combinados de los dos niveles de análisis de *T-patterns* y clúster de análisis de contenidos muestran que se trabajan todos los aspectos que conforman la motricidad (Castañer et al., 2009; Castañer y Camerino, 2006; 2012; Da Fonseca, 1996; Gallahue y Ozmun, 2006). Los *T-patterns* obtenidos gracias a la observación sistemática permiten una detección muy detallada de la combinación de configuraciones que contiene cada situación motriz, que una observación directa, *in situ*, sólo a partir de la visualización ocular no permitiría al mismo nivel de especificidad (Magnusson, 2005). Muestra de ello son las 95 configuraciones obtenidas que contienen, de manera concurrente, entre 5 y 10 categorías distintas. Los *T-patterns* detectados evidencian, que los programas de actividad física observados, generan cierta reiteración de patrones motrices con relación al enfoque general de la actividad (primer apartado del sistema de categorías), que son mayoritariamente de perfil utilitario y trabajo psicomotor y que se adecua a las demandas de este colectivo (Landi, et al., 2007).

En cuanto al trabajo motor corporal específico, los patrones confirman que se combinan de manera equilibrada, acorde a la actividad física necesaria para la tercera edad: (a) todo tipo de habilidades de locomoción, manipulación y estabilidad (Gallahue y Ozmun, 2006); (b) diversas capacidades perceptivo motrices como la coordinación segmentaria, la coordinación fina y el equilibrio dinámico (Da Fonseca, 1993). La mayor diferencia entre las sesiones de ambos programas se halla en el uso de la topología en la organización proxémica del grupo que, en otras investigaciones, se ha comprobado que incide directamente en la interacción interpersonal (Castañer, Camerino, Anguera y Jonsson, 2013). Los resultados del clúster de las entrevistas muestran una relación de la capacidad óptima de equilibrio con el aprendizaje de nuevas habilidades motrices. Los participantes afirman haber aprendido nuevas habilidades motrices, que en

cierta manera desconocían, a partir de la participación en dichos programas. Evidencian beneficios psicosociales de mantenimiento del estado de ánimo que se relaciona con la interacción con los demás, la mejoría de la patología del dolor así como la mejora de la coordinación segmentaria del cuerpo, incluso de su imagen corporal (Saüch y Castañer, 2013).

Los *T-patterns* también muestran que la flexibilidad es la capacidad física más trabajada. Es una capacidad que va disminuyendo a partir de los 55 años (ACSM, 2000), y la importancia de su mantenimiento la han destacado algunos estudios (Chakravarty y Webble, 1993). Su declive es debido a la reducción de la amplitud del movimiento (Doriot y Wang, 2006). Asimismo, se evidencia un trabajo conjunto de capacidades perceptivo-motrices de coordinación segmentaria, fina y equilibrio dinámico, y los datos cualitativos de las entrevistas muestran cómo los participantes constatan su beneficio. En cambio, los patrones muestran que estos programas no inciden en el trabajo de la capacidad de fuerza adecuada a esta edad. Es una capacidad físico motriz que también se atenúa a consecuencia de la edad, debido a la pérdida gradual de la masa muscular y que algunos autores han asociado a un estilo de vida sedentario (Vandervoort y Symons, 2001). Dicha pérdida no es irreversible ya que con una aplicación adecuada y constante podemos recuperarla (Rogers y Evans, 1993). Poseer una buena fuerza muscular garantiza beneficios para poder llevar un estilo de vida independiente, evitando lesiones y riesgos de caídas (Christmas y Andersen, 2000).

A medida que se envejece la motricidad se debilita, debido en parte a una disminución motora de los órganos propioceptores, de los reflejos posturales y de la fuerza y potencia muscular (Millán, 2006), apareciendo un declive del bagaje motor que afecta a las habilidades motrices y a las capacidades físico-motrices y perceptivo-motrices (Castañer y Camerino, 2006; Da Fonseca, 1996). Sin embargo, estudios más específicos, han evidenciado que los programas de actividad física para este

colectivo son eficaces (Anguera, Chacón y Moscoso, 2008) para mantener el equilibrio estático y dinámico (Sauch, Castañer y Hileno, 2013) y reducir el riesgo de caídas (Province, Hadley, Hornbrook y Lipsitz, 1995).

Respecto a beneficios psicosociales diversos estudios constatan que existe mejora significativa de sensaciones de bienestar y de autoeficacia (Diogni 2007) y también se han descrito como un refuerzo hacia enfermedades prevalentes del envejecimiento (Weisser, Preuss y Predel, 2009). Esta participación activa ayuda a las personas a mejorar la interacción

con los demás (Lima, 2002) y este estudio está acorde con ello puesto que los *T-patterns* detectan diversidad de factores socio-motrices implicados. Este estudio ha permitido analizar la diversidad y especificidad de elementos motrices que intervienen en los programas de actividad física, abarcando las dimensiones física y psicosocial de los participantes. Ello sugiere la necesidad de proseguir con estudios que intenten, mediante diseños *Mixed Methods*, aunar ambas dimensiones en aras de que los programas de actividad física en la vejez no sólo atiendan la salud física, sino también la mejora de su autoestima y sus habilidades sociales.

OBSERVACIÓN DE PATRONES MOTRICES GENERADOS POR LOS PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA TERCERA EDAD Y LA PERCEPCIÓN DE SUS USUARIOS

PALABRAS CLAVE: Actividad Física, Tercera edad, T-patterns motores, Beneficios percibidos, Análisis de triangulación multinivel.

RESUMEN: Los programas de actividad física para la tercera edad son hoy en día uno de los pilares esenciales para mantener saludables los aspectos físicos y psicosociales en el proceso de envejecimiento. Este estudio identifica los patrones motrices que generan dichos programas y la percepción de sus practicantes con relación a los beneficios que les reportan para su salud. 17 sesiones llevadas a cabo a lo largo de un año de los programas de titularidad municipal de la ciudad de Lleida (España) se observaron sistemáticamente utilizando el Sistema de observación *OSMOS in context*. Posteriormente se administraron entrevistas a 50 participantes. Se procedió a un análisis *Mixed Methods*, de triangulación multinivel, que combinó los datos de los patrones motrices obtenidos, mediante el software *Theme v6*, con los clúster obtenidos del análisis de contenidos de los cuestionarios mediante el software *NVivo v8*. Los resultados obtenidos nos aportan: a) una identificación de los patrones motrices generados por los programas; b) una percepción de los participantes óptima con relación a los beneficios que les generan los patrones motrices detectados, especialmente con la mejora de la coordinación motriz, la patología del dolor, el aprendizaje de habilidades motrices y la relación con el grupo.

OBSERVAÇÃO DE PADRÕES MOTORES GERADOS PELOS PROGRAMAS DE ACTIVIDADE FÍSICA PARA A TERCEIRA IDADE E A PERCEPÇÃO DOS SEUS USUÁRIOS

PALAVRAS-CHAVE: Actividade física, Terceira idade, Padrões-T Motores, Benefícios percebidos, Análise de triangulação multinível.

RESUMO: Os programas de actividade física para a terceira idade são hoje em dia um dos pilares essenciais para manter saudáveis os aspectos físicos e psicosociais do processo de envelhecimento. Este estudo identifica os padrões motores que geram estes programas e a percepção dos seus praticantes com relação aos benefícios que estes reportam para a sua saúde. Foram realizadas 17 sessões ao longo de um ano dos programas de titularidade municipal da cidade de Lleida (Espanha) que foram observados sistematicamente utilizando o Sistema de observação *OSMOS in context*. Posteriormente foram efectuadas entrevistas a 50 participantes. Procedeu-se a uma análise *Mixed Methods*, de triangulação multinível, que combinou os dados dos padrões motores obtidos, mediante o software *Theme v6*, com os clusters obtidos através da análise de conteúdo dos questionários mediante o software *NVivo v8*. Os resultados obtidos indicam: a) uma identificação dos padrões motores gerados pelos programas; b) uma percepção óptima dos participantes relativamente aos benefícios que geram os padrões motores detectados, especialmente com a melhoria da coordenação motora, da patologia da dor, da aprendizagem de competências motoras e a relação com o grupo.

Referencias

- Anguera, M. T. (2003). Observational Methods (General). En R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment* (Vol. 2, pp. 632-637). Londres: Sage.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A. y Losada, J. L. (2011). Diseños Observacionales, ajustes y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera, M.T., Chacón, S. y Blanco, A. (Coords.) (2008). *Evaluación de Programas Sociales y Sanitarios: Un abordaje metodológico*. Madrid: Síntesis.
- American College of Sport Medicine. (2000). *Manual de consulta para el control de la prescripción del ejercicio*. Barcelona: Paidotribo.
- Bakeman, R. y Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS y GSEQ*. Madrid: Ra-Ma.
- Camerino, O., Castañer, M. y Anguera, M. T. (Eds.) (2012). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case studies in sport, physical education and dance*. London: Routledge.
- Carbonell, A., Aparicio, V. A. y Delgado, M. (2009). Efectos del envejecimiento en las capacidades físicas: implicaciones en las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, doi:10.5232/ricyde, Norteamérica, 5, sep. 2009. Disponible en: <<http://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/article/view/249>>. Fecha de acceso: 14 oct. 2013.
- Castañer, M., Andueza, J., Sánchez-Algarra, P. y Anguera, M.T. (2012). Extending the analysis of motor skills in relation to performance and laterality. En O. Camerino., M. Castañer y M.T. Anguera, (Ed.): *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.
- Castañer, M. y Camerino, O. (2006). *Manifestaciones Básicas de la Motricidad*. INEFC, Lleida: Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T. y Jonsson, G. K. (2013). Kinesics and proxemics communication of expert and novice PE teachers. *Quality & Quantity*, 47(4), 1813-1829.
- Castañer, M., Camerino, O., Parés, N. y Landry, P. (2011). Fostering body movement in children through an exertion interface as an educational tool. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 236-240.

- Castañer, M. y Saüch, G. (en prensa). Patterns of motor behaviour in the elderly. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Castañer, M., Torrents, C., Morey, G. y Jofre, T. (2012b). Appraising motor creativity, aesthetics and the complexity of motor responses in dance. En O. Camerino, M. Castañer y M. T. Anguera, (Ed.). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.
- Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M. T., Dinušová, M. y Jonsson, G. K. (2009). Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. *Behavior Research Methods*, 41(3), 857-867.
- Christmas, C. y Andersen, R. A. (2000). Exercise and older patients: guidelines for the clinician. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48, 18-24.
- Cohen, J. (1968). Weighted kappa: Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement of partial credit. *Psychological Bulletin*, 70, 213-220.
- Consejo Superior de Deportes. (2010). *Plan integral para la actividad física y el deporte*. Madrid: CSD.
- Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting Mixed Methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Da Fonseca, V. (1996): *Estudio y génesis de la Psicomotricidad*. Barcelona: INDE.
- 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.
- 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.
- Estabrooks, P. A. y Carron, A. V. (1999). Group cohesion in older adult exercisers: prediction and intervention effects. *Journal of Behavioral Medicine*, 22(6), 575-588.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T. y Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694.
- Gallahue, D. y Ozmun, J. (2006). *Understanding motor development. Infants, children, adolescents, adults*. (6^o ed). Indiana: Mc Graw Hill.
- Hayasaka, S., Shibata, Y., Ishikawa, S., Kayaba, K., Gotoh, T., Noda, T, et al. (2009). Physical activity and all-cause mortality in Japan: the Jichi Medical School (JMS) Cohort Study. *Journal of Epidemiology*, 19(1), 24-27.
- Landi, F., Onder, G., Carpenter, I., Cesari, M., Soldato, M. y Bernabei, R. (2007). Physical activity prevented functional decline among frail community-living elderly subjects in an international observational study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 60, 518-524.
- Landry, P., Minsky, J., Castañer, M., Camerino, O., Rodriguez, R., Ormo, O. y Pares, N. (2013). Design Strategy to Stimulate a Diversity of Motor Skills for an Exergame Addressed to Children. *IDC 2013, Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children*, 84-9. Nueva York, NY, USA. SBN: 978-1-4503-1918-8 doi>10.1145/2485760.2485781.
- Levine, C., Faden, R., Grady, C., Hammerschmidt, D., Eckenwiler, L. y Sugarman, J. (2004). The Limitations of "Vulnerability" as a Protection for Human Research Participants. *The American Journal of Bioethics*, 3(4), 44-49.
- Lima, N. (2002). *Auto-estima e Actividade física*. Tesis de Master en Ciencias del Deporte. Oporto: FCEF-UP.
- Magnusson, M. S. (2005). Understanding social interaction: Discovering hidden structure with model and algorithms. In L. Anolli, S. Duncan, y G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction: From neurons to culture patterns* (pp. 3-22). Amsterdam: IOS Press.
- O' Cathain, A. (2009). Mixed methods research in health sciences: A quiet revolution. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 3-6.
- Organización Mundial de la Salud (2002). Envejecimiento activo: Un marco político. *Revista Española de Geriatría i Gerontología*, 37(2), 74-105.
- 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.
- Province, M. A., Hadley, E. C., Hornbrook, M. C. y Lipsitz, L. A. (1995). The effects of exercise on falls in elderly patients: A preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. *Journal American Medical Association*, 273(17), 1341-1347.
- Rebollo, J. (2008). Estudio cualitativo y comparativo sobre los beneficios en salud de un programa de natación terapéutica. *Fisioterapia*, 30(5), 213-222.
- Rogers, M. A. y Evans, W. J. (1993). Changes in skeletal muscle with aging: Effects of exercise training. *Exercise and Sports Sciences Reviews*, 21, 65-102.
- 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.
- Saüch, G., Castañer, M. y Hileno, R. (2012). Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. *Retos*, 23, 48-50.
- Saüch, G. y Castañer, M. (2013). La proyección de la imagen corporal en jóvenes adultos y en la tercera edad. *Retos*, 24, 131-134.
- Saüch, G., Castañer, M., Prat, Q., Hileno, R. y Camerino, O. (2013). Real-time analysis of heart rate intensity and motor t-patterns in exercise programmes for the elderly: A multilevel mixed methods design. *Proceedings of the 18th Annual Congress of the ECSS*, 349.
- Soto, J. R., Dopico, X., Giraldez, M. A., Iglesias, F. y Amador, F. (2009). Incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 22, 65-81
- Tashakkori, A. y Creswell, J. W. (2008). Mixed methodology across disciplines. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(1), 3-6.
- 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), 45-61.
- Vandervoort, A. A. y Symons, T. B. (2001). Functional and metabolic consequences of sarcopenia. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 26(1), 90-101.
- 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.