



Universitat de Lleida

Beneficis de la motricitat perceptiva en programes municipals d'activitat física per a la gent gran

Glòria Saüch Valmaña

Dipòsit Legal: L.149-2015

<http://hdl.handle.net/10803/285487>



Beneficis de la motricitat perceptiva en programes municipals d'activitat física per a la gent gran està subjecte a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 No adaptada de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/)

Les publicacions incloses en la tesi no estan subjectes a aquesta llicència i es mantenen sota les condicions originals.

(c) 2014, Glòria Saüch Valmaña

Tesi per a l'obtenció del grau de Doctora per la Universitat de Lleida

**BENEFICIS DE LA MOTRICITAT PERCEPTIVA EN
PROGRAMES MUNICIPALS D'ACTIVITAT FÍSICA PER
A LA GENT GRAN**

Glòria Saüch i Valmaña

Directora:

Dra. Marta Castañer i Balcells

Programa de Doctorat “Activitat Física i Esport”

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC) Lleida

Lleida 2014

Al meu fill Adrià

Al meu marit Jordi

Als meus pares i germana

Els estudis que conformen aquesta tesi són fruit de la investigació: **“Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran. Beneficis i creació d’instrument ad hoc”** de l’AGAUR INEFC en la que he treballat com a becària i com a personal investigador. El projecte s’ha realitzat al Laboratori d’Observació de la Motricitat de l’INEFC de Lleida.

*“Estar preparado es importante, saber esperar lo es aún más,
pero aprovechar el momento adecuado es la clave de la vida”*

Arthur Schnitzler

AGRAÏMENTS

Els meus agraïments per aquest constant temps de preparació són per:

En primer lloc, a la meua directora de tesi Doctora Marta Castañer. Marta, gràcies per la teva dedicació, ajuda incondicional, paciència, meticulositat, per l'oportunitat que m'has donat per desenvolupar aquesta tesi i sobretot per haver-me regalat la teva qualitat humana, per fer-me sentir com una filla acadèmica i per emportar-me tant bons records en aquesta etapa.

Al Doctor Oleguer Camerino, qui destacaria per les seves grans qualitats i a la vegada saber-les transmetre. Encara recordo el primer dia quan em vas salvar de la lectura d'aquell munt de llibres i et vas dedicar a fer-me una síntesis de tots, tot dient això són conceptes..., gràcies Oleguer.

A la Doctora Maria Teresa Anguera per donar-me l'oportunitat de formar part del seu grup de recerca.

A la Doctora Assumpta Ensenyat per la seva ajuda i consells.

A l'INEFC de Lleida que amb la seva beca m'ha donat l'oportunitat de continuar la meua formació i poder acabar aquesta tesi.

A la Regidoria d'esports de l'Excel·lentíssim Ajuntament de Lleida i a la Sra Magda Garcia per facilitar-nos l'accés als programes d'activitat física adreçat a gent gran.

També vull donar les gràcies als monitors dels programes; Belén, Rubèn i Silvia per la vostra paciència durant tot aquest temps i fer-me sentir tant bé durant les vostres sessions.

Als meus pares, germana, padrí i amb l'enyor de la meua padrina: sense la vostra ajuda res d'això hauria pogut començar, sobretot sense el teu recolzament pare, qui sempre has cregut en mi. Gràcies per confiar en la Glòria no-infermera.

Al meu marit, Jordi sense el seu recolzament no hauria començat a picar aquesta paret. Gràcies per ensenyar-me tant i sobretot acompanyar-me en tots els moments que no han set fàcils.. poc a poc anem concloent els nostres projectes.

I finalment vull dedicar aquesta tesi al nostre fill Adrià que d'aquí uns anys li podrem ensenyar aquest camí entremaliat que estén ponts i camins entre aventures i ciència que hem viscut junts. Gràcies fill per entendre tots els moments d'absències que en certa manera ens han pogut allunyar durant aquest període pel fet de no haver deixat de veure a la mare “enganxada” al seu portàtil. Us estimo.

A tots aquells que m'heu recolzat i confiat en mi ...gràcies per tot!!!!

RESUM

La meua trajectòria de doctorat es relaciona directament amb el projecte de recerca: *Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran. Beneficis i creació d'instruments ad hoc*, pel qual se'm va atorgar una beca de recerca de l'AGAUR-INEFC¹ durant el període 2012-2014. Aquest projecte s'ha portat a terme al Laboratori d'Observació de la Motricitat (<http://lom.observesport.com/>) de l'INEFC, adscrit a la UdL, liderat per la Dra. Marta Castañer i també directora de la present tesi. Fruit d'aquest treball s'han presentat 6 comunicacions en diferents congressos nacionals i internacionals. La producció científica està representada principalment per 5 articles publicats en revistes d'impacte indexades per JCR, ISI Web of Science, IN-RECS i CARHUS PLUS. També hem inclòs als annexos tres articles: un encarregat per una revista indexada per JCR que es troba en procés de finalització; un altre *in press* indexat per ISI Web of Science i un altre pendent de la segona revisió però, encara no acceptat. El tema de la nostra recerca s'ha centrat en adaptar i generar instruments per observar els patrons motrius que es generen els programes d'activitat física adreçats al col·lectiu de la gent gran així com constatar la relació d'aquests patrons amb la percepció de beneficis que perceben els participants. Per tal de contextualitzar el marc teòric ens hem centrat en les característiques pròpies de l'envelliment saludable i actiu, i hem fet una anàlisi d'aquests programes tot considerant-los una de les manifestacions bàsiques de la motricitat. Aquest enfocament ens ha permès identificar les capacitats i les habilitats motrius així com els perfils motrius, que generen els programes d'activitat física. Un procedir posterior des dels enfocaments *Mixed Methods Research*, ens ha permès

¹ Beques de col·laboració per a personal investigador, dins l'àmbit de l'educació física i l'esport. Resolució PRE/375/2005 de 8 de setembre publicada al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4472 de 19 de setembre de 2006.

combinar altres instruments d'anàlisi estandarditzats i semi estandarditzats amb la metodologia observacional a fi de constatar els beneficis que perceben els practicants dels programes.

Els objectius que hem perseguit han estat dirigits en un doble sentit, un de tipus metodològic quant a la generació d'instruments d'anàlisi *ad hoc* a l'objecte d'estudi i la seva combinació mixta amb altres instruments existents i un de tipus substantiu quant a la constatació de beneficis de l'activitat física per part dels participants dels programes administrats. Aquesta tesi la conformen un total de 5 articles indexats que considerem que mostren no només el treball per optar a doctorar-se, sinó tot el recorregut del procés investigador que s'ha dut a terme durant el període indicat i que, potser el més valuós, és que l'estem continuant, tot tenint en compte els nous articles, que contenen els annexos, que s'estan revisant en revistes científiques així com projectes nous de recerca que hem presentat en diverses convocatòries.

PARAULES CLAU²: Exercici per a Persones Grans; Motricitat; Metodología Observacional.

² Segons la llista d'encapçalaments de matèria en català

RESUMEN

Mi trayectoria de doctorado se relaciona directamente con el proyecto de investigación: *Programas de motricidad perceptiva y expresiva en bordelines y gente mayor. Beneficios y creación de instrumentos ad hoc*, por el cual se me otorgó una beca de investigación del AGAUR-INEFC³ durante el periodo 2012-2014. Este proyecto se ha llevado a cabo al Laboratorio de Observación de la Motricidad (<http://lom.observesport.com/>) del INEFC, adscrito a la UDL, liderado por la Dra. Marta Castañer y también directora de la presente tesis. Fruto de este trabajo se han presentado 6 comunicaciones en diferentes congresos nacionales e internacionales. La producción científica está representada principalmente por 5 artículos publicados en revistas de impacto indexadas por JCR, ISI Web of Science, por IN-RECS y CARHUS PLUS. También hemos incluido en los anexos, tres artículos: uno encargado por una revista indexada por JCR que se encuentra en proceso de finalización, otro en prensa indexado en ISI Web of Knowledge y otro pendiente de una segunda revisión pero, todavía no aceptado. El tema de nuestra investigación se ha centrado en adaptar y crear instrumentos para observar los patrones motrices que generan los programas de actividad física dirigidos al colectivo de las personas mayores así como constatar la relación de estos patrones con la percepción de beneficios que perciben los participantes. Para contextualizar el marco teórico nos hemos centrado en las características propias del envejecimiento saludable y activo en el que hemos hecho un análisis de estos programas considerándolos una de las manifestaciones básicas de la motricidad. Este enfoque nos ha permitido identificar las capacidades y las habilidades

³ Becas de colaboración para el personal investigador, dentro del ámbito de educación física y deporte. Resolución PRE/375/2005 de 8 de septiembre publicada al Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4472 de 19 de septiembre de 2006.

motrices así como los perfiles motrices, que generan los programas de actividad física. Un proceder posterior desde los enfoques Mixed Methods Research, nos ha permitido combinar otros instrumentos de análisis estandarizados y semi estandarizados con la metodología observacional con el fin de constatar los beneficios que perciben los practicantes de los programas.

Los objetivos que hemos perseguido han sido dirigidos en un doble sentido, uno de tipo metodológico en cuanto a la generación de instrumentos de análisis *ad hoc* al objeto de estudio y su combinación mixta con otros instrumentos existentes y el otro de tipo sustantivo en cuanto a la constatación de beneficios de la actividad física por parte de los participantes de los programas administrados. Esta tesis la conforman un total de 5 artículos indexados que consideramos que muestran no sólo el trabajo por optar a doctorarse, sino todo el recorrido del proceso investigador que se ha llevado a término durante el periodo indicado y que, quizás el más valioso, es que estamos continuando, teniendo en cuenta los nuevos artículos, que contienen los anexos, que se están revisando en revistas científicas así como proyectos nuevos de investigación que hemos presentado en varias convocatorias.

PALABRAS CLAVE⁴: Ejercicio para Personas Mayores; Motricidad; Metodología Observacional.

⁴ Según lista encabezamiento de materia en catalán

ABSTRACT

My doctoral experience is directly related to the research project *Perceptual and expressive motor programmes in borderlines and the elderly. Benefits and creation of ad hoc instruments*, for which I was awarded a research grant from AGAUR-INEFC⁵ during the period 2012-2014. This project was carried out in the Human Motor Observation Laboratory (<http://lom.observesport.com/>) of the INEFC attached to the UdL, led by Dr. Marta Castañer, who is also my thesis supervisor. As a result of the research, six communications have been presented at various national and international conferences. The scientific production is mainly represented by five articles published in journals indexed by JCR, ISI Web of Science, IN-RECS and CARHUS PLUS (the Spanish journals indexes). We have also included in the appendices three more papers: one in press, indexed in ISI Web of Knowledge; another article commissioned by a JCR-indexed journal which is in process review and another that is pending second review but not yet accepted. The theme of our research has focused on developing instruments to observe the motor patterns generated by physical activity programmes aimed at the elderly and assessing the relationship of these patterns with the benefits perceived by the participants. In order to contextualize the theoretical framework we focused on the characteristics of active, healthy aging and we made an analysis of these programmes, considering them as one of the basic expressions of motor skills. This approach allowed us to identify the motor skills and abilities and the motor profiles generated by the physical activity programmes. A later application of Mixed Methods research allowed us to combine other standardized and semi-standardized analysis tools

⁵ Collaboration grants for researchers within the field of physical education and sport. Resolution PRE/375/2005 of 8 September published in the Official Gazette of the Government of Catalonia no. 4472 of 19 September 2006.

with the observation method in order to ascertain the benefits perceived by the participants in the programme.

A dual objective was pursued: a methodological objective in which we attempted to generate ad hoc analysis tools and combine them with existing tools and a substantive objective of determining the benefits of physical activity obtained by the participants in the programmes. This thesis is composed of a total of five indexed articles that we believe show not only the work carried out towards obtaining the doctoral degree but also the research path followed. Perhaps of even greater value is the fact that we are continuing the research, that the articles presented in the appendices are undergoing review in scientific journals, and that we have presented new research projects to several calls for proposals.

Key Words⁶: Exercise for the Aged; Motor Ability; Observation (Scientific Method)

⁶ According to la llista d'encapçalaments de matèria en català.

TAULA DE CONTINGUTS

PREFACI	19
INTRODUCCIÓ	21
NOUS REPTES PER A L'ENVELLIMENT EN EL SEGLE XX.....	21
EL TREBALL MOTRIU EN LA TERCERA EDAT I LA TEORIA DE LES 14 NECESSITATS	24
ELS PROGRAMES D'ACTIVITAT FÍSICA PER A LA GENT GRAN.....	27
OBJECTIUS	31
OBJECTIUS GENERALS	31
OBJECTIUS D'ORDRE SUBSTANTIU.....	31
OBJECTIUS D'ORDRE METODOLÒGIC	32
L' ENFOCAMENT METODOLÒGIC	34
LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL	35
<i>Sistemes d'observació</i>	<i>36</i>
Observational System of Motor Skills –OSMOS-	36
Osmos <i>in context</i>	37
Sistema d'observació de la Comunicació Proxèmica –SOPROX-	41
<i>L'entrevista de percepció de beneficis</i>	<i>43</i>
<i>Els instruments de codificació i d'anàlisi.....</i>	<i>45</i>
L'ENFOCAMENT <i>MIXED METHODS RESEARCH</i>	48
<i>Altres instruments.....</i>	<i>49</i>
L'escala de Tinetti.....	49
LATMO.....	50
EL PROCÉS DE LA INVESTIGACIÓ	51
ARTICLES QUE CONSTITUEIXEN LA TESI.....	52
DISCUSSIÓ.....	53

ARTICLE 1	53
ARTICLE 2	57
ARTICLE 3	60
ARTICLE 4	63
ARTICLE 5	66
CONCLUSIONS.....	69
PROSPECTIVA.....	72
BIBLIOGRAFIA	75
ANNEX 1. ARTICLES PUBLICATS.....	83
ARTICLE 1	85
ARTICLE 2	91
ARTICLE 3	97
ARTICLE 4	103
ARTICLE 5	115
ANNEX 2. ARTICLES ACCEPTATS I EN PROCÉS	133
ANNEX 3. COMUNICACIONS A CONGRESSOS	141
ANNEX 4. PROJECTE DE LA GENERALITAT.....	149
ANNEX 5. DECLARACIÓ D'ALTRES AUTORS	151
ANNEX 6. CONSENTIMENT INFORMAT.....	152

TAULA D'IL·LUSTRACIONS

FIGURA 1. UNITATS CEREBRALS Y DESENVOLUPAMENT PSICOMOTOR (EN CASTAÑER Y CAMERINO 2006:30 ADAPTAT DE DA FONSECA, 1987:63).....	22
FIGURA 2. JERARQUIA DE LES NECESSITATS HUMANES (MASLOW, 1943).....	25
FIGURA 3. PANORAMA DE LES MANIFESTACIONS ACTUALS DE LA MOTRICITAT (CASTAÑER Y CAMERINO, 2006: 38).....	27
FIGURA 4. RELACIÓ DE L'EDAT AMB L'ACTIVITAT FÍSICA (SPIRDUÑO, 1995: 28).....	28
FIGURA 5. ENTREVISTA DE PERCEPCIÓ DE BENEFICIS (SAÜCH & CASTAÑER, 2014: 184).....	44
FIGURA 6. FUNCIONS DEL PROGRAMARI LINCE V.1 (GABÍN ET AL., 2014: 4693).....	46
FIGURA 7. SOFTWARE NVIVO V.8.....	47
FIGURA 8. DISSENY DE TRIANGULACIÓ MULTINIVELL (PRESENTAT AL CONGRÉS INTERNACIONAL ECCS, 2013).....	49
FIGURA 9. INSTRUMENT LATMO (CASTAÑER ET AL., 2012:138-139).....	50
FIGURA 10. CRONOGRAMA D'ACCIONS DUTES A TERME.....	51
FIGURA 11. RELACIÓ D'ARTICLES PUBLICATS ACCEPTATS I EN REVISIÓ.....	52

TAULES

TAULA 1. NECESSITATS BÀSIQUES SEGONS V. HENDERSON (1971).....	25
TAULA 2. SISTEMA D'OBSERVACIÓ OSMOS_IN CONTEXT (CASTAÑER & SAÜCH, 2014).....	40
TAULA 3. SISTEMA D'OBSERVACIÓ DE LA COMUNICACIÓ PROXÈMICA SOPROX (CASTAÑER, CAMERINO, SAÜCH: 172).....	42

PREFACI

La present tesis doctoral s'inscriu dins del projecte d'investigació “Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i Gent Gran. Beneficis i creació d'instruments *ad hoc*”. IP: M. Castañer. AGAUR- INEFC (2012-2014) desenvolupat al Laboratori d'Observació de la motricitat d'INEFC de la Universitat de Lleida i en col·laboració amb la regidoria d'esports del l'Excel·lentíssim Ajuntament de Lleida.

Alhora, per la línia de treball de l'equip del Laboratori, aquest projecte ha estat vinculat amb el projectes:

I+D+I Avances tecnológicos y metodológicos en la automatización de estudios observacionales en deporte. IP: M. Teresa Anguera. Dirección General de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación [PSI2008-01179] (2012-2015).

Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals. Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID) (Grup consolidat de la Generalitat). IP: M. Teresa Anguera. Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. Generalitat de Catalunya AGAUR (2009SGR829). (2009-2013).

Aquesta tesi és fruit d'un encaix entre els dos àmbits de coneixement, el de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport i el de la Infermeria. La meva formació com a infermera en els diferents àmbits assistencials durant gairebé deu anys ha aportat una nova visió en el decurs d'aquest projecte tant en l'àmbit professional com en el personal, així com l'oportunitat d'ampliar i adquirir nous coneixements; sobretot en tot allò referent als mètodes d'investigació que durant aquests tres anys he pogut conèixer de manera més àmplia gràcies a la possibilitat de poder gaudir d'una beca predoctoral i també de l'oportunitat que m'ha brindat l'equip del laboratori d'observació de formar part d'un grup de recerca.

Un cop exposades les raons que em van impulsar a seguir endavant aquest treball d'investigació així com la possibilitat i l'acceptació dels participants per poder accedir als grups d'activitat física, vam seguir avançant en aquesta línia fins i tot ampliant nous objectius que no havíem contemplat en un primer moment.

La dinàmica constant de treball i la producció científica que porta a terme el grup d'investigació amb qui he desenvolupat aquesta tesi doctoral ha permès aprofundir el coneixement científic derivat de l'objecte d'estudi, per tal de plasmar i poder aplicar nous coneixements. Com a resultat d'aquest aprofundiment ens hem presentat a un projecte de recerca de major abast per tal de seguir avançant, buscant noves propostes de moviment i essent la motricitat i el treball amb el cos un sol instrument.

L'estructura de la present tesi consta de 8 apartats principals: introducció, objectius, mètode, procés d'investigació, discussió, conclusions i prospectiva. A fi de facilitar la lectura, el recull dels 5 articles publicats es recullen en l'annex 1.

INTRODUCCIÓ

Nous reptes per a l'envelliment en el segle XX

Amb l'augment de l'esperança de vida, la nostra societat s'ha vist immersa en un procés de canvi del concepte i l'autoconcepte de l'envelliment que posa de manifest la necessitat de canvi de les perspectives de les polítiques socials adreçades a la gent gran per tal de garantir una bona qualitat de vida fins arribar al final de la vida.

Són moltes les maneres que tenim d'envellir, algunes han conduït a diversos autors a encunyar nous conceptes com el "d'envelliment competent" (Fernández-Ballesteros, 1995), però en els darrers vint-i-cinc anys s'ha construït un nou marc o metaparadigma de l'envelliment que per primera vegada l'OMS (1990) defineix com a "envelliment saludable". Aquest concepte ha anat evolucionant al llarg dels anys, des d'un model més centrat en la salut cap a un model més integrador d'envelliment actiu (OMS, 2002) i que es defineix com "el procés d'optimització de les oportunitats de salut, participació i seguretat per tal de millorar la qualitat de vida a mesura que les persones envelleixen". L'objectiu és aconseguir una bona qualitat i esperança de vida de les persones en edats avançades on, a més a més, de ser actiu físicament també cal ser-ho a nivell social i cognitiu tot participant en activitats sòcio-culturals, recreatives i d'altre tipus.

Tanmateix, un gran nombre d'estudis corroboren la importància no només d'adquirir sino de mantenir uns bons hàbits saludables en vers una bona qualitat de vida. Entre aquests hàbits es contempla l'activitat física que té en compte la globalitat de les persones en un treball del cos de manera integral arran del qual es plantegen objectius de millora de l'autonomia, l'equilibri emocional, la socialització i la millora d'adaptació a noves situacions.

La Gent Gran perfila un sector específic de la població que demanda intervencions a diferents nivells de la societat. Un d'ells és el de vetllar per mantenir i inclús optimitzar la motricitat corporal de les persones que es troben en un procés d'involució o retrogènesi motriu del qual el gran fisiòleg rus Lúria ja en va pautar les seves fases i Da Fonseca (1987) en va combinar els aspectes perceptivo-motrius implicat molt clarament il·lustrats en la figura 1.




Sustratos anatómicos	Unidades funcionales	Factorespsicomotrices
 <p>Médula Tronco cerebral Cerebelo Estructuras talámicas</p>	<p>Primera unidad</p> <p>Regulación tónica y de alerta y de los estados mentales</p>	<p>Tonicidad Equilibración</p>
 <p>Hemisferios Lóbulo parietal (Táctilo-quinestésico) Lóbulo occipital (visual) Lóbulo temporal (auditivo)</p>	<p>Segunda unidad</p> <p>Recepción, análisis y almacenamiento de la información</p>	<p>Lateralización Noción de cuerpo</p>
 <p>Cortex motor Lóbulos frontales</p>	<p>Tercera unidad</p> <p>Programación, regulación y verificación de la actividad</p>	<p>Praxia global Praxia fina</p>

Figura 1. Unitats cerebrals y desenvolupament psicomotor (En Castañer y Camerino 2006:30 adaptat de Da Fonseca, 1987:63)

El cos és un conjunt de sistemes orgànics i dinàmics que s'autoregulen, així doncs mantenir i optimitzar la mobilitat músculo-esquelètica del cos i la seva condició física és un dels objectius prioritaris dels programes d'activitat física adreçats a la Gent Gran. Si més no, tal com hem argumentat anteriorment, gairebé totes les recerques que hem revisat al llarg d'aquest procés, van adreçades a reforçar les millores de la condició

física relatives a factors com la resistències aeròbica, anaeròbica, muscular, de força, de flexibilitat i, en canvi, molt poques són adreçades a la motricitat perceptiva per optimitzar factors com: l'activitat tónico-postural, la coordinació fina, la coordinació segmentària i la coordinació global, la lateralitat, l'equilibri estàtic, l'equilibri dinàmic, així com factors implicats en la consciència corporal. Això ens fa pensar que incidir en aspectes més qualitius del moviment corporal arran de potenciar capacitats perceptives i expressives comença a ser necessari en el moment actual.

Així doncs envellir i envellir de manera activa és un nou repte per a la nostra societat i això està produint canvis en les estructures socials a causa de l'augment de les persones grans, la societat n'és conscient d'aquest procés de canvi i per això està adaptant-ne les estructures. Per tal d'impulsar aquesta iniciativa el Consejo Superior de Deportes (CSD) juntament amb les comunitats autònomes posen en marxa un eix estratègic de programes que configuren el *Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte*, Aquest eix se centra en la pràctica esportiva adreçada a la Gent Gran i desenvolupa una sèrie de programes d'activitat física que tenen com a objectiu la promoció d'hàbits de vida activa per tal de garantir una bona qualitat de vida dins l'estil de vida actiu (OMS, 2002).

A Catalunya els programes d'educació física comunitaris per a la gent gran s'originen a principis dels anys 80 essent el territori del barcelonès el pioner. A partir d'aquest moment els programes d'activitat física es van anar estenen pels casals socials de gent gran, ajuntaments i diputacions entre altres entitats. Actualment les modalitats d'activitats disponibles és variada i, a més a més de d'oferir activitats tradicionals també aporten activitats novedoses com el tai chi, l'*aquagym*, etc en funció de les noves tendències que van sorgint. Pel que fa a la seva gestió, pot ser de titularitat pública o privada. Els programes de gestió pública són aquells impulsats per a ajuntaments, la

Generalitat, els consells comarcals o diputacions i es duen a terme en instal·lacions o equipaments totalment públics, la majoria d'ells en casals per a gent gran com és el cas del nostre estudi. Mentre que els programes de gestió privada corresponen a entitats que gestionen locals esportius o socials privats.

El treball motriu en la tercera edat i la Teoria de les 14 necessitats

En aquest apartat volem encaixar l'objecte del nostre estudi amb una de les necessitats que inclou la Teoria de les *14 necessitats* de Virginia Henderson (1971) doncs considerem que es relaciona directament amb el treball motriu que es porta a terme als programes d'activitat física per a la gent gran.

Actualment en l'àmbit de la Salut existeixen diferents teories que centren la seva importància en la satisfacció de les necessitats bàsiques de les persones. Virginia Henderson, impulsora de la Teoria de les 14 necessitats bàsiques, crea un model conceptual a partir de la jerarquitització de les necessitats de la piràmide de Abraham Maslow (1943) (vegeu figura 2). Henderson afirma que aquestes necessitats són comunes a totes les persones encara que cadascuna les expressi de manera diferent. La filosofia que va seguir Henderson ha estat escollida com a marc conceptual en diferents escoles d'infermeria i per la majoria de centres sanitaris espanyols com a sistema de recollida de dades en funció de les necessitats bàsiques. A partir d'aquesta teoria considerem que aquesta tesi té una relació molt directa amb una de les necessitats que Henderson considera essencial en el desenvolupament de les persones.



Figura 2. Jerarquia de les necessitats humanes (Maslow, 1943)

Segons Henderson (1971) cada necessitat bàsica és un requisit essencial, la seva satisfacció està condicionada per aspectes biològics, psicològics, socioculturals que s'interrelacionen entre sí de manera específica a fi de satisfer cada necessitat de mode individual. Les catorze necessitats bàsiques són les que indiquem en la taula 1, dins les quals destaquem la necessitat de: *moure's i mantenir una postura adequada* que es relaciona directament amb el nostre estudi a més de les altres que també hi són relacionades.

Taula 1. Necessitats bàsiques segons V. Henderson (1971)

1- Respirar
2- Menjar i beure
3- Eliminació
4- Moure's i mantenir una postura adequada
5- Dormir i descansar
6- Vestir-se i desvestir-se
7- Mantenir la temperatura adequada
8- Mantenir la higiene corporal i la integritat de la pell

9- Evitar perills
10- Comunicar-se amb els demés
11- Valors i creences
12- Realització personal (ocupació)
13- Participar en activitats recreatives
14- Aprendre

Cal tenir en compte que totes aquestes necessitats estan indicades per la professió de la infermeria per a intervenir i conèixer els problemes de dependència. Com hem dit, el nostre objecte el relacionem amb la necessitat de les persones de moure's. Però, moure's no es tant sols un aspecte a tenir en compte a l'hora de mantenir un estil de vida actiu sinó que és una necessitat bàsica que tota persona requereix satisfer. El sistema de vida actual, però redueix els nivells d'activitat física tot fomentant el sedentarisme. El treball motriu adreçat a la gent gran s'ha establert en forma de "programes d'Activitat Física" que fomenten diverses manifestacions de la motricitat amb tendències utilitàries, recreatives, expressives i inclús terapèutiques, tot evitant les de caràcter agonístic-competitiu, pròpies de l'esport, a no ser que es vehiculi d'una manera lúdica i cooperativa (Castañer y Camerino, 2006). Per tant la pràctica motriu i esportiva no persegueix només l'objectiu d'adquirir habilitats motrius sinó una possibilitat d'optimització de la motricitat humana.

L'enfocament sistèmic de la Motricitat (Castañer y Camerino, 2001; 2006; 2012; 2013) abasta diverses manifestacions; perfils i tendències motrius segons ens indica la figura 3, sobre la qual hem subratllat en negreta les que el treball de programes d'activitat física per a la gent gran hi incideix de manera específica.

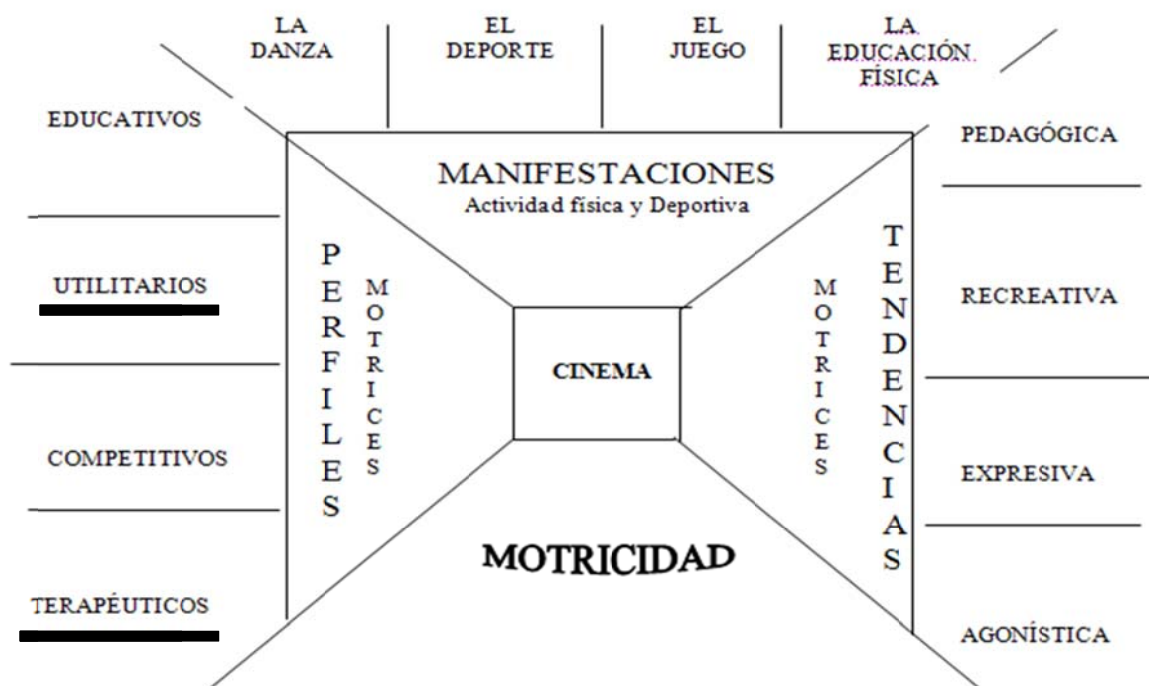


Figura 3. Panorama de les manifestacions actuals de la motricitat (Castañer y Camerino, 2006: 38)

Els programes d'activitat física per a la gent gran

La pràctica de l'activitat física és un mitjà que actualment s'utilitza per crear estils de vida saludables, però quan aquesta és adreçada a la gent gran promou beneficis a nivell funcional, morfològic, fisiològic, psicosocial que ajuden a aconseguir la millora de benestar i augmentar la qualitat de vida.

La major part de programes d'activitat física per a la gent gran s'han estès i han incidit molt positivament en la salut dels seus participants.

Els objectius que persegueix l'activitat física adreçada a les diferents etapes de la vida són diversos (Spirduso, 1995). El principal objectiu és adequar-la a les necessitats

requerides segons l'edat de la persona. Donat que, els objectius se centren en la dimensió corporal i físico-motriu de la persona, també podem incloure objectius referents a l'autoestima (Echavarri, 2000) i a la relació social en cada etapa evolutiva i involutiva, tal i com aprofundirem més endavant. (vegeu figura 4).

ACTIVITAT FÍSICA EN LES DIFERENTS ETAPES DE LA VIDA

<u>ETAPA</u>	<u>EDAT</u>	<u>TIPUS D'ACTIVITAT FÍSICA</u>
Infant	0-2	Mobilitat
Nen	2-12	Mobilitat, desenvolupament de la identitat, Auto-estima, recreació, relació social.
Adolescent	13-17	Desenvolupament de la identitat.
Adult Jove	18-24	Autoestima, Recreació, relació social.
Adult	25-44	Recreació, Autoestima, relació social.
Adult mitja edat	45-64	Autoestima, manteniment.
Gran jove	65-74	Manteniment, recreació, relació social.
Vell	75-84	Mobilitat, relació social, autonomia, activitats vida diària
Vell-Vell	85-99	Mobilitat, autonomia
Molt Vell	+100	Mobilitat, autonomia.

Figura 4. Relació de l'edat amb l'activitat física (Spirduso, 1995: 28)

Els programes d'activitat física y els programes d'activitat dirigida però persegueixen objectius diferents. (Pastor, 2005; Soto, 2006). Els programes d'activitat física incideixen en la necessitat de humanitzar la vellesa i també serveixen per fer un acompanyament als participants a realitzar exercicis en els quals es treballi l'autonomia i la motivació envers l'autoestima i l'autocura. Mentre que les activitats dirigides pretenen millorar la qualitat de vida a partir de lluitar contra l'envelliment patològic i aconseguir que l'activitat física formi part dels hàbits diaris de les persones grans tot realitzar activitats físiques de caire motivador per tal d'aconseguir millores en la reeducació postural (Pont, 2003; Zambrana & Rodríguez, 1992).

En general, els programes d'activitat física per aquest col·lectiu tenen una metodologia específica i van dirigits, partint d'un coneixement de les característiques pròpies de la vellesa, a dinamitzar els grups de persones d'edat avançada, evitant possibles riscos i afavorint tots aquells aspectes que ajudin cadascun dels seus participants. Si més no, considerem que aquests programes poden ser optimitzats si inclouen pràctiques d'activitat perceptiu motriu que reforcin el cos en el procés d'envelliment. Aquesta consideració la fem atenen a tres aspectes que hem constatat que són rellevants i que hem tractat en diversos articles que componen el nostre estudi:

D'una banda, constatem que en els programes d'activitat física adreçats a la gent gran es recorre a l'automatització d'exercicis estandarditzats que se solen orientar, mitjançant la repetició, només a la millora de la condició física de l'organisme que envelleix. Són pocs els programes adreçats a reforçar la motricitat perceptiva per optimitzar factors com: l'activitat tónico-postural, la coordinació fina, la coordinació segmentària, la coordinació global, la lateralitat, l'equilibri estàtic, l'equilibri dinàmic i factors de consciència corporal perceptivo-expressiva. És doncs, molt important definir els objectius de cada pràctica d'activitat física en funció de la finalitat que es persegueixi; esportiva, recreativa, lúdica, rehabilitadora, sempre i quan totes elles oscil·lin en un rang de tipus d'intensitat de lleugera a moderada segons el que ha estat establert *l'American College of Sports Medicine (ACSM)*.

D'altra banda, els diferents estudis que pretenen valorar la condició física dels ancians no ho duen a terme de manera directa en el context natural (Anguera, 1999b) on desenvolupen l'activitat física sinó mitjançant proves de laboratori tals com valoració de proves d'esforç administració de tests i obtenció de mesures antropomètriques i altres paràmetres. Considerem que són necessàries, cada vegada més, recerques que puguin

mesurar diversos paràmetres en els propis contextos naturals en què es desenvolupen les activitats⁷.

Una tercera consideració que podríem dir és transversal a les anteriors és la d'analitzar el tipus d'intervenció i les metodologies emprades que els docents-animadors estableixen en el dia a dia de la implantació d'aquests programes. i les metodologies emprades

⁷ Aquest aspecte el vam presentar al congrès ECCS, 2013 (annex 3) i també recollim en el projecte de recerca presentat al Consell Català de l'Esport (annex 4)

OBJECTIUS

Per les característiques de la tesi, considerem d'interès diferenciar objectius d'ordre substantiu i objectius d'ordre metodològic que emanen dels objectius generals.

Objectius generals

- Identificar i analitzar la motricitat que desenvolupen els programes d'activitat física dirigits a la gent gran.
- Constatar els beneficis que aquests programes generen en els participants que hi assisteixen de manera continuada.
- Aplicar instruments estandarditzats i dissenyar eines metodològiques *ad hoc* per poder dur a terme els dos objectius anteriors.

Objectius d'ordre substantiu

Arran de l'experiència de quatre dècades de implantació dels programes d'activitat física per a la gent gran a Catalunya, i de la recerca específica dins el nostre grup de recerca (Camerino, 1995; Camerino, 1999; Echavarri, 2000; Anguera, 2014), en la nostra investigació hem considerat que aquests programes no haurien de cercar el moviment pel moviment com a única manera de millorar la condició física de l'organisme sinó el moviment continuat però, alhora, variant i significatiu que és el que pretén una motricitat intel·ligent si atenem la seva definició "la motricitat és tota manifestació de la dimensió corporal de caràcter cinèsica però alhora, simbòlica i

cognoscitiva.” (Castañer y Camerino, 2006: 11). Així, els objectius substantius se centren en:

- Observar les dimensions de la motricitat que treballen cadascun dels programes d’activitat física adreçats a la gent gran.
- Detectar els patrons motrius (*T-patterns*) que arran del treball d’habilitats motrius, capacitats físico-motrius, perceptivo-motrius i sòcio-motrius generen els programes d’activitat física analitzats.
- Constatar els beneficis de les capacitats perceptiu motrius, socials i terapèutiques que perceben els participants.
- Observar i comparar, mitjançant la detecció de *T-patterns*, els tipus d’intervenció així com el tipus de comunicació que utilitza l’educador-animador per dirigir les sessions dels programes analitzats.

Objectius d’ordre metodològic

El Laboratori d’Observació de la Motricitat ha elaborat eines metodològiques de sistemes de categories, formats de camp i softwares d’observació (Gabín, Camerino, Anguera & Castañer, 2011) així com vinculades a la MO (Anguera, 2001, Anguera et al. 2011) i en els darrers anys, s’ha obert als enfocaments de metodologies mixtes - *Mixed Methods Research*- (Creswell & Plano Clark, 2007; Tashakkori & Creswell, 2008; O’Cathain, 2009) tot generant literatura específica en l’àmbit de les Ciències de l’Activitat Física i l’Esport (Anguera, Camerino y Castañer, 2012) i aplicant-ho a diferents recerques que s’hi han portat a terme. La flexibilitat i el rigor de la MO ha permès que, en la majoria d’aquests treballs, hagi estat possible adaptar les eines

d'observació als contextos naturals (Anguera, 1999b) i les conductes observables que en ells es desenvolupen. En la nostra recerca aquest procedir ens han permès valorar les conductes observables relacionades amb els diferents elements constituents de la motricitat (Castañer y Camerino, 1991; 2006; 2011).

Optem per aquests enfocaments metodològics per donar resposta als objectius generals exposats i com a alternativa a les cerques de tall experimental, que són les que solen nodrir la major part de la literatura científica que aborda aquest àmbit d'estudi.

Així doncs amb la nostra investigació hem intentat donar resposta als següents objectius d'ordre metodològic:

- Generar un sistema d'observació *ad hoc*, arran de previs existents, que alhora permet ser format de camp, per observar la motricitat que generen els programes d'activitat física adreçats als col·lectius de la gent gran.
- Obtenir patrons de la motricitat generada, en forma de *T-Patterns*, que ens descriuen i ens mostren aspectes qualitius i quantitius de les respostes observades.
- Obtenir els nivells de concordança intra-observador e inter-observadors per tal de garantir la fiabilitat satisfactòria de la dada.
- Constatar, mitjançant un disseny *Mixed Methods* de tipus *embedded desing*, el tipus de motricitat que generen als programes d'activitat física tot relacionant-ho amb els registres de la percepció dels beneficis per part dels participants.

L' ENFOCAMENT METODOLÒGIC

Des del seu inici el projecte de recerca està basat en la metodologia observacional, d'ara en endavant MO, per realitzar els diferents estudis que conté aquest treball (Anguera, 2003, 2004, 2005, 2007, 2011), si més no, el decurs dels tres anys de recerca ens ha conduït a ampliar-la en aplicacions de tipus *Mixed Methods Research*. En el darrer quart de segle, la MO ha estat una metodologia que ha presentat un gran nombre d'investigacions tant teòriques com aplicades (Anguera, 1999; Anguera, Blanco y Losada, 2001, Anguera, 2005). Les aplicades es caracteritzen per analitzar conductes espontànies i habituals en contextos naturals (Anguera, 1999b) amb un grau de control intern pràcticament nul, amb possibilitats de control de qualitat de la dada i un aprofundiment adaptatiu de tècniques d'anàlisi de dades. La flexibilitat i la rigorositat d'aquesta metodologia fa que sigui pertinent a les característiques objecte del nostre estudi amb una visió naturalista, qualitativa i ecològica de la investigació (Anguera, 2003; Anguera, Blanco y Losada, 2001). Tal i com afirma Anguera (2001) la MO és la que millor s'adapta a la complementarietat de metodologia qualitativa y metodologia quantitativa (Anguera, 1999a) doncs la metodologia qualitativa a diferència de la quantitativa, en general, no busca la generalització tal com es fa en cerques experimentals.

Els passos a seguir en la implementació de la MO són: especificació del problema, plantejament del procediment o estratègia a seguir, recollida de dades i posteriorment anàlisi i interpretació. Aquestes etapes, quan es tracta del mètode d'observació, es tradueixen en: adequació dels instruments per a la seva utilització, sistematització, categorització, registre, biaixos a causa de la reactivitat i expectància, mostreig, fiabilitat i anàlisi de les dades. (Anguera, et al., 2011).

En la consecució del nostre objecte d'estudi prioritàriament ens hem basat en detectar patrons motrius que els programes d'activitat física generen en els participants, la qual cosa ens permet obtenir dades categòriques que aporten tant una anàlisi qualitativa com quantitativa. Tres dels articles que componen la present tesi se centren en aquesta detecció de conductes espontànies. Però, en el nostre procés també ens hem servit de eines metodològiques d'anàlisi quantitativa, tant per valorar factors de l'equilibri corporal cerca que es recull en un dels articles- com de dades de naturalesa fisiològica de la freqüència cardíaca dels participants mesurades en el propi context natural -cerca que hem publicat en proceedings-. També hem emprat eines metodològiques d'anàlisi qualitativa a fi de valorar aspectes de percepció de beneficis de salut dels practicants cerques que es recullen en dos articles- Tot aquest procés ens ha conduït a omplementar la MO tot aplicant dissenys de tipus *Mixed Methods* (Creswell y Plano Clark, 2007; Tashakkori y Creswell, 2008; O'Cathain, 2009). Concretament ens hem basat en la triangulació multinivell (*multilevel triangulation*) tot seguint la línia d'alguns estudis previs aplicat a les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (Anguera, Camerino y Castañer, 2012; Castañer, Andueza, Sánchez-Algarra y Anguera, 2012).

La metodologia observacional

Com hem esmentat, la metodologia observacional (Anguera Blanco y Losada, 2001; Anguera, 2013) en els diferents estudis que conformen cadascun dels articles, pel seu rigor i flexibilitat. L'observació que hem portat a terme és sistemàtica, oberta i no participant. Ens hem basat amb el Sistema d'Observació de les habilitats motrius denominat *Observational System of Motor Skills*, OSMOS (Castañer, Torrents, Anguera y Dinušová, 2009) que es nodreix de la classificació d'habilitats motrius de Castañer y

Camerino (2006). Aquest sistema ha estat aplicat en diverses investigacions: en estudis de *interactive exergaming* (Castañer, Camerino, Parés y Landry, 2011; Landry, Minsky, Castañer, Camerino, Rodríguez, Ormo y Parés, 2013); en estudis de la evolució i involució motriu (Castañer et al, 2012a; Castañer y Saüch, 2014); i en estudis de dansa (Castañer, Torrents, Morey y Jofre, 2012b; Torrents, Castañer, Dinusova y Anguera 2010; Torrents, Castañer y Anguera, 2011). Nosaltres aquí l'hem adaptat al context d'estudi tot creant OSMOS *_in context* (Castañer & Saüch, 2014) el qual es recull en un dels articles publicat en un *international proceeding*. És, per tant un sistema que respecta les característiques de ser exhaustiu al tema que ens ocupa, i les categories del qual són mútuament excloents (Anguera, 2004).

Així doncs, passarem a exposar els sistemes d'observació que hem emprat i adaptat.

Sistemes d'observació

Observational System of Motor Skills –OSMOS-

El sistema d'observació *Observational System of Motor Skills -OSMOS-* és un dels sistemes que més s'ha emprat en les recerques generades en el Laboratori d'Observació de la Motricitat. És un instrument adreçat a identificar de manera exhaustiva, pràctica i útil l'univers de les respostes motrius bàsiques i clarament identificables que generem els humans en moure'ns, és a dir, es basa en aportar categories d'ordre molar tot evitant aprofundir excessivament en les d'ordre molecular la qual cosa implicaria haver d'entendre respostes motrius de tall biomecànica més adient a altre tipus de recerques de les quals també n'hem desenvolupat en el laboratori. El sistema OSMOS diferencia les tres grans habilitats motrius de: locomoció, estabilitat i manipulació ja indicades per Gallahue y Cleland-Donnelly el 2003, tot donant-les una definició clara i atorgant-les els criteris d'exhaustivitat i de mútua exclusivitat (Anguera, 1991). Les tres grans

habilitats motrius es van establir com a dimensions les quals despleguem 8 categories arran de les habilitats motrius específiques definides per (Castañer y Camerino, el 2006. Així el sistema OSMOS complert queda recollit científicament a (Castañer, Torrents, Dinušová y Anguera, 2009 i ha desenvolupat diverses recerques relacionades amb la psicomotricitat, el *parcour*, la dansa i l'exergaming (Andueza, Sánchez-Algarra & Anguera, 2012; Castañer, Torrents, Morey & Jofre, 2012; Castañer, Camerino, Parés y Landry, 2011; Landry, Minsky, Castañer, Camerino, Rodríguez, Ormo y Parés, 2013; Torrents; Castañer; Dinusova & Anguera, 2010).

Atenent-nos a la característica principal de la MO, la de la flexibilitat dels instruments generats que combinen sistemes d'observació amb formats de camp (Anguera, 1991), per a l'observació dels programes d'activitat física, objecte de la nostra recerca, un dels objectius metodològics principals del nostre projecte ha estat el de dissenyar un sistema d'observació *ad hoc* basat en l'OSMOS. D'aquí sorgeix el sistema d'observació OSMOS *in_ context* publicat científicament en el segon article de la present tesi.

Osmos *in context*

L'instrument OSMOS *in context* contempla 10 dimensions i 31 categories tal i com queda il·lustrat en la taula 2.

Passem a definir cadascuna de les dimensions atès que les categories ja es troben definides a la pròpia taula 2.

- La dimensió **rol motriu** fa referència al treball motriu personal o de grup i aquest pot ser: psicomotriu (P) quan el treball és individualitzat; sociomotriu (S) el treball es comparteix amb altres participants i la combinació d'ambdues (CRM) quan el treball es combina.

- La dimensió **perfil motriu** es refereix al tipus de treball motriu i inclou les categories següents: utilitari (U) treball motriu de condició física i reajustament corporal; competitiu (C) treball motriu amb finalitat agonística; recreatiu (R) treball motriu amb finalitat lúdica i terapèutica (T) treball motriu amb finalitat preventiva. Una darrera categoria (UCT) contempla la possibilitat de combinació de les anteriors.
- La dimensió **material** es refereix a l'ús o no d'implement i diferencia quan el treball motriu es duu a terme: amb implement (I) utilització d'un tipus de material durant l'activitat; sense implement (SI) quan no es fa ús de cap tipus de material i combinació d'implement (CI) quan es simultanieja tant l'ús com l'absència de material divers.
- La dimensió **l'organització de l'espai** contempla la distribució del grup per a cada activitat en funció de l'espai i aquest l'hem categoritzat de la següent manera: circular (CIR) tot el grup està organitzat de manera circular; fileres (HI) el grup està organitzat amb fileres i una última opció és la d'altres configuracions (OT) que fa referència a qualsevol organització del grup de participants en l'espai de pràctica.
- La dimensió de **l'organització del grup** de participants al qual es dirigeix l'animador es podrà portar a terme de diferents maneres: macrogrup (MAC) quan es dirigeix a tot el grup; microgrup (MIC) quan es dirigeix a grups petits (aquí també inclourem les díades), dispersió (DISP) quan l'animador es dirigeix indistintament a persones, díades o grups.

- La dimensió **interacció** inclou les següents categories: diada (DI) interacció entre dos persones; en grup (IG) i la combinació de les dues categories anteriors (CI).
- la dimensió **estructura espacial** recull les següents categories: els nivells d'espai (EN) que fan referència a qualsevol canvi que es produeixi del cos dels participants en relació als nivells baix, mitja i alt de l'espai; la direcció de l'espai (DE) que recull els canvis d'un mínim de 90° en les direccions i sentits en l'espai dels cos dels participants.
- La dimensió **d'habilitats motrius** contempla: la locomoció (L) quan el treball motriu requereix desplaçar-se més de quatre passes seguides; l'estabilitat (S) és referit al treball motriu que no requereix desplaçar-se més de quatre passes i la manipulació (M) quan el treball motriu requereix interactuar alguna part del cos amb els objectes i el material a emprar.
- La dimensió de **capacitats perceptiu motrius** ens permet diferenciar entre les categories de: coordinació fina (CF) quan el treball és d'exercicis bilaterals manuals; coordinació segmentària (CS) quan el treball motriu està centrat en els segments corporals superiors i inferiors; coordinació amb equilibri dinàmic (CED) combina la coordinació segmentària amb l'equilibri motriu del cos.
- La dimensió de **capacitats físico motrius** permet diferenciar entre: la resistència aeròbica (RA) quan el tipus de treball requereix un esforç cardiovascular; la velocitat de reacció (VR) quan el treball se centra en la rapidesa i la reacció del participant; la flexibilitat (FLE) quan el treball requereix la combinació de l'elasticitat muscular, la mobilitat articular i la força (FU) quan s'usa la potència muscular i alguns tipus de força muscular.

Taula 2. Sistema d'Observació OSMOS_in context (Castañer & Saüch, 2014)

Dimensió	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 dádadas
	Dispersión	DISP	El animador se dirige indistintamente a personas o grupos y el grupo, a su vez, no sigue una determinada organización.
Interacción	En dádada	DI	Interacción motriz en dádada.
	En grupo	IG	Interacción motriz en grupos.
	Combinación	CI	Combinación de las anteriores.
Estructura espacial	Niveles de espacio	EN	Cualquier cambio del cuerpo con relación a los niveles, bajo, 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.

Sistema d'observació de la Comunicació Proxèmica –SOPROX-

Un altre instrument que hem adaptat, de manera complementària, és el Sistema d'Observació de la Comunicació Proxèmica (SOPROX) (Castañer, Camerino, 2013)⁸ que es va generar arran d'investigacions prèvies (Castañer, 1996; 1999; 2009) i ha generat diverses investigacions (Alves, Rodrigues, Castañer, Camerino, Sequeira, Carvalhinho, Simões, & Franco, 2014; Castañer, Miguel, Jonsson & Anguera, 2011; Castañer, Franco, Rodrigues & Miguel, 2012; Castañer et al., 2013). Nosaltres l'hem adaptat per tal d'observar la intervenció pedagògica que fan els educadors-animadors que dirigeixen les classes d'activitat física.

L'estructura que hem utilitzat pel SOPROX consta de 6 dimensions i 20 categories (vegeu taula 3):

- Dimensió de **grup** que es refereix al nombre de participants: macrogrup (mac) relativa a tot el grup classe, microgrup (mic) relatiu a petits grups i díade (dia) quan la relació és de docent-discent.
- Dimensió de **topologia** que permet diferenciar les categories de: ubicació perifèrica (p) quan el docent se situa en els extrems o laterals de l'escenari educatiu i la ubicació central (c) quan el docent se situa en zones centrals de l'escenari educatiu.
- Dimensió **d'interacció** que contempla el tipus d'intervenció que el docent estableix amb els discents tot diferenciant entre les categories de: una intervenció distanciada (dis) quan el docent no incideix de manera directa sobre els discents, una intervenció integrada (int) quan incideix de manera directa, i l'ús del contacte tàctil (ct) amb els discents.

⁸ La revista Quality &Quantity va publicar aquest paper en versió *on line* el 2011 i en versió paper el 2013

- Dimensió **d'orientació i direcció espacial** que el docent utilitza en relació amb el grup i que inclou cinc categories: frontal (fr) quan el discent se situa en front al grup; darrere (da) quan el discent se situa darrera del grup; entre (en) quan se situa entre els participants; als seus laterals (la) quan se situa en algun dels costats del grup, i d'esquena (es) quan se situa d'esquena al grup.
- Dimensió de **transició i de postura** que usa el docent per a traslladar-se i situar-se en l'escenari educatiu. Inclou les categories de: romandre fix en bipedestació (bi) sense desplaçar-se; romandre fix en posició asseguda (as); desplaçar-se per l'espai (des) i en suport (su) quan es recolza sobre algun objecte, estructura de l'aula o persona.

Taula 3. Sistema d'observació de la comunicació proxèmica SOPROX (Castañer, Camerino, Saüch: 172)

	Topologia	Interacció	Orientació	Transició	Funcions
MAC	P	DIS	FR-	BI	EX
Macrogrup	Perifèrica	Distanciada	En front	Bipedestació	Explicació
MIC	C	INT	EN	AS	ORG
Microgrup	Central	Integrada	Entre	Assegut	Organització
DIA		CT	DA	DES	OB
Díada		Contacte tàctil	Darrera	Desplaçament	Observació
			LA	SU	RE
			Lateral	Suport	Regulació
			ES		CO
			Esquena		Combinació de les anteriors

L'entrevista de percepció de beneficis

L'entrevista constitueix una manera de donar sentit a les opinions i vivències personals expressades pels participants.

Per aquest motiu vam realitzar una entrevista semiestructurada (Elliott, 1993) als participants dels programes d'activitat física per constatar la percepció de beneficis que aporta l'activitat física.

L'entrevista va ser validada per un panell de tres experts en metodologia qualitativa i elaborada a partir dels objectius plantejats a la tesi amb la finalitat d'obtenir el màxim d'informació i quant als beneficis que perceben que els aporta l'activitat física en relació amb el tipus de treball motriu general i específic que es desenvolupa a les sessions. Aspectes com l'orientació espacial, la millora en la condició física, les patologies, i la imatge corporal han resultat d'interès. (Vegeu figura 5)

1ª DIMENSION: 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 ánimos?
1.3-¿Desde que hace ejercicio físico tiene más ganas de salir de casa?
2ª DIMENSION: 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? (andar, subir y bajar escaleras)
3ª DIMENSION: Mejoría en la coordinación motriz
3.1- ¿Desde que hace ejercicio físico coordina mejor las manos? ¿En qué situaciones? (coser, lavar los platos...).
3.2 -¿Desde que hace ejercicio físico coordina mejor las piernas? ¿En qué situaciones? (subir y bajar escaleras, bailar)
3.3 -¿Desde que hace ejercicio físico coordina mejor los brazos y las piernas? ¿En qué situaciones? (subir y bajar de un coche, tareas de casa, en los trabajos de jardinería, en el campo)
4ª DIMENSION: Mejoría en el espacio (orientación)
4.1-¿Desde que hace ejercicio físico se orienta mejor? (en las calles, campo, montaña).
4.2- ¿Cuándo va algún lugar desconocido para usted le cuesta orientarse?
5ª DIMENSION: Mejoría en la imagen corporal
5.1 -¿Cómo ve su cuerpo? ¿Se gusta? ¿Cambiaría alguna cosa?
5.2- ¿Cree que los otros la ven de la misma manera que se ve usted?
6ª DIMENSION: Mejoría en la condición física
6.1- ¿Se cansa menos al subir escaleras y andar?
6.2- ¿Tiene más fuerza en las manos y piernas?
6.3-¿Llega a lugares que antes no llegaba como coger objetos que están elevados, frotarse la espalda?
7ª DIMENSION: Mejoría en la historia de la patología
7.1- ¿Tiene alguna enfermedad? Cuál?
7.2- ¿Respeto 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 DIMENSION: Mejoría en la habilidad motriz
8.1- ¿Desde que hace ejercicio físico ha aprendido nuevos movimientos?

Figura 5. Entrevista de percepción de beneficios (Sañch & Castañer, 2014: 184).

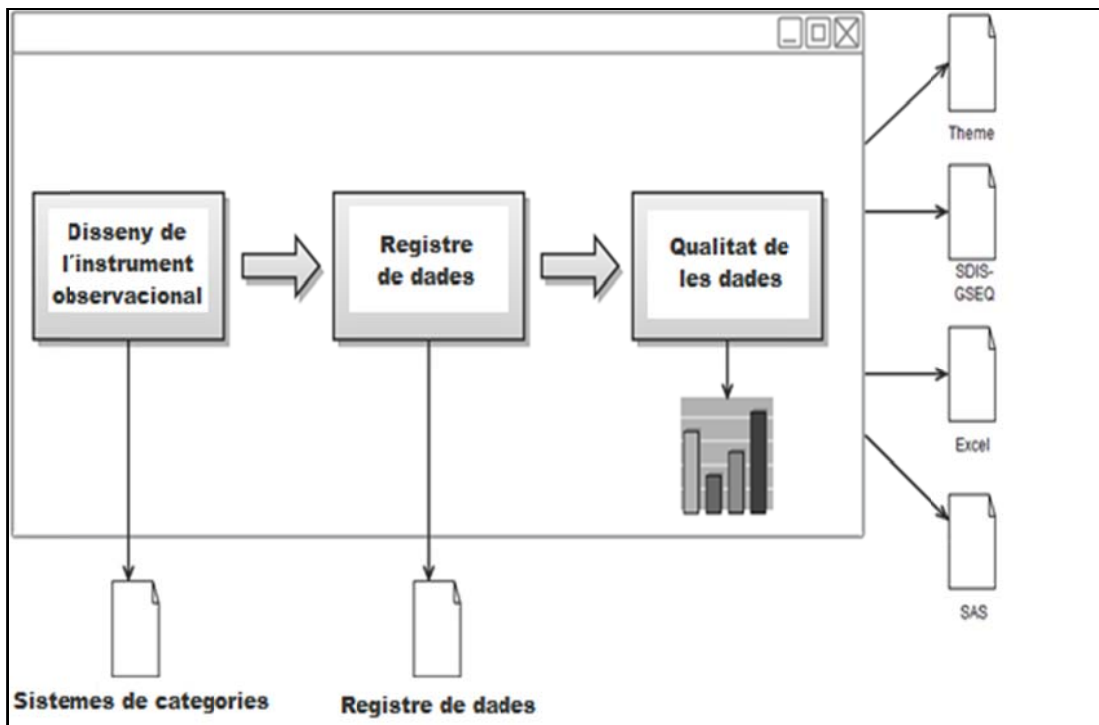
Els instruments de codificació i d'anàlisi

LINCE V.1 I THEME V.6

En relació als instruments de registre i d'anàlisi de dades diverses són les investigacions dels grups de recerca als quals estem vinculats, que han utilitzat el *software Lince* (Gabín et al., 2012), generat en el sí del laboratori. Aquest software ens ha permès enregistrar i analitzar les accions motrius generades en els programes d'activitat física adreçats a gent gran mitjançant l'observació no participant, també ha estat dissenyat per facilitar l'observació sistemàtica de l'esport (Camerino, Jonsson, Sánchez-Algarra, Anguera, López, & Chaverri, 2012; Camerino, Iglesias, Gutiérrez, Prieto, Campaniço, Carvalhinho, Simoes, & Franco, 2014; Camerino, Prieto, Lapresa, Gutiérrez-Santiago, & Hilenó, 2014) en qualsevol situació o context natural. És un programa que integra una ampla gamma de funcions necessàries per portar a terme l'observació: la codificació, la filmació, el càlcul de la qualitat de la dada i l'anàlisi de la informació en formats específics que permeten ser exportats directament a altres aplicacions que també s'utilitzen per analitzar les dades (EXCEL, THEME, GSEQ i el format SAS). Amb aquestes dades podem calcular el percentatge d'interval i de distribucions de freqüència per detectar patrons temporals i patrons temporals ocults (*T-Patterns*) per tal de portar a terme l'anàlisi seqüencial de les conductes analitzades. La versatilitat del software LINCE es converteix en una eina molt útil pels investigadors.

Amb la finalitat de conèixer amb més profunditat els patrons motrius que generen els programes d'activitat física hem portat a terme l'anàlisi seqüencial de patrons temporals de dades (Magnusson, 1996, 2000, 2006) mitjançant el software Theme v.6, que ens permet obtenir i representar els dendrogrames corresponents a les accions compostes de codis que se succeeixen al llarg de la sessió i que representen estructures regulars de

conductes. (Jonsson, Bjrkadottir, Gislason, Borrie y Magnusson, 2003; Camerino, Prieto, Lapresa, Gutiérrez-Santiago & Hileno, 2014) i que permaneixen relativament invariables dins de l'interval crític prèviament fixat.



NVIVO V.8

Finalment l'anàlisi de dades de tall qualitatiu que ens han proporcionat les entrevistes de beneficis de l'activitat física realitzades als participants l'hem realitzat amb el *software* Nvivo V.8. Aquest software és una potent eina que permet gestionar i analitzar la informació que hem obtingut de manera qualitativa (àudio, documents de word...), s'adapta a d'altres aplicacions com: word, excel, SPSS i Endnote. Amb les seves funcions d'anàlisi podem creuar informació, localitzar paraules rellevants etc. el

programa ens permet generar informes, mapes, gràfics que serveixen per a una millor visualització de dades qualitatives globals.

Les dades de tall qualitatiu que hem obtingut en aquesta tesi són arran de les entrevistes realitzades als participants sobre els beneficis que els aporta l'activitat física en diverses dimensions.

The screenshot shows the Nvivo v.8 software interface. On the left is a navigation pane with categories like 'Nodos', 'Recursos', 'Conjuntos', etc. The main area displays a table of 'Nodos ramificados' (branched nodes). The table has the following columns: Nombre, Recursos, Referencias, Creado el, Creado por, Modificado el, and Modificado por. The data rows include various nodes such as 'beneficis', 'equilibri motriu', 'coordinació mo', 'millors quan e', 'orientació igual', 'millora a l'orientació', 'es desorienta més', 'millors propia', 's'accepta la seva i', 'No accepta la imatg', 'proposta de carnis', 'percepció interpers', 'condició física', 'Força', 'es cansa al pujar es', 'flexibilitat', 'patologia', 'patologia òsea', 'patologia endocrina', 'patologia sist circul', 'patologia ocular', 'millora del exercici f', 'Millora del dolor de l', 'habilitat motriu', and 'aprenentatge de no'.

Nombre	Recursos	Referencias	Creado el	Creado por	Modificado el	Modificado por
beneficis	1	1	19/04/2012 9:15	AA	19/04/2012 12:03	AA
equilibri motriu	0	0	19/04/2012 9:19	AA	19/04/2012 9:19	AA
coordinació mo	0	0	19/04/2012 9:19	AA	19/04/2012 9:19	AA
millors quan e	0	0	19/04/2012 9:19	AA	19/04/2012 9:19	AA
orientació igual	0	0	19/04/2012 10:31	AA	19/04/2012 10:31	AA
millora a l'orientació	0	0	19/04/2012 10:32	AA	19/04/2012 10:32	AA
es desorienta més	0	0	19/04/2012 10:33	AA	19/04/2012 10:33	AA
millors propia	0	0	19/04/2012 9:20	AA	19/04/2012 9:20	AA
s'accepta la seva i	0	0	19/04/2012 10:39	AA	19/04/2012 10:41	AA
No accepta la imatg	0	0	19/04/2012 10:40	AA	19/04/2012 10:42	AA
proposta de carnis	0	0	19/04/2012 10:43	AA	19/04/2012 10:43	AA
percepció interpers	0	0	19/04/2012 10:50	AA	19/04/2012 10:50	AA
condició física	0	0	19/04/2012 9:20	AA	19/04/2012 9:20	AA
Força	0	0	19/04/2012 11:03	AA	19/04/2012 11:03	AA
es cansa al pujar es	0	0	19/04/2012 11:07	AA	19/04/2012 11:07	AA
flexibilitat	0	0	19/04/2012 11:18	AA	19/04/2012 11:18	AA
patologia	0	0	19/04/2012 9:20	AA	19/04/2012 9:20	AA
patologia òsea	0	0	19/04/2012 11:24	AA	19/04/2012 11:24	AA
patologia endocrina	0	0	19/04/2012 11:24	AA	19/04/2012 11:24	AA
patologia sist circul	0	0	19/04/2012 11:25	AA	19/04/2012 11:25	AA
patologia ocular	0	0	19/04/2012 11:26	AA	19/04/2012 11:26	AA
millora del exercici f	0	0	19/04/2012 11:27	AA	19/04/2012 11:31	AA
Millora del dolor de l	0	0	19/04/2012 11:31	AA	19/04/2012 11:31	AA
habilitat motriu	0	0	19/04/2012 9:20	AA	19/04/2012 9:20	AA
aprenentatge de no	0	0	19/04/2012 11:32	AA	19/04/2012 11:32	AA

Figura 7. Software Nvivo v.8

L'enfocament *Mixed Methods Research*

A mesura que avançàvem amb la recerca vam incorporar altres instruments que ens permetessin complementar la MO i així poder enriquir la recerca. Atès que la dinàmica del grup de recerca va consolidar l'enfocament mixed *Methods Research* amb les publicacions internacionals Camerino, Castañer & Anguera, 2012; Anguera, Camerino, Castañer & Sánchez Algarra, 2014, vam considerar seguir aquesta línia.

En un dels articles es recull un estudi en el que hem utilitzat un disseny mixt en la línia innovadora que s'està obrint en l'àmbit de les Ciències de l'Activitat Física i el Esport que cada vegada més s'està expandint. El nostre disseny mixt, concretament de triangulació multinivell, (Creswell & Plano Clark, 2007) és entès com una tècnica de confrontació i comparació de diferents tipus d'anàlisi de dades.

Les dades obtingudes s'identifiquen amb les nomenclatures que empren els *Mixed Method* de "QUAN/quant", quan fem referència a dades quantitatives i "QUAL/qual" per fer referència a dades qualitatives; la nomenclatura en majúscula o minúscula indica el nivell de rellevància de les dades. En un primer nivell hem utilitzat la MO (Anguera, 2003) que ens aporta dades de tall "QUAN y qual" de la varietat de patrons motrius que executen els participants en els programes d'activitat física i en un segon nivell hem obtingut dades "QUAL y quan", a partir de l'anàlisi de contingut de les entrevistes, i en un tercer nivell dades "QUAN y qual" del registre de la monitorització continua de la freqüència cardíaca dels participants, malgrat aquest últim nivell no ha estat publicat en cap article però si ho hem fet amb dos *proceedings* (vegeu annex 3)

Aquest procedir queda il·lustrat a la figura 8.

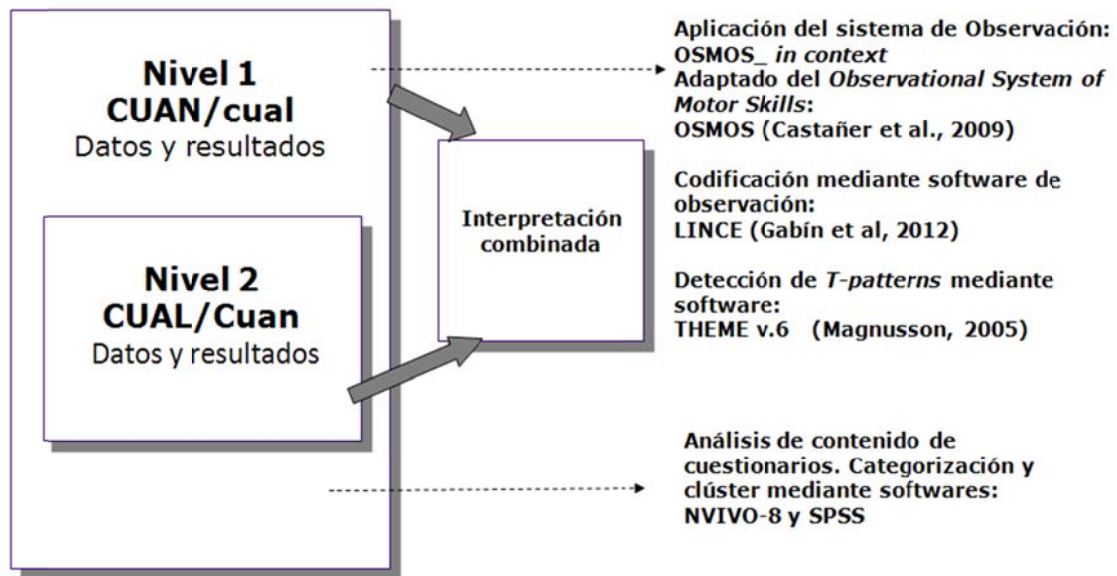


Figura 8. Disseny de triangulació multinivell (presentat al Congrés Internacional ECCS, 2013)

Altres instruments

A més a més de tots els instruments d'observació abans mencionats, també hem administrat, de manera transversal, altres tests, entrevistes i escales.

L'escala de Tinetti

Aquesta és una escala que valora l'equilibri motriu estàtic i dinàmic (Tinetti, et al, 1994) (vegeu annex 4). És un instrument poc utilitzat en l'àmbit de l'activitat física però molt comú en les ciències de la salut i la geriatria. L'hem administrat a tots els participants per constatar l'equilibri motriu que tenen a partir de l'observació dels diferents exercicis d'estabilitat. És un instrument que consta de dues dimensions, la marxa i l'equilibri, la suma de les dues ens aporta informació sobre el risc de caiguda (Saüch, Castañer y Hilenó, 2013).

LATMO

El LATMO és un instrument d'observació que valora la lateralitat motriu (Castañer et al, 2012) i aporta la detecció del tipus de lateralització; integral, creuada, contrariada i ambidextre. Aquest instrument consisteix en realitzar 10 accions que descriuen les accions de precisió i el suport dels diferents segments que executen una determinada habilitat. Hem fet una cerca en la que hem relacionat la valoració de la lateralitat motriu, mitjançant l'administració del LATMO amb les dades obtingudes arran de l'Escala de Tinetti: Aquesta cerca es recull en un dels articles en premsa inclosos en l'annex 2.

The Dynamic-LATMO, showing the coding of the segments that perform the precision action: (H): hand; (F): foot

<i>Situation</i>	<i>Description</i>	<i>Motor skill</i>	<i>Aspect to be assessed</i>	<i>Left</i>	<i>Right</i>
1	Walking forwards towards the teacher who acts as an obstacle	Sequential locomotion	Foot that takes the first step (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Dodging the teacher, who immediately follows the pupil	Locomotion: propulsion	Side chosen to go round the obstacle (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Stepping up onto a gym bench	Stability: support	Foot used to step up onto the bench (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Standing on one leg on the gym bench	Stability: support	Foot that is lifted (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	With one hand on the bench, swinging both legs together from one side of the bench to the other	Stability: support	Hand used for support (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Controlled vertical jump in order to touch a hanging ball and make it fall	Manipulation: impact	Hand that touches the ball (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Picking a ball up off the floor	Manipulation: directing	Hand used to pick up the ball (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Bouncing a large ball and throwing it	Manipulation: directing	Hand used to bounce the ball (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Catching a ball and then throwing it	Manipulation: directing	Hand used to throw the ball after catching it (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Placing a ball on the floor and kicking it against a large obstacle	Manipulation: directing	Foot used for kicking (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

The illustrations below the table depict the 10 situations: 1. Walking towards an obstacle. 2. Dodging an obstacle. 3. Stepping up onto a bench. 4. Standing on one leg on a bench. 5. Swinging legs on a bench with one hand on it. 6. Jumping to touch a hanging ball. 7. Picking up a ball from the floor. 8. Bouncing and throwing a ball. 9. Catching and then throwing a ball. 10. Kicking a ball against an obstacle.

Figura 9. Instrument LATMO (Castañer et al., 2012:138-139)

EL PROCÉS DE LA INVESTIGACIÓ

Tot aquest procedir metodològic l'hem dut a terme, tal i com mostra la figura 10 mercès al conveni de col·laboració de l' INEFC amb l'Excm. l'Ajuntament de Lleida per poder accedir als programes d'activitat física que s'hi portaven a terme .

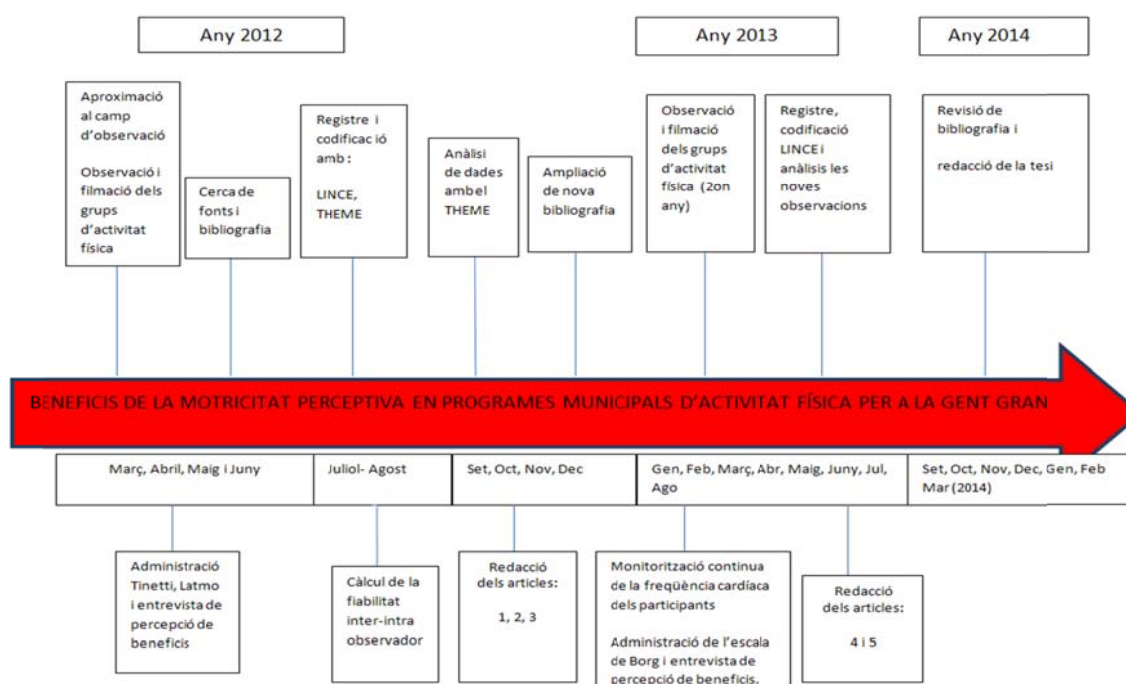


Figura 10. Cronograma d'accions dutes a terme

Hem pogut treballar amb un total de 6 grups d'activitat física. De manera complementària a la metodologia observacional hem administrat instruments estandarditzats tals com: escales de mesura per al risc de caiguda *Tinetti Movement Scale* (TMS) i LATMO. També, dins del context natural de les classes, hem monitoritzat de manera contínua als participants amb pulsòmetres per obtenir dades de dimensió fisiològica, freqüència cardíaca al mateix temps que es realitza l'activitat física.

ARTICLES QUE CONSTITUEIXEN LA TESI

La present tesi la constitueixen 5 articles publicats indexats a JCR a ISI Web of Science, INRECS i CARHUS PLUS que es recullen a l'annex 1.

A més a més, hem inclòs a l'annex 2 tres articles més que estan acceptats i en procés de revisió; a l'annex 3 hem inclòs les comunicacions presentades a congressos i a l'annex 4 un projecte de recerca a què ens hem presentat.

La següent figura mostra la temporalització de la producció científica dels articles que componen la tesi.

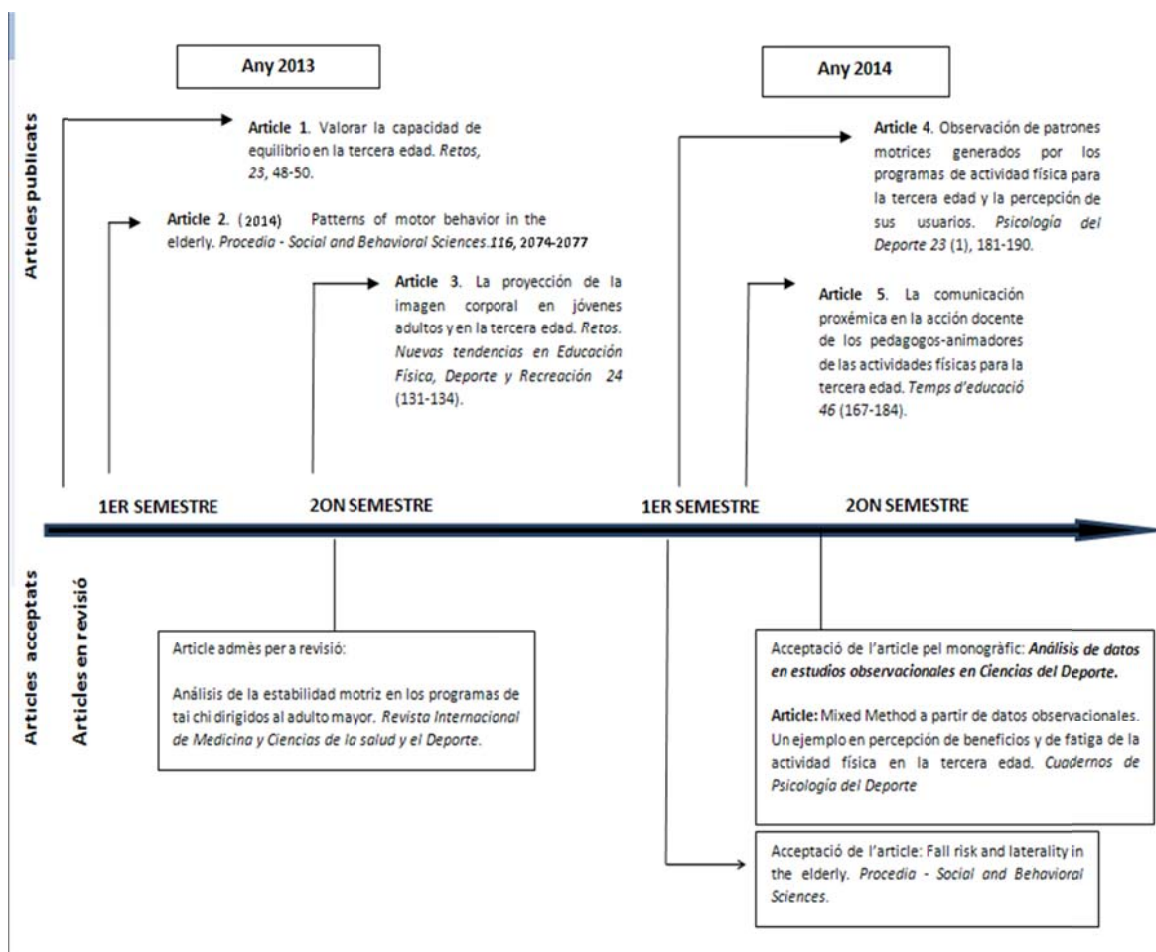


Figura 11. Relació d'articles publicats acceptats i en revisió

DISCUSSIÓ

Per procedir a la discussió farem un recorregut per cadascun dels articles que componen la tesi arran de l'anàlisi de cinc apartats: el context, l'objectiu, el mètode, els instruments i les aportacions. D'aquesta manera es podrà obtenir una visió no necessàriament correlativa sinó basada en el desenvolupament metodològic i substantiu que hem anat aconseguint en cadascuna de les publicacions.

Article 1.

Saüch, G; Castañer, M y Hilenó, R. (2012). Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. *Retos, nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 23, 48-50. Indexada a IN-RECS. Índice de impacto, revistas españolas en ciencias sociales. Factor impacte 0,250, quartil: 1er Educació.

Context

Aquest és el primer article que vam elaborar arran de la revisió bibliogràfica i d'alguna manera també va servir per aproximar l'objectiu del projecte de recerca amb la meva formació acadèmica en l'àmbit de la infermeria. Dins del context de l'activitat física dirigida a la gent gran vam constatar que la majoria de recerques se centren en la mesura de capacitats només de tipus condicionals com la força, la resistència i la flexibilitat i les poques que se centren en les capacitats perceptivo motrius ho fan principalment en la valoració de l'equilibri. Així doncs vam veure oportú valorar l'equilibri motriu dels participants que assistien als programes d'activitat física tot connectant-ho a com es fa en l'àmbit de la infermeria geriàtrica. El camp d'observació se situa en els programes

d'activitat física de titularitat Municipal i la recollida de dades s'obtenen en el propi context natural.

Objectiu

L'objectiu d'aquest article és valorar la capacitat d'equilibri motriu dels participants que acudeixen als diversos programes d'activitat física de titularitat municipal tot aplicant un instrument propi d'una disciplina diferent a la de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Mètode

Estudi descriptiu de tres grups de participants de programes d'activitat física diferents d'activitat física (AF1, AF2 i TX) durant el curs 2011-2012 que promou l'Ajuntament de Lleida. En total vam observar 65 sessions d'activitat física i es va valorar l'equilibri a un total de 90 participants.

Instrument

Es va administrar l'escala de Tinetti Movement Scale (TMS) (Tinetti, Williams & Mayewski, 1986) que avalua l'equilibri motriu estàtic i dinàmic. És un instrument poc utilitzat en l'àmbit de l'activitat física i l'esport però molt comú en l'àmbit de la geriatria i de les Ciències de la Salut. Aquest instrument avalua dues dimensions: la marxa i l'equilibri. La suma de les puntuacions totals obtingudes de les dues dimensions ens aporta informació sobre el risc de caiguda, que és l'epicentre de moltes recerques centrades en la valoració de l'equilibri en la vellesa (Shumway-Cook, Ganber, Baldwin & Liao, 1997). D'aquestes dues dimensions vam avaluar la dimensió de l'equilibri ja que era el principal objectiu del nostre estudi.

Aportacions

A mesura que anem envellint el nostre cos va patint una sèrie de modificacions tot esdevenint un declivi del bagatge motor que afecta a les habilitats i les capacitats tant físic motrius com perceptiu motrius (Da Fonseca, 1984).

L'equilibri motriu és una de les capacitats que anem perdent de manera gradual, en gran part per una disminució de la funció dels òrgans propioceptors, dels reflexes posturals i de la força muscular (Millán, 2006). En les etapes evolutives de les persones té un paper fonamental en la motricitat, ja que un cop comencem a caminar, aquest es manté fins a la vellesa, etapa en la que comença a involucionar i mostrar clares dificultats. A tot això l'equilibri motriu el considerem com una capacitat essencial per realitzar qualsevol tipus d'activitat física (Cabedo, 2004).

En aquest sentit, estudis realitzats Cabedo (2004) i Zaragoza (2004) coincideixen en què l'edat d'involució de l'equilibri es produeix passats els 30 anys i fins als 53 anys, després d'aquesta edat es torna a produir un declivi al final del cicle de la vida. És doncs del nostre interès esbrinar quin és l'equilibri motriu que mantenen els participants, objecte de l'estudi, donat que l'edat mitjana supera el punt en què es produeix el declivi de l'equilibri (Cabedo, 2004; Zaragoza, 2004).

Els resultats de la nostra investigació han evidenciat que les persones que acudeixen als programes d'activitat física mantenen un estat òptim de l'equilibri motriu dins dels estàndards que aporta l'Escala de Tinetti Movement Scale (TMS). A més a més, estudis de dissenys experimentals també han demostrat l'efectivitat de l'activitat física per a un millor manteniment de les capacitats perceptiu motrius i així evitar les caigudes en gent gran. (Campbell y Roberston, 2007; Huang, Liu, Huang y Kernohan, 2010).

Com a darrera aportació cal esmentar que hem rebut bastant interès d'especialistes de l'àmbit de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport per incloure l'escala de Tinetti

com un instrument més a tenir en compte en la valoració de l'equilibri en la gent gran. Ho vam constatar en el congrés "VII Congreso Internacional de la Asociación de Ciencias del Deporte" en que vam presentar aquesta cerca (vegeu comunicació en l'annex 3). D'aquesta manera podem dir que hem coadjuvat un xic a l'apropament interdisciplinari en recerca, tant necessari avui.

Article 2

Sañch, G y Castañer, M. (2013) **La proyección de la imagen corporal en jóvenes adultos y en la tercera edad. Una aplicación específica de expresión de la corporalidad.** *Retos, nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 24, 113-116. Indexada a IN-RECS. Índice de impacto, revistas españolas en ciencias sociales. Factor impacte 0,250, quartil: 1er Educació.

Context

Dins la dinàmica dels programes d'activitat física adreçats a la gent gran, un dels grups, distint dels estudiats en la cerca anterior, va ser escollit, degut al seu baix nombre de participants, per realitzar una pràctica d'esquema, d'imatge i de consciència corporal que requereix molt desplegament de material i un grup reduït.

La somatognòsia o coneixement del propi cos inclou la percepció de la imatge i la consciència corporal que cadascun anem adquirint de nosaltres mateixos en el decurs del temps (Castañer y Camerino, 2006). Aquest és un aspecte fonamental en la construcció i l'afiançament de la corporalitat que afecta a qualsevol pràctica d'activitat física. Tant per l'article anterior com per aquest, que se centren en la importància de les capacitats perceptivo-motrius en els adults, ens basem en les aportacions de Da Fonseca (1987) qui va fer coincidents aquestes amb les unitats funcionals de cervell, segons el neurofisiòleg Luria i que hem il.lustrat en la figura 1. Les capacitats perceptivo-motrius que mostra la figura es van afiançant, una a una des de la primera unitat funcional, de manera creixent en les edats evolutives i decreixen en ordre invers en les edats involutives, període de la retrogènesi humana.

Objectiu

En aquest article vam aplicar un tipus de pràctica singular a fi de constatar la percepció de la pròpia imatge corporal dels participants d'edat avançada y comparar-los amb els resultats obtinguts de l'aplicació de la mateixa pràctica amb joves adults.

Mètode i instruments

No ens vam basar en cap instrument estandarditzat per avaluar la percepció del propi cos com el MBSRQ Multidimensional *Body Self Relations Questionnaire* (Cash, 1990), sinó que vam voler aplicar un instrument no estandarditzat⁹ que s'aplica mitjançant una sessió pràctica divertida i desenfadada de percepció corporal anomenada “Mi lindo adefesio”. És un tipus de pràctica que una recercadora del nostre grup porta aplicant en els darrers 20 anys en diferents col·lectius i que et permet obtenir dades qualitatives de percepció de la pròpia imatge corporal, mitjançant una situació pràctica, de manera més fàcil i exhaustiva que si s'administrés una entrevista o un qüestionari.

És una pràctica que permet que els participants projectin sobre una silueta de paper qüestions relatives al seu esquema i imatge corporal. Això permet que després expressin verbalment les seves impressions i d'aquí obtenim una font alternativa a una entrevista formalitzada, de dades qualitatives per fer-ne anàlisi de contingut.

⁹ Un encàrrec de publicació per part del Instituto de Juventud, INJUVE, Adscrit al *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*, va permetre publicar l'esmentada pràctica i instrument no estandarditzat (Castañer y Camerino, 2012).

Aportacions

La imatge corporal és el coneixement i la representació del nostre cos, la manera en que ens veiem i també la imatge creada a partir del que nosaltres veiem. Segons Pruzinsky (1992) la imatge és constituïda per tres components: perceptiu, cognitiu i conductual i aquests s'interrelacionen entre sí. En la pràctica administrada de "Mi Lindo adefesio" els canvis físics propis de l'envelliment situen a cada participant a una modificació de la seva pròpia imatge ja que la vellesa és una etapa de canvis lents a la qual les persones hem d'adaptar-nos, aquests canvis bàsicament estan relacionats amb la involució física del cos i per tant amb l'autopercepció de la imatge corporal. Totes les participants van identificar els *adefesios*, resultants de la projecció caricaturitzada de la seva pròpia imatge amb estereotips de la seva joventut al contrari dels adults joves que projecten als *adefesios* amb imatges joves i inclús més infantils. Aquests resultats podrien ser explicats per la Teoria de la Identitat, segons la qual la identitat de l'adult està formada per l'autopercepció del seu funcionament físic, psicològic i social; aquesta teoria postula la idea que la gent gran manté un sentit de sí mateix realista durant l'envelliment (Montaño, 2008).

Article 3

Castañer, M. & Saüch, G. (2014). Patterns of motor behaviour in the elderly. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116; 2074-2077. Indexat a ISI Web of Science.

Context

Aquest article respon a un dels objectius principals del projecte de recerca: el de generar un sistema d'observació *ad hoc* per estudiar quin tipus de motricitat generen els programes d'activitat física adreçats al col·lectiu de la gent gran. Ens hem basat amb el *Observational System of Motor Skills* OSMOS (Castañer et al., 2009) per poder elaborar el sistema d'observació OSMOS_ *in context* que recull aquest article.

Objectius

L'objectiu d'aquest article és l'explicació del procés de construcció d'un nou sistema d'observació per a la motricitat (OSMOS_ *in context*) que permet l'anàlisi de les respostes motrius generades en diversos programes d'activitat física.

Mètode

Ens hem basat en un disseny propi de la amb la MO (Anguera., et al 2001) de tipus I/P/M (Idiogràfic/puntual/multidimensional). 12 sessions al llarg de l'any 2012 van ser enregistrades en diferents grups. El sistema OSMOS_ *in context* va quedar establert en 10 dimensions i 31 categories tot respectant els criteris d'exhaustivitat i mútua exclusivitat. Per tal de controlar el biaix de reactivitat, considerat com un error a causa d'una situació de registre o per la presència d'un observador (Riba, 1991), es van filmar sessions

prèvies que no van ser utilitzades per portar a terme l'estudi a fi d'evitar el biaix de reactivitat dels participants.

Instrument

Com hem comentat, l'objectiu principal d'aquest article se centra en generar un instrument d'observació *ad hoc* que combinés el format de camp amb el sistema de categories per analitzar la varietat de factors motrius que generen aquests programes d'activitat física. Les dimensions del sistema d'observació de la motricitat OSMOS_ *in context* són: el rol motriu, perfil motor, el material, la organització espacial, l'organització del grup, la interacció, estructura espacial, les habilitats motrius, les capacitats perceptiu motrius i les capacitats físic motrius.

El programa que vam utilitzar per codificar i analitzar les filmacions va ser el software Lince v1 (Gabín, Camerino, Anguera y Castañer, 2012).

Aportacions

Amb la publicació d'aquest article hem pogut demostrar que aquest instrument ofereix un sistema d'observació adequat per combinar les diferents habilitats i capacitats motrius específiques que es treballen en el context d'activitat física amb la gent gran.

Aportem, a mode d'exemplificació, un dels patrons obtinguts arran de la detecció de *T-patterns* (Magnusson, 2002, 2005) de les codificacions categòriques resultants de les combinacions de les conductes motrius observades dintre de les 10 dimensions que inclou el sistema d'observació.

Ens aporta la possibilitat d'investigar de manera exhaustiva diverses dimensions d'anàlisi a tenir en compte en el desenvolupament d'un programa d'activitat física.

També permet identificar de manera específica les habilitats motrius i les capacitats motrius treballades, com codificar-les i extreure'n patrons motrius en forma de *T-patterns*.

Considerem que el sistema OSMOS_ *in context* és un bon instrument d'observació per estudiar com es treballa la motricitat en diferents programes, no solament per a la gent gran, sinó que pot resultar d'interès per als monitors, educadors i diversos professionals que intervinguin en el món de l'activitat física, l'esport i el de la salut en els seus contextos naturals (Anguera, 1999b).

Article 4

Sañch, 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. Índice d'impacte Journal Citation Report (JCR): 0,9 Quartil: 3er.

Context

El context segueix essent el desenvolupament dels programes de titularitat municipal d'activitat física per al col·lectiu de la gent gran i els participants que ja tenen un bagatge motriu arran del seguiment continuat en aquestes activitats dirigides.

Objectiu

El primer objectiu se centra en l'observació i l'anàlisi dels patrons motrius generats en els programes d'activitat física i el segon objectiu en la creació d'una entrevista estructurada per conèixer la percepció dels beneficis que els reporta l'activitat física als diferents participants.

Mètode

Per portar a terme l'objecte d'estudi d'aquest article va ser necessari l'obtenció de dades complementàries i de diferent naturalesa per la qual cosa vam recórrer a un enfocament *Mixed Methods* (Creswell y Plano Clark, 2007; Tashakkori y Creswell, 2008; O'Cathain, 2009)¹⁰.

¹⁰

En els darrers anys aquests enfocaments el hem treballat en el sí del laboratori i en els grups de recerca I+D+I i SGR en que estem vinculats tot generant publicacions específiques (Camerino, Castañer & Anguera, 2012; Anguera, Camerino & Castañer, 2012; Castañer, Andueza, Sánchez-Algarra & Anguera, 2012; Castañer, Torrents, Morey & Jofre, 2012; Castañer, Franco, Rodrigues & Miguel, 2012; Camerino, Castañer & Anguera, 2013; Camerino, Castañer & Fraile, 2013; Anguera, Camerino, Castañer & Sánchez-Algarra, 2014;).

El disseny que vam utilitzar va ser un disseny mixt de triangulació multinivell que permet complementar les dades de tall qualitatiu i les de tall quantitatiu. En aquest sentit la triangulació es entesa com una tècnica de confrontació i com a un instrument que serveix per comparar diferents anàlisis amb un mateix objectiu.

Instruments

Vam utilitzar el sistema d'observació d'habilitats motrius OSMOS *in context*, adaptat del Observational System of Motor Skills, OSMOS que recull l'article prèviament exposat. Per constatar els beneficis que aporta l'activitat física vam elaborar una entrevista semiestructurada, validada per un panell d'experts, per captar les opinions i les actituds dels participants a través de l'anàlisi de les seves interpretacions. Es va procedir a fer una anàlisi de continguts mitjançant el programa NVIVOv8 i vam extreure un clúster jeràrquic amb el programa SPSS Versió 18.0 per Windows, SPSS, Inc., Chicago, IL.

Aportacions

Com ja hem dit anteriorment l'envelliment condiona la debilitat física i, en aquestes circumstàncies, l'activitat física és un complement eficient en la prevenció funcional del procés d'envellir. La flexibilitat es una capacitat perceptivo motriu que va disminuint amb la edat, la importància del seu manteniment s'ha destacat en alguns estudis (Chakravarty y Webble, 1993). El declivi d'aquesta flexibilitat sobretot al les extremitats superiors ve determinada per una reducció de l'amplitud del moviment (Doriot y Wang, 2006). De manera similar que amb l'equilibri i a partir dels 55 anys hi ha una important reducció del moviment (ACSM, 2000). Els resultats ens han constatat que la flexibilitat es la capacitat físico motriu que més es treballa (ASCM, 2000) i que

els participants de l'estudi ho expressen a partir dels resultats obtinguts de l'anàlisi de l'entrevista.

Amb l'envelliment perdem força muscular però, aquesta no és irreversible ja que amb l'entrenament adequat a l'edat en podem recuperar gran part (Rogers y Evans, 1993). Els programes d'activitat física no tracten el treball de la força com a prioritària, però sí de manera transversal, els exercicis estan més dirigits al treball de la coordinació segmentària. "L'entrenament de la coordinació compren l'execució de patrons de moviment complexes" (Häfelinger, Schuba, 2010: 17) i és considerada com a "una capacitat multifactorial implicada de manera constant en el moviment humà" (Castañer, Camerino, 2006:117).

L'anàlisi del clúster constata una forta associació en l'aprenentatge de noves habilitats motrius per part dels participants que acudeixen a les sessions en no presentar dificultats per caminar i conservar l'equilibri motriu segons hem recollit en el primer article (Saüch, Castañer y Hileno, 2012).

L'activitat física no tan sols ens aporta beneficis en l'esfera física sinó també en l'esfera social. Participar de manera activa als programes ajuda a les persones a desenvolupar un rol més actiu dins la societat, emprendre noves amistats i millorar la interacció amb els demés (Lima, 2002). Són aspectes que coincideixen amb els nostres resultats, els participants tenen més beneficis generals i específics i incrementen i optimitzen les relacions socials des que practiquen activitat física.

Article 5

Castañer, M., Camerino, O. y Saüch, G. (2014). La comunicación proxèmica en la acción docente de los pedagogos animadores de las actividades físicas para la tercera edad. *Temps d'educació*, 46, 167-184. Altres indicis de qualitat: CARHUS PLUS B. Àrea: 1ª Educació.

Context

El darrer article que compona aquest compendi aporta un enfocament diferent dels articles anteriors però dins el mateix context, els programes d'activitat física adreçades a la gent gran. És un estudi on, a més a més, d'estar relacionat amb l'activitat física explica la comunicació proxèmica que utilitzen els monitors que dirigeixen l'activitat física. Amb aquest article hem volgut atendre també el vessant pedagògic dels professionals que vehiculen aquestes sessions ja que, després d'un bienni d'observació continuada d'aquests programes en que hem pogut aprofundir en la motricitat i la salut que generen i haver dissenyat instruments *ad hoc* i aplicat la complementarietat metodològica, vam considerar que tancàvem de manera més enriquidora la nostra recerca si contemplàvem el fer comunicatiu inherent a tot procés d'intervenció. Aquesta decisió va ser pressa, de manera similar a com hem justificat en l'aplicació de *Mixed Methods* en l'article anterior, pel bagatge de recerca en la comunicació no-verbal que el laboratori ha anat generant (Castañer, 1996, 1999, 2009, 2012; Castañer, Camerino, Anguera, & Jonsson, 2010, 2013; Castañer, Miguel, Anguera, & Jonsson, 2011; Castañer, Franco, Rodrigues, & Miguel, 2012; Alves, Rodrigues, Castañer, Camerino, Sequeira, Carvalhinho, Simoes, & Franco, 2014).

Objectiu

L'objectiu que presenta aquest article se centra en comparar els patrons de comunicació proxèmica de l'actuació docent dels pedagogs-animadors que condueixen cadascun dels programes dirigits a la gent gran.

Mètode

Ens hem basat en la MO pel seu rigor i flexibilitat (Anguera, 2003) i el tipus de disseny metodològic continua essent I/P/M (idiogràfic/puntual/multidimensional). Els criteris de les categories són d'exhaustivitat i mútua exclusivitat. En aquest estudi vam observar la comunicació proxèmica dels dos animadors pedagogs. En total vam filmar i analitzar 10 sessions de 50' cadascuna (a raó de 5 sessions d'un animador; 5 sessions de l'altre), i es va analitzar un total de 12.500 frames de filmació.

Instrument

L'article mostra una explicació detallada de l'instrument d'observació que s'ha utilitzat per observar la comunicació proxèmica. L'instrument, que combina format de camp i sistema de categories, es va construir de manera *ad hoc* a partir del Sistema d'Observació de la Comunicació Proxèmica (SOPROX) (Castañer, 2009, Castañer et al., 2013). Es va realitzar la codificació mitjançant el programa LINCev1 (Gabín et al., 2011) i vam dur a terme una anàlisi de detecció de *T-patterns* arran del programa THEMEv6 (Magnusson, 2005).

Aportacions

Considerem que una bona comunicació és essencial per dirigir els programes d'activitat física de la mateixa manera que es tracta en diferents àmbits educatius (Rejeski &

Brawley, 2006). En aquest estudi hem pogut constatar la individualitat de cada monitor-pedagog per comunicar, tot mostrant-nos que, en algun dels casos, caldria enriquir més la comunicació proxèmica per aconseguir una millora amb la interacció del grup (Poon i Fung, 2008) tot aprofitant l'organització i l'ús de l'espai on es condueixen les sessions. A més a més de la comunicació, en el contingut de l'article també aportem una sèrie de millores pedagògiques, creiem que aquestes propostes ajudarien a enriquir aquests programes que, tal i com hem pogut veure mitjançant la metodologia observacional sistemàtica, tendeixen molt a reproduir-se de manera estàndard (Imeroni, Troletti & Vione, 1984). Tot i que els col·lectius de la gent gran solen mostrar costums molt tendents a la rutina i es mantenen resistents als canvis d'organització de les sessions, nosaltres creiem convenient la voluntat d'incloure canvis en la comunicació dels educadors per una millora de la interacció amb els grups de participants.

CONCLUSIONS

Són diverses les aportacions extretes al llarg d'aquest estudi les quals ens han, permès investigar i aprofundir en les següents direccions:

- a partir de l'observació sistemàtica dels programes d'activitat física;
- a partir de l'aplicació de diversos instruments per copsar la percepció de beneficis.

Passem a sintetitzar les principals conclusions derivades de cadascun d'aquests apartats:

Derivades de l'observació sistemàtica dels programes d'activitat física:

- A partir de la metodologia observacional sistemàtica hem creat un instrument d'observació que combina format de camp amb sistema de categories que ens ha permès constatar que els programes d'activitat física adreçats a la gent gran promouen fonamentalment un perfil motriu utilitari i diversitat d'habilitats i capacitats motrius.
- Quant als perfils motrius, l'observació sistemàtica de seguiment d'aquests programes durant un bienni ens ha mostrat que es basen en sessions de tipus utilitari. El tipus d'exercicis són majoritàriament estandarditzats que se solen administrar mitjançant la repetició, orientats bàsicament a la millora de la condició física i poc a la motricitat creativa i cognitiva.
- Quant a les habilitats motrius, les de tipus locomotor són les que més es reproduïxen en les diferents sessions. Les habilitats de manipulació són bastant

escasses i solen enfocar-se només al treball de la mobilitat articular i no a la força i la tonicitat muscular. Les habilitats d'estabilitat que reforcen l'equilibri corporal s'administren de manera molt puntual.

- Quant a les capacitats físico-motrius, la flexibilitat és la capacitat físico motriu més treballada però aquesta, només en mobilitat articular i no tant en elasticitat i tonicitat muscular. Es treballa mitjançant exercicis de coordinació que se solen repetir sessió rere sessió, la qual cosa només activa uns mateixos patrons de coordinació general i segmentària.
- Quant a les capacitats perceptivo-motrius constatem un bon treball de l'equilibri i de la coordinació tant global com segmentària però també es fa evident un inexistent treball orientat a la imatge i l'esquema corporal.
- Els patrons seqüencials motrius (*T-patterns*) detectats mostren que aquests programes, en la seva majoria, són de tipus utilitari, inclús, un tant terapèutics i gairebé sempre d'execució individual i poc interactiva entre els participants.
- Els patrons comunicatius proxèmics són diversos quant a ús de l'espai però quant a la interacció dels pedagogs-animadors són de poques tasques de cooperació i d'interacció individual.

Derivades de l'aplicació de diversos instruments per copsar la percepció de beneficis.

- Els participants que acudeixen als programes d'activitat física gaudeixen d'un acceptable estat de salut essent algunes de les malalties pròpies de l'envelliment les més prevalents i sobre les quals manifesten haver notat milloria des que acudeixen als programes d'activitat física, sobretot pel que fa la condició física.
- La majoria dels participants, tot i tenir un bagatge motriu continuat, manifesten haver après moviments nous a partir de les classes dels programes d'activitat física, la qual cosa ens reforça la pertinència del instrument d'observació generat quant a identificar els diversos tipus d'habilitats i capacitats motrius.
- Els participants perceben una milloria en el manteniment de l'estat d'ànim, la qual cosa els ajuda a tenir una vida social més activa; fins i tot, molt d'ells, manifesten haver reforçat l'hàbit de sortir de casa.
- Els participants perceben una milloria de la patologia en la simptomatologia del dolor i aquesta la relacionen amb una aportació positiva dels beneficis generals que els hi aporta l'activitat física.

PROSPECTIVA

El sedentarisme és un hàbit de vida que no es considera positiu per al benestar de les persones i molt menys en les etapes de la vellesa. La pràctica d'activitat física és una de les pràctiques que s'han relacionat de manera més positiva amb la consecució d'aquest benestar, per això cada vegada són més els programes d'activitat física que diferents institucions públiques i privades ofereixen a les persones d'edat avançada. En general són programes que segueixen una metodologia específica i van dirigits, partint d'un coneixement de les característiques pròpies de la vellesa, a dinamitzar els grups de persones d'edat avançada, tot evitant possibles riscos i afavorint tots aquells aspectes requerits per aquest col·lectiu. Arran de tot el que hem treballat i exposat, considerem que aquests programes poden ser optimitzats si s'inclouen pràctiques d'activitat motriu perceptiva que reforcin les capacitats perceptivo-motrius del cos en procés d'envelliment. Aquesta pràctica s'ha relacionat directament amb aspectes importants de l'autoconcepte de la pròpia imatge corporal, l'estat de salut i la satisfacció amb el propi cos i les seves capacitats. (Jiménez, Martínez, Miró & Sánchez, 2008) i de l'autoestima en general (Echavarrí, 2000). L'augment de l'esperança de vida de les persones ens obliga a continuar investigant en aquesta línia però, com seria afegir vida als anys sense tenir qualitat de vida? Un dels objectius que ens podem plantejar a partir d'aquesta tesi és relacionar els beneficis que constatem amb la qualitat de vida percebuda pels participants. Treballar amb aspectes, físics psíquics i socials per a què els participants reforcin la pròpia percepció del seu cos, la qual cosa repercutirà en la consecució d'un major nivell d'autoestima física i psicològica, la millora de la capacitat d'adaptació a situacions noves així com potenciar la sociabilitat per oferir una nova via d'envelliment saludable i actiu.

A més a més, com a treball transversal hem portat a terme una petita prova pilot en la qual vam monitoritzar la freqüència cardíaca de manera continuada als participants simultàniament a la pràctica desenvolupada. Aquest tipus de cerca obra dues possibilitats que considerem interessants:

a) una certa innovació pel fet de dur-ho a terme en el propi context natural (Anguera, 2001) i no en altres moments o en situacions de laboratori;

b) per incloure-ho com una mesura més de control de l'activitat física en aquest col·lectiu i així obtenir dades precises tals com la intensitat de l'exercici, experiència que vam fer i va resultar positiva i va despertar un cert interès als participants de la darrera edició del congrés *European College of Sport Science*, ECCSS, celebrat a l'INEFC de Barcelona, en el què vam presentar-ho en format de comunicació (vegeu annex 3). D'altra banda, ens hem presentat, conjuntament amb el grup Nutren Nutrigenòmics de l'Institut de Recerca biomèdica de Lleida a la convocatòria d'un projecte del Consell Català de l'Esport. Proposem un projecte de tipus *Mixed Methods* en el qual, a més a més de registrar la freqüència cardíaca dels participants i d'altres dades fisiològiques com la tensió arterial i l'índex de massa corporal, es duria a terme un seguiment de dieta mitjançant el qüestionari de recordatori de 24 hores. A més a més, aportaríem el valor afegit, des de l'àmbit de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport d'endegar un programa d'activitat física recreativa i interactiva que vagi més enllà de la repetició i l'automatització d'exercicis en que se solen basar els programes d'activitat física estàndards. Per tant, cercaríem la finalitat de potenciar el benestar, que hem indicat de bon principi, però de manera que es treballi les diverses capacitats i habilitats motrius arran d'activitats dirigides a partir d'un perfil motriu més lúdic-recreatiu (Castañer y Camerino, 2006; 2013). A l'annex incloem l'acceptació de

l'article en procés: “*Mixed Method* a partir de datos observacionales. Un ejemplo en la percepción de beneficios y de fatiga de la actividad física en la tercera edad” per formar part del monogràfic: “Análisis de datos en estudios observacionales en las Ciencias del Deporte” en la revista indexada JCR *Cuadernos de psicología del deporte*. Aquest estudi s’ha portat a terme a partir de les dades que hem obtingut de la percepció de la fatiga mitjançant l’escala de Borg (Borg, 1970) conjuntament a la percepció de beneficis de l’activitat física, tot relacionant-ho amb la detecció de patrons motrius (*T-patterns*) arran de l’instrument d’observació que hem generat com a epicentre de la nostra recerca. D’aquesta manera hem obtingut dades subjectivo-objectives que considerem importants a l’hora de planificar els programes d’activitat física. Existeixen estudis i revisions que utilitzen l’escala de Borg com a instrument de percepció de fatiga però no relacionats amb la detecció dels patrons motrius que generen els programes d’activitat física implementats.

BIBLIOGRAFIA

Alves, S., Rodrigues, J., Castañer, M., Camerino, O., Sequeira, P., Carvalhinho, L., Simões, V., & Franco, S. (2013). Sistema de Observação da Comunicação Proxémica do Instrutor de Fitness (SOPROX-Fitness): Desenvolvimento, Validação e Estudo Piloto. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 8(2), 281-299.

Alves, S., Rodrigues, J., Castañer, M., Camerino, O., Sequeira, P., Carvalhinho, L., Simões, V., & Franco, S. (2014). Validation and development of an observational system for the kinesics communication of the fitness instructor. *Motricidade*, 10(1), 77-87. DOI: 10.6063/motricidade.10(1).2638.

American College of Sport Medicine. (2000). *Manual de consulta para el control de la prescripción del ejercicio*. Barcelona: Paidotribo.

Anguera, M.T. (1985). *Manual de prácticas de observación*. México: Trillas.

Anguera, M.T. (1991). Proceso de categorización. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (115-167). Barcelona: P.P.U., vol. I.

Anguera, M.T. (1999a). *Observación en deporte y conducta cinético-motriz: Aplicaciones*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Anguera, M.T. (1999b) *Observación de conducta interactiva en contextos naturales: Aplicaciones*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Anguer, M.T. (2001). Presentación. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3 (2), 129-133

Anguera, M.T. (2003). Observational Methods (General). En R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment: Vol. 2* (pp. 632-637). London: Sage.

Anguera, M.T. (2004). Posición de la metodología observacional en el debate entre las opciones metodológicas cualitativa y cuantitativa. ¿Enfrentamiento, complementariedad, integración?. *Psicologia em Revista Belo Horizonte*, 10(15), 13-27.

Anguera, M.T. (2005). Microanalysis of T-patterns. Analysis of symmetry/asymmetry in social interaction. En L. Anolli, S. Duncan, M. Magnusson, y G. Riva (Eds.), *The hidden structure of social interaction. From Genomics to Culture Patterns* (pp. 51-70). Amsterdam: IOS Press.

Anguera, M.T. (2007). Análisis de la temporalidad en registros observacionales de situaciones deportivas: ¿Dos caras de una misma realidad? En A. Borges y P. Prieto (Eds.). *Psicología y Ciencias Afines en los albores del siglo XXI (Homenaje al Profesor Sánchez Bruno)* (pp. 25-40). Granada: Grupo Editorial Universitario.

Anguera, M.T. (2011). Metodología cualitativa y cuantitativa, En C. Izquierdo y A. Perinat (Coords.), *Investigar en psicología de la comunicación. Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas* (pp. 209-230). Barcelona: Amentia.

Anguera, M.T. (en prensa, 2014). Diseño de programas educativos para mayores. *El Guiniguada. Revista de Investigaciones y Experiencias en la Formación del Profesorado* (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), 2014, 23.

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.

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., Camerino, O., & Castañer, M. (2012). Mixed methods procedures and designs for research on sport, physical education and dance. In O. Camerino; M. Castañer & M.T. Anguera, (Ed.): *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.

Anguera, M.T., Camerino, O., Castañer, M., & Sánchez-Algarra, P. (2014): *mixed methods* en la investigación de la actividad física y el deporte. *Psicología del Deporte* 23 (1), 123-130.

Bericat, E. (1998). La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social. Significado y medida. Barcelona: Ariel.

Borg, (1970). Perceived Exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 3, 82-88.

Cabedo, J. y Roca, J. (2008) Evolución del equilibrio estático y dinámico desde los 4 hasta los 74 años. *Apunts*, 92(2), 15-21.

Camerino, O. (1995). *Integració metodològica en la investigació de l'educació física*. Lleida: Generalitat de Catalunya-INEFC.

Camerino, O. (1999). *Fichero de juegos deportivos recreativos*. Barcelona: INDE

Camerino, O., Castañer, M. y Anguera, M. T. (2012). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.

Camerino, O., Castañer, M., & 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.

Camerino, O., Castañer, M. y Fraile, A. (2013). La investigación para innovar en educación física: métodos mixtos (Mixed Methods) para promoverla. *Tàndem*, 42, 49-57.

Camerino, O., Iglesias, X., Gutiérrez, A., Prieto, I., Campaniço, J., & Anguera, M.T. (2012). Optimizing techniques and dynamics in individual esports. 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.

Camerino, O., Jonsson, G.K., Sánchez-Algarra, P., Anguera, M.T., Lopes, A., & Chaverri, J. (2012). Detecting hidden patterns in the dynamics of play in team sports. 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.

Camerino, O., Prieto, I., Lapresa, D., Gutiérrez-Santiago, A., & Hileno, R. (2014). Detección de T-patterns en la observación de deportes de combate. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 147-155.

Campbell, A. J., & Robertson, M.C. (2007). Rethinking individual and community fall prevention strategies: a meta-regression comparing single and multifactorial interventions. *Age and Ageing*, 36(6), 656-662.

Cash, T.F. (1990). *Body image enhancement: A program for overcoming a negative body image*. New York: Guilford.

Castañer, M. (1996). *La metodología observacional aplicada al análisis de la comunicación no-verbal del discurso docente*. (pp. 27-55). En Del Villar, F: *La investigación en la enseñanza de la educación física*. Universidad de Extremadura.

Castañer, M. (1999). Construcción de sistemas de categorías para la observación y el análisis de la comunicación no-verbal de los docentes. (pp. 711-106). En Anguera, M. T: *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz: aplicaciones*. Barcelona: EUB.

Castañer, M. (2009). SOPOP, sistema de observación para la optimización de la comunicación paraverbal del docente. *Temps d'Educació*, 36, 231-246.

Castañer, M., Andueza, J., Sánchez-Algarra, P., & 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, (Eds.). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.

Castañer, M. y Camerino, O. (1991). *La E.F en la enseñanza Primaria*. Barcelona: Inde.

Castañer, M. y Camerino, O. (2001). *Componentes y elementos de la programación*. Barcelona: UB-virtual

Castañer, M. y Camerino, O. (2004). Las emociones no escapan a la práctica motriz. La expresión corporal, un procedimiento ideal para trabajarlas. En A. Fraile, (Ed.), *Didáctica de la educación física*, 217-236. Madrid: Biblioteca Nueva.

Castañer, M. y Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la motricidad*. Lleida: Publicacions de la Universitat de Lleida.

Castañer, M. y Camerino, O. (2012). Un enfoque sistémico para estudiar la motricidad actual. *Motricidad y Persona*, 9, 9-18.

Castañer, M. y Camerino, O. (2013). Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM). *Acción Motriz 11*. Disponible en: www.accionmotriz.com/revistas.pdf

Castañer, M. y Camerino, L. (2012). Juventud e iconos deportivos, el poder de la imagen corporal. *Revista de Estudios de Juventud*, 96, 143-163.

Castañer, M., Camerino, O., Parés, N., & 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., Franco, S., Rodrigues, J., & Miguel, C. (2012): Optimizing verbal and nonverbal communication in PE teachers, instructors and sport coaches. In O. Camerino; M. Castañer; & M. T. Anguera, (Ed.): *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.

Castañer, M., Miguel, C., Anguera, M. T., & Jonsson, G.K. (2011): Observing the Paraverbal Communication of Coaches in Competitive Match Situations. *Proceedings of the 7th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research Proceeding 10* ed. (243-246). New York: ACM.

Castañer, M., & Saüch, G. (2014). Patterns of motor behavior in the elderly. *Procedia-Social and behavioral sciences*, 116, 2074-2077.

Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M. T. y Dinušová, M. (2008). Habilidades motrices en expresión corporal y danza. Detección de T-patterns. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 168-188.

- Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M. y Dinušová, M. (2009). Instrumentos de observación ad hoc para el análisis de las acciones motrices en Danza Contemporánea, Expresión Corporal y Danza Contact-Improvisation. *Apunts, 1*, 14-29.
- 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.
- Castañer, M., Torrents, C., Dinušová, M., & Anguera, M. T. (2011). Influence of task constraints in creative dance depending on the kind of instruction. *International Journal of Sport Psychology, Special Issue 51*.
- Castañer, M., Torrents, C., Morey, G., & Jofre, T. (2012). Appraising motor creativity, aesthetics and the complexity of motor responses in dance. En O. Camerino, M. Castañer y M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.
- Chakravarty, K., & Webley, M. (1993). Shoulder joint movement and its relationship to disability in the elderly. *Journal of Rheumatology, 20*, 1359-1366.
- 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. (1987). Gerontomotricidad: una aproximación al concepto de retrogénesis psicomotora. *25*, 57-68
- Da Fonseca, V. (1984). *Filogénesis de la motricidad*. Madrid: García Núñez.
- Doriot, N., & Wang, X. (2006). Effects of age and gender on maximum voluntary range of motion of the upper body joints. *Ergonomics, 49* (3), 269-281.
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid: Morata
- Echavarri, B. (2000). La influencia de un programa de educación física en la autoimagen y autoestima en la tercera edad. [tesis doctoral]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. Departamento de Fisiatría y Enfermería, 2000.
- Fernández-Ballesteros, R. (1985). Hacia una vejez competente: un desafío a la ciencia y a la sociedad. En M. Carretero, J. Palacios y A. Marchesi (Dir): *Psicología evolutiva 3. Adolescencia, madurez y senectud*. Madrid: Alianza

- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M., T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694.
- Gallahue, D. y Cleland-Donnelly, F. (2003). *Development of physical education for all children*. Toronto: Human Kinetics.
- Häfelinger, U., & Schuba, V. (2010). *La coordinación y el entrenamiento propioceptivo*. Barcelona: Paidotribo
- Henderson, V. (1971). *Principios básicos de los cuidados de enfermería*. Karger: Ginebra
- Huang, H.C., Liu, C.Y., Huang, Y.T., & Kernohan, W.G. (2010). Community based interventions to reduce falls among older adults in Taiwan a long time follow-up randomized controlled study. *Journal of Clinical Nursing*, 19(7-8), 959-968.
- Imeroni, A., Troletti, G.G., & Vione, F. (1982). *Ginnastica con gli anziani*. Roma: La nuova Italia scientifica.
- Jonsson, G. K., Bjarkadottir, S. H., Gislason, B., Borrie, A., & Magnusson, M. S. (2003). Detection of real-time patterns in sports: Interactions in football. En C. Baudoin (Ed.), *L'éthologie appliquée aujourd'hui, Volume 3 - Ethologie humaine* (pp. 37-45). Levallois-Perret: Editions ED.
- Landry, P., Minsky, J., Castañer, M., Camerino, O., Rodriguez, R., Ormo, O., & 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.
- Lima, N. (2002). *Auto-estima e Actividade física*. Tesis de Master en Ciencias del Desporte. Oporto: FCEF-UP.
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and interindividual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.
- Magnusson, M. S. (2005). Understanding Social Interaction: Discovering Hidden Structure with Model and Algorithms. En L. Anolli, S. Duncan, M. Magnusson y G. Riva (Eds.), *The hidden structure of social interaction. From Genomics to Culture Patterns* (pp. 51-70). Amsterdam: IOS Press.

- Magnusson, M. S. (2006). Structure and Communication in Interaction. En G. Riva, M. T. Anguera, B. K. Wiederhold, & F. Mantovani (Eds.), *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture Towards the Ultimate Communicative Experience* (pp. 127-146). Amsterdam: IOS Press.
- Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396.
- Millán, J.C. (2006). *Principios de Geriatría y Gerontología*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana.
- Montaño, I. L. (2008). Imagen corporal y envejecimiento. *Avances en Psiquiatría Biológica*, 9, 57-73.
- Organización Mundial de la Salud (1990). *Healthy aging*. Copenhagen: WHO.
- Organización Mundial de la Salud (2002). Envejecimiento activo: Un marco político. *Revista Española de Geriatría i Gerontología*, 37(2), 74-105.
- O’Cathain, A. (2009). Mixed methods research in health sciences: A quiet revolution. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 3-6.
- Pastor, J. (2005). Tercera edad, actividad física y estado de bienestar. *Revista Española de educación física y deportes*, 3, 9-18.
- Pont, P. (2003). *Tercera edad, actividad física y salud: teoría y práctica*. Barcelona: Paidotribo
- 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.
- Providence, M., Hadley, E., Hornbrook, M., Lipsitz, L., Miller, J., Mulrow, C., Ory, M., Sattin, R., Tinetti, M., & Wolf, S. (1995). The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *Journal of American Medical Association*, 273(17), 1341-7.
- Pruzinsky, T., & Cash, T. F. (1992). Integrative themes in body-image development, deviance and change. En T. Pruzinsky; T.F. Cash. *Body Images. Development, Deviance and Change*. New York. 337-349.
- Rejeski, W., Brawley, L., Ambrosius, W., Brubaker, P., Focht, B., Foy, C., & Fox, L. (2003): Older adults with chronic disease: benefits of group-mediated counseling in the promotion of physically active lifestyles. *Health PsychoL* 2003, 22(4), 414-23.

- Riba, C. (1991). El método observacional: Decisiones básicas y objetivos. En Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la Investigación Psicológica* (pp. 29-114). Barcelona: PPU.
- Rogers, M.A., & Evans, W.J. (1993). Changes in skeletal muscle with aging: Effects of exercise training. *Exercise and Sports Sciences Reviews*, 21, 65-102.
- Shumway, A., Gruber, W., Baldwin, H., & Liao, S.Q. (1997) The effect of multidimensional exercises on balance, mobility and fall risk in community-dwelling older adults. *Physical Therapy*, 77(1), 46-57.
- Soto, J. R. (2006). *Influencia de la práctica de Tai chi chuan en la condición física funcional y saludable de las personas mayores*. (Tesis doctoral). Universidade da Coruña, A Coruña.
- Spirduso, W.W. (1995). *Physical Dimensions of Aging*. Champaign Illinois: Human kinetics publishers
- Torrents, C., Castañer, M., Dinušová, M., & 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), 45-62.
- Tashakkori, A. y Creswell, J. (2008). Mixed methodology across disciplines. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(1), 3-6.
- Tinetti, M.E., Williams, T. F., & Mayewski, R. (1986). Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *American Journal of Medicine* , 80, 429-434.
- Zambrana, M., & Rodríguez, J. (1992). *Deporte y edad: hacia una población más sana*. Madrid: Campomanes Libros.
- Zaragoza, J., Serrano, E. y Generelo, E. (2004). Dimensiones de la condición física saludable: evolución según edad y género. *Rev.int.med.cienc.act.fis.deporte. num 15 (en línea)*. <http://sdeporte.rediris.es/revista/revista15/artdimensiones%20.html> (consulta 13-12-13).

ANNEX 1. ARTICLES PUBLICATS

Article 1

Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad To measure the extent of balance in the elderly

Glòria Saüch, Marta Castañer y Raúl Híleno
Universidad de Lleida - INFEC

Resumen: Los programas de Actividad física de titularidad municipal promueven el ejercicio físico en la tercera edad. En este artículo se aporta un procedimiento para valorar el equilibrio en la tercera edad mediante la escala estandarizada Tinetti específica del ámbito de la geriatría que aún no siendo muy común en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, consideramos que enriquece la instrumentación para la valoración del equilibrio. El estudio se ha aplicado a 90 participantes que acuden de manera continuada a programas municipales de actividad física para la tercera edad. Los resultados se han obtenido mediante test paramétricos y no paramétricos de comparación de dos o más grupos independientes y demotan que la habilidad del equilibrio motriz se mantiene de manera muy óptima en los participantes que acuden de manera continuada a las sesiones de actividad física.

Palabra clave: Involución del equilibrio, Escala de Tinetti, Riesgo de caídas.

Abstract: The programs of Physical Activity of municipal entitlement promote the physical exercise in the elderly. In this paper a procedure is contributed to value motor balance for the elderly by means of the standardized Tinetti scale that is used in geriatrics but not very common used in the Sciences of the Physical Activity and the Sport. We think that the use of this scale enriches the instrumentation for the evaluation of motor balance. The study has been applied to 90 participants that follow the municipal programs of physical activity for the elderly. The results obtained by means of parametric and non-parametric tests to compare independent groups reveals that motor balance maintains its optimum level in this participants.

Key words: motor balance involution, Tinetti scale, risk of falls.

1. Introducción

1.1. El envejecimiento

Envejecer no es proceso unicausal, sino una interacción de factores biológicos y socio-ambientales que implican aspectos genéticos y adquiridos a lo largo de los años (San Martín & Pastor, 1990). Envejecer es un proceso involutivo que aún a dos procesos diferenciados: el *envejecimiento intrínseco* que desencadena la disminución de la capacidad vital y una disminución del ritmo cardíaco entre otros factores; y el *envejecimiento extrínseco* desencadenado por factores externos ambientales y socio-culturales. A pesar de que envejecer es un proceso filogenético (Da Fonseca, 1984), cada persona responde, a modo ontogenético (Da Fonseca, 1988), de manera individual a la influencia de estos procesos. «El envejecimiento humano es fluido y cambiante; puede acelerarse, demorarse, detenerse un tiempo y hasta revertirse» (Chopra, 2010).

A medida que envejecemos nuestra corporalidad y motricidad se debilita, debido no sólo al envejecimiento biológico sino también a una disminución de la actividad motora. El envejecimiento conlleva un declive del bagaje motor conformado por las habilidades y las capacidades motrices (Castañer, et al., 2006 y 2012) dentro del cual involucionan de manera relevante las capacidades perceptivas de la coordinación y del equilibrio, objeto de nuestro estudio. El proceso de envejecer es una de las causas principales que originan alteraciones de la marcha y, consustancialmente, de la capacidad motriz del equilibrio.

1.2 El equilibrio motriz

El equilibrio motriz es intrínseco a todas aquellas actividades que tienen como objetivo el mantenimiento de la estabilidad corporal, por lo tanto, lo podemos considerar como uno de los aspectos fundamentales en la actividad física (Roca, 2005) y definirlo como «la capacidad de controlar el propio cuerpo en el espacio ante la intervención de factores de desestabilización motriz» (Castañer & Camerino, 2006, p. 116). Su complejidad permite distinguir entre el equilibrio reflejo, el equilibrio voluntario y el equilibrio automático que intervienen en mayor o menor medida tanto en el equilibrio estático, responsable de mantener el juego entre el centro de gravedad y la base de sustentación corporal, como en

el equilibrio dinámico cuya función es la de reequilibrar el cuerpo cuando el centro de gravedad se desplaza fuera de la base de sustentación corporal.

Desde los primeros meses de vida el proceso de bipedestación que permite la habilidad locomotora de la marcha adquiere un papel principal y fundamental en la motricidad individual. En la infancia aprendemos a controlar que el centro de gravedad no sobrepase la base de sustentación y cuando ello ocurre aprendemos también a reequilibrarlo. Una vez automatizada la acción de la marcha, ésta se mantiene hasta la última etapa del ciclo vital de la persona que es cuando volvemos a tener dificultades para mantener el equilibrio (Roca, 2005).

En efecto, los mecanismos musculares antigravitatorios son modificables en edades evolutivas en las que el sistema nervioso presenta plasticidad para la mejora de estas capacidades. Así, se constata que chicos y chicas en edad de crecimiento tienen una especial disposición para la búsqueda de situaciones que ponen en juego el equilibrio corporal de diversos tipos: patinar, escalar, ir en bicicleta o en monopatín, practicar *snowboard*, *surfing*, etc. (Castañer & Camerino, 2006, p.117).

Es prevalente en personas mayores la alteración del equilibrio motriz debido a problemas de vértigos y problemas del sistema nervioso. Profundizar en el análisis de la capacidad del equilibrio nos permitirá evaluar con mayor eficacia todas aquellas personas que tienen más riesgos de sufrir alguna caída (Jensen, Lundin, Nyberg & Gusafson, 2002; Nickens, 1985).

1.3. Los riesgos de caídas y trastornos de la marcha

Los principales factores que influyen en las caídas de personas mayores son la debilidad muscular, el déficit de la marcha y la pérdida del equilibrio (American Geriatrics Society, British Geriatrics Society & American Academy of Orthopedic Surgeons, 2001). Por lo tanto, caerse es debido a una situación multifactorial derivada de efectos intrínsecos y extrínsecos (Bucher, Szczerba & Curtin, 2007).

Estudios recientes sostienen que las personas de edad avanzada son más susceptibles a sufrir caídas. Un 10-25% de las caídas son atribuibles a la pérdida de equilibrio (Shumway-cock, Garber, Baldwin & Liao, 1997). Las caídas constituyen uno de los principales problemas de salud clínica y pública a raíz de las complicaciones de salud que se derivan. Algunas investigaciones (Perrin, Gauchard, Perrot & Jeandel, 1990) han demostrado que la actividad física puede reducir el declive de funciones y la pérdida del equilibrio ayudando a reducir el riesgo de caídas en población avanzada.

Los trastornos de la marcha son prevalentes en personas mayores. Las actividades cotidianas se empiezan a limitar cuando se pierde la

Fecha recepción: 12-07-12 - Fecha envío revisores: 17-07-12 - Fecha de aceptación: 08-10-12
Correspondencia: Marta Castañer
INFEC, Pda. de la Caparrella s/n
25192- Lleida (España)
E-mail: mcastaner@inefec.es

deambulaci3n independiente, aumenta la morbilidad y son un factor que contribuye al ingreso en residencias geriátricas. Al considerar los cambios del equilibrio y de la marcha que ocurren en las personas mayores debemos diferenciar entre los cambios que se producen de forma fisiol3gica, derivados de la propia edad de los cambios que aparecen en relaci3n con las enfermedades asociadas a la edad avanzada. La definici3n funcional de estos trastornos hace referencia a que la marcha se muestra como una habilidad motriz enlentecida, inestable y biomecánicamente comprometida.

El balanceo anteroposterior del tronco se encuentra aumentado en los ancianos, especialmente en aquellos que sufren alguna caída. Existe correlaci3n entre el balanceo postural y el riesgo de caerse (Alexander, 1996). Lo cual sugieren que el deterioro de los reflejos posturales parece ser un importante factor en la alteraci3n de la marcha y de los cambios de postura en la tercera edad. (Wolfson, Whipple & Derby, 1992).

1.4. Objetivo

La finalidad de nuestro estudio pretende profundizar en la valoraci3n del equilibrio motriz en personas de edad avanzada utilizando de modo *ad hoc* la escala de Tinetti (Tinetti, et al., 1994). Con relaci3n a esta finalidad hemos trabajado los siguientes objetivos:

- Evaluar el equilibrio motriz de las personas que acuden a programas municipales de actividad física específicos para la tercera edad de la ciudad de Lleida.

- Aportar un instrumento de medici3n del equilibrio en la tercera edad de uso poco com3n en la actividad física.

2. Método

2.1. Participantes

El estudio se ha llevado a cabo con una muestra de 90 participantes de edades comprendidas entre 48 y 93 años (73.8±8.0). El número total de participantes evaluados fue de N= 90 (85 mujeres y 5 hombres), todos ellos dieron su consentimiento para el registro de la escala. Dichos participantes estaban inscritos de manera voluntaria a los programas de actividad física promovidos por entidades con servicios de atenci3n social para personas mayores. Todos los participantes tenían un bagaje en actividad física en el sentido de que han estado acudiendo en los dos últimos años de manera voluntaria a los programas de actividad física municipales que ofrece el Ayuntamiento de Lleida. Según antecedentes médicos ningún participante padecía ninguna enfermedad que pudiera estar contraindicada para realizar ejercicio físico.

2.2. Procedimiento

Los datos fueron recogidos en las instalaciones de los distintos centros sociales para la tercera edad del Ayuntamiento de Lleida y siempre restringiendo nuestra acci3n investigadora a la observaci3n en el contexto natural del desarrollo de las sesiones de actividad física.

Se observaron de modo continuado 65 sesiones a lo largo de tres meses del año 2012. Ello permitió aplicar la escala de Tinetti de modo *ad hoc* a los requerimientos de una investigaci3n en contexto natural sin intrusi3n, es decir que no se administr3 la escala a modo de test individual sino observando el tipo de acciones que incluye la escala en los diversos momentos en que, de modo natural, aparecían.

2.3. Instrumento de observaci3n

Hemos utilizado la escala de Tinetti (ver Figura 1) como instrumento de evaluaci3n ya que dicha escala es muy com3n para evaluar el riesgo de caídas en personas mayores en el ámbito de la geriatría.

Dicha escala evalúa varios parámetros relacionados con el equilibrio atendiendo distintas posiciones corporales: sedente, intentando levantarse, de pie, con los ojos cerrados y con giro de 360°. Esta evaluaci3n

EQUILIBRIO Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyar brazos. Se realizan las siguientes maniobras:	
E1. Equilibrio sentado	
Se inclina o se desliza en la silla.....	0
Se mantiene seguro.....	1
E2. Levantarse	
Imposible sin ayuda.....	0
Capaz, pero usa los brazos para ayudarse.....	1
Capaz de levantarse de un solo intento.....	2
E3. Intentos para levantarse	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz pero necesita más de un intento.....	1
Capaz de levantarse de un solo intento.....	2
E4. Equilibrio en bipedestaci3n inmediata (los primeros 5 segundos)	
Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco.....	0
Estable pero usa el andador, bast3n o se agarra u otro objeto para mantenerse.....	1
Estable sin andador, bast3n u otros soportes.....	2
E5. Equilibrio en bipedestaci3n	
Inestable.....	0
Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bast3n u otro soporte.....	1
Apoyo estrecho sin soporte.....	2
E6. Empujar (el paciente en bipedestaci3n con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el estérnón del paciente con la palma de la mano, tres veces.	
Empieza a caerse.....	0
Se tambalea, se agarra pero se mantiene.....	1
Estable.....	2
E7. Ojos cerrados (en la posici3n 6)	
Inestable.....	0
Estable.....	1
E8. Vueltas de 360 grados	
ES.1. Pasos discontinuos.....	0
Continuos.....	1
ES.2. Inestable (se tambalea, se agarra).....	1
Estable.....	2
E9. Sentarse	
Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla.....	0
Usa los brazos o el movimiento es brusco.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2
Puntuaci3n Equilibrio: 16	

Figura 1. Escala de Tinetti Adaptada (Tinetti et al., 1994).

tiene una puntuaci3n de 0 a 2 dependiendo de la dificultad que presente el participante, siendo 0=dificultad, 1=capaz con ayuda y 2= independiente. La máxima puntuaci3n total es de 16 puntos por lo que a mayor puntuaci3n menor es el riesgo de caída.

2.4. Análisis de los datos

Los valores medios y desviaciones típicas fueron calculados para las variables puntuaci3n de equilibrio y edad. La hipótesis de normalidad fue analizada mediante el test de Kolmogorov-Smirnov para el grupo Actividad Física 1 (n=44) y mediante el test de Shapiro-Wilk para los grupos Actividad Física 2 (n=20) y Tai-Xi (n=26). Por un lado, para verificar las diferencias significativas en la puntuaci3n del equilibrio de los distintos grupos estudiados, se utilizó las pruebas no paramétricas de U-Mann Whitney y la ANOVA Kruskal-Wallis (prueba de especificidad Scheffe). Por otro lado, para la edad, se utilizó la prueba paramétrica de T-test y la ANOVA de un factor para la comparaci3n de dos y tres grupos, respectivamente. Los datos fueron analizados usando el paquete estadístico SPSS (Version 18.0 para Windows, SPSS, Inc., Chicago, IL). El nivel de significaci3n fue de p<0.05.

3. Resultados

Los valores promedios y desviaci3n estándar de las variables edad y puntuaci3n del equilibrio para los tres grupos pueden observarse en la tabla 1.

En primer lugar se compararon las edades de los distintos grupos mediante un análisis de varianza ANOVA y el t-test para comparar dos grupos. Tal y como se esperaba no se evidenciaron diferencias significativas en relaci3n a la variable edad con lo que podemos decir que los tres grupos son homogéneos (ver Figura 2).

Tabla 1. Características de los participantes.

Variables	AF1 (n=44)	AF2 (n=20)	TX (n=26)	Total (n=90)
Edad	75.3 ± 8.5	72.5 ± 8.34	74.9 ± 7.0	73.8 ± 8.0
Puntuaci3n de equilibrio	13.9 ± 2.5	15.7±1.4	12.9 ± 3.3	14.5±2.6

Nota. Los valores representan la media y desviaci3n estándar (x ± DE). AF1 = grupo Actividad Física 1; AF2 = grupo Actividad Física 2; TX = grupo Tai-Xi.

Por el contrario, si hallamos diferencias significativas entre los grupos de actividad física 2 y Tai xi, y no encontramos diferencias significativas entre los grupos AF1 y TX (ver Figura 3).

Además, de las distintas categorías que constituyen el criterio del equilibrio de la escala de Tinetti, encontramos que las categorías E7, E8.1 y E8.2 han obtenido peor puntuación (ver Tabla 2).

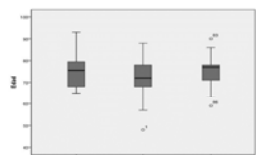


Figura 2. Distribución de la variable edad en los tres grupos.

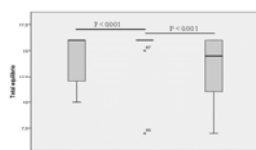


Figura 3. Distribución de la variable puntuación de equilibrio en los tres grupos.

Tabla 2. Puntuación de las dimensiones del equilibrio.

	N	Min	Máx	Media	DE
Equilibrio sentado (E1)	90	1	1	1,00	,000
Equilibrio levantarse (E2)	90	1	2	1,90	,302
Intentos para levantarse (E3)	90	1	2	1,91	,286
Equilibrio bipedestación inmediata (E4)	90	1	2	1,93	,251
Equilibrio en bipedestación (E5)	90	1	2	1,93	,251
Empujar (E6)	90	1	2	1,73	,445
Empujar con los ojos cerrados (E7)	90	0	1	,74	,439
Vuelta 360° pasos (E 8_1)	90	0	1	,76	,432
Vuelta 360° estabilidad (E 8_2)	90	0	1	,77	,425
Sedestación	90	1	2	1,86	,354

4. Discusión y conclusiones

Nuestra sociedad está en plena evolución y los temas que más preocupan van variando en relación con sus necesidades e intereses. La actividad física es uno de estos intereses crecientes y por tanto un tema que va adquiriendo relevancia ya que se busca calidad de vida cuando se llega a la tercera edad.

Los resultados del presente estudio confirman que el equilibrio motriz se mantiene en las personas que acuden a los programas de actividad física. Investigaciones de naturaleza correlacional han demostrado que las personas activas poseen mejor forma física y tienen mejor función del equilibrio que las que no son activas (Iverson, Gossman, Shaddeau & Turner, 1990; Penin, Gauchard, Perrot & Jeandel, 1990). En la actualidad muchos autores apoyan el valor potencial del ejercicio como estrategia de prevención del deterioro del equilibrio y las caídas. No obstante la gran diversidad de programas existentes, se desconoce todavía el tipo de programa más efectivo (Tinetti, et al., 1994)

En conclusiones aportadas por Province, Hadley, Hombrook y Lipsitz (1995) en el que se indicó que el entrenamiento específico del equilibrio parecía ser más eficaz en la reducción del riesgo de caídas, se interpretó que el déficit de equilibrio podría ser la causa más directa del riesgo de caídas. Otros investigadores han señalado la acción beneficiosa del ejercicio sobre el conocimiento de las personas con una iniciación de Alzheimer (Pedroso, et al., 2002). Las personas mayores que participaron en el programa de actividad física mejoraron la función del equilibrio, mostrando efectos beneficiosos de la actividad física sobre la disminución de estas variables, aunque la frecuencia de caídas no representó una reducción significativa, si se observó una reducción de las caídas en las personas que practicaban ejercicio físico (Pedroso, et al., 2012).

Los resultados obtenidos muestran el estado óptimo de la capacidad perceptivo-motriz del equilibrio en usuarios de programas municipales de actividad física para la tercera edad en la demarcación de Lleida y consideramos que se suman a los estudios que hemos señalado centrados en programas de ejercicio físico que muestran efectos satisfactorios. A

su vez, el haber aplicado la escala de Tinetti, también hemos pretendido sumar en el uso de instrumentos de evaluación al acercar conocimientos de enfermería geriátrica al ámbito de la actividad física en la tercera edad.

5. Agradecimientos

Nota de los autores: Agradecemos el soporte del Gobierno español para el proyecto: Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) during the period 2012-2015 [DEP2012-32124]. También agradecemos el soporte del gobierno catalán por los proyectos: *Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals* (Nº de concessió: 2009 SGR829) y *Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran* (AGAUR_INEFCP-2012).

6. Referencias

- American Geriatrics Society, British Geriatrics Society & American Academy of orthopaedic Surgeons (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 664-972.
- Anguera, M. T., Blanco, A., & 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.
- Ballard, J. E., McFarland, C., Wallace, L. S., Holiday, D. B., & Roberson, G. (2004). The effect of 15 weeks of exercise on balance, leg strength, and reduction in falls in 40 women aged 65 to 89 years. *Journal of the American Medical Women's Association*, 59(4), 255-261.
- Berg, K., Wooddauphinee, S., & Williams, J. (1992). Measuring balance in the elderly - validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne De Sante Publique*, 83, S7-S11.
- Castañer, M., & Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la morbilidad*. Lleida: Publicaciones de la UdL-INEFC.
- 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, (Eds.). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.
- Chang, J. T., Morton, S. C., Rubenstein, L. Z., Mojica, W. A., Maglione, M., Sutton, M. J., et al. (2004). Interventions for the prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *British Medical Journal*, 328(7441), 680-683.
- Chopra, D. (2010). *Cuerpos sin edad, mentes sin tiempo*. Barcelona: ZETA.
- Clark, S., & Rose, D. J. (2001). Evaluation of dynamic balance among community-dwelling older adult fallers: A generalizability study of the limits of stability test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(4), 468-474.
- Clark, S., Rose, D. J., & Fujimoto, K. (1997). Generalizability of the limits of stability test in the evaluation of dynamic balance among older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(10), 1078-1084.
- Da Fonseca, V. (1984). *Filogenésis de la motricidad*. Madrid: García Núñez.
- Da Fonseca, V. (1988). *Ontogénesis de la motricidad*. Madrid: García Núñez.
- Iverson, B., Gossman, M., Shaddeau, S., & Turner, M. (1990). Balance performance, force production, and activity levels in noninstitutionalized men 60 to 90 years of age. *Physical Therapy*, 70, 348-355.
- Jensen, J., Lundin, L., Nyberg, L., & Gustafson, Y. (2002). Fall and injury prevention in older people living in residential care facilities - A cluster randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 136(10), 733-741.
- Kenny, R. A. M., Rubenstein, L. Z., Tinetti, M. E., Brewer, K., Cameron, K. A., Capezuti, E. A., et al. (2011). Summary of the updated American Geriatrics Society / British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148-157.
- Nickens, H. (1985). Intrinsic-factors in falling among the elderly. *Archives of Internal Medicine*, 145(6), 1089-1093.
- Pedroso, R. V., De Melo, F. G., Santos-Galduróz, R. F., Riani, J. L., Gobbi, S., & Stella, F. (2012). Balance, executive functions and falls in elderly with alzheimer's disease (AD): A longitudinal study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(2), 34.
- Perrin, P. P., Gauchard, G. C., Perrot, C., & Jeandel, C. (1999). Effects of physical and sporting activities on balance control in elderly people. *British Journal of Sports Medicine*, 33(2), 121-126.
- Province, M. A., Hadley, E. C., Hombrook, M. C., & 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.
- San, M. H., & Pastor, V. (1990). *Epidemiología de la vejez: ¿que edad tendrá usted cuando cumpla 70 años?* Madrid: McGraw-Hill.
- Shumway, A., Gruber, W., Baldwin, M., & Liao, S. Q. (1997). The effect of multidimensional exercises on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. *Physical Therapy*, 77(1), 46-57.
- Tinetti M. E., Backer D. L., McAvay G, Claus E., Garrett P, Gottschalk M., Koch M. L., et al. (1994). A Multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *The New England Journal of Medicine*, 331(13), 821-827.
- Wolfson, L., Whipple, R., Derby, C. A., Ameman, P., Murphy, T., Tobin, J. N., & Nashner, L. (1992). A dynamic posturography study of balance in healthy elderly. *Neurology*, 42(11), 2069-2075.

Article 2

La proyección de la imagen corporal en jóvenes adultos y en la tercera edad. Una aplicación específica de expresión de la corporalidad

The projection of body image in young adults and seniors. A specific application of expression of corporeality

Glòria Saüch y Marta Castañer
INEFC. Universidad de Lleida

Resumen: La imagen corporal es un aspecto del conocimiento de nuestro cuerpo que cambia continuamente. Se construye a lo largo de las edades evolutivas y se sigue reconstruyendo en las edades involutivas de la tercera edad a pesar de que existen pocos estudios orientados a la percepción corporal en la tercera edad. El presente artículo aporta una experiencia basada en una aplicación de expresión de la corporalidad para constatar aspectos de la proyección corporal en sesiones de trabajo con jóvenes adultos y con personas mayores. La comparación de los resultados cualitativos, obtenidos de las opiniones de los participantes, revelan diversos conceptos de la imagen corporal pero con un punto en común: la representación juvenil del cuerpo. El conocimiento de cómo cambia la imagen corporal puede ayudar a los docentes en su labor profesional para estimular a los participantes, sea cual sea su edad, a proyectar imágenes a partir de su corporalidad.

Palabras clave: Percepción corporal; proyección de la imagen corporal; práctica intergeneracional.

Abstract: The body image is an aspect of the knowledge of our motor behavior that changes continuously. It is constructed during the first ages and it is reconstructed also in the elderly although few studies focus on elderly body perception. The present paper offers an experience based on an application of body image projection that has been applied in young adults and in elder people. The comparison of the qualitative data obtained from their opinions reveals very varied perception levels although there is a common point in all of them: to project young bodies. Knowledge of how body image changes can help professionals to encourage students of any age to project images based on their corporeality.

Key words: Body perception; body image projection; intergenerational application.

Evolución e involución de la corporalidad

La corporalidad de cada persona está altamente condicionada por las opiniones e interpretaciones de los demás, en definitiva por la mirada de «dos otros». Nuestra corporalidad siempre está expuesta a las convenciones sociales y su identidad, aunque singularizada, nunca se construye en solitario ya que requiere ser comunicada y presentada en sociedad. Del mismo modo en que no escuchamos unos a otros, también nos proyectamos y comunicamos gracias al lenguaje de nuestro cuerpo.

Hablar sólo del cuerpo es prácticamente imposible, puesto que solemos hablar de personas y no de cuerpos. Expresiones verbales como «*Me duele la cabeza*» o «*Tengo dolor de cabeza*» y muchas de nuestras conductas, manifiestan una continua ambigüedad que oscila en un doble sentido entre el tener y el ser: «*yo y mi cuerpo*» y «*yo soy mi cuerpo*». Es decir que tenemos dos maneras de referirnos a nuestro cuerpo: bien que forma parte de uno mismo, bien como algo casi ajeno a nosotros mismos. El «yo» es un concepto, una construcción mental, que se experimenta día a día (Rizzolatti, Fadiga & Gallese, 2002).

Como comenta Watzlawick (1961) «es imposible no comunicar». Así, expuestos como estamos continuamente a este rol, es importante valorar la capacidad comunicativa del lenguaje del cuerpo humano. Los escenarios en los que el cuerpo se manifiesta (Goffman, 1959) están siempre condicionados por las coordenadas de espacio y de tiempo las cuales son responsables de la contextualización y de la evolución de nuestra especie.

La figura 1 nos muestra de manera clara los tres tipos de corporalidad que construimos debido a una serie de factores espaciales y temporales:

Ø La dimensión **introyectiva**, que generamos a partir del autoconocimiento y de la autovaloración, permite ir construyendo un **cuerpo identificado**.

Ø La dimensión **extensiva** implica la consecución de un **cuerpo ubicado** en cada entorno que nos rodea.

Ø La dimensión **proyectiva** genera un **cuerpo adjetivado** que permite expresar símbolos con respecto al propio cuerpo así como expresar nuestras emociones.

De hecho no existe una única imagen corporal del propio cuerpo puesto que cada actuación nuestra emana una expresividad singular que los demás perciben e interpretan de modos diversos. Es así como adquirimos un determinado rol e identidad, más o menos preestablecidos, que ponemos en funcionamiento cuando nos expresamos. Cuando dos o más personas interactúan para comunicarse a través de la apariencia física visible, entran en juego diversas identidades: *la ideal; la que yo veo de mí en el espejo; la que me parece ver; la que quisiera ver; la que ven de mí los demás; la que quisiera que vieran de mí los demás* y un largo etcétera.

En el ámbito de la educación física y la motricidad existen muchos conceptos que definen la noción del propio cuerpo de entre los cuales deberíamos distinguir de modo muy preciso entre: el **esquema corporal**, la **imagen corporal** y el **concepto corporal**, que definimos (Castañer y Camerino, 2006: 78) de la siguiente manera:

Esquema corporal: responde al tipo de adaptación que se establece entre la estructura ósea y los grados de tensión muscular del organismo. Ello hace posible la percepción global y segmentaria del cuerpo.

Imagen corporal: viene condicionada por las características físicas de la persona (esquema corporal) que configuran una concepción subjetiva del propio cuerpo que siempre va paralela a la concepción objetiva que las demás personas tienen sobre nuestra corporalidad.

Concepto corporal: es la conciencia factica del cuerpo como resultado de la combinación del esquema y de la imagen corporal.

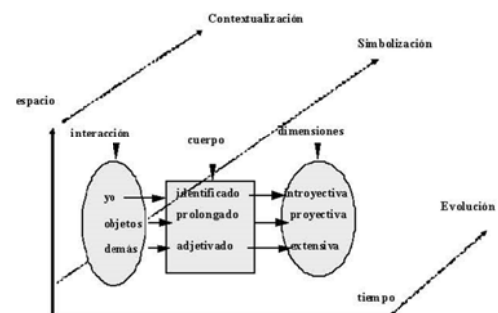


Figura 1. Dimensiones de la corporalidad humana (Castañer, 2012; Castañer y Camerino, 2006)

A partir de este proceso de conjugación entre las nociones de esquema y de imagen de la corporeidad, construimos un nivel de conciencia corporal adecuado a cada edad evolutiva por la que pasamos de manera obligada. «En la adolescencia y juventud se produce un bombardeo de nuevas informaciones en cuanto a la imagen del propio cuerpo y la de los demás, lo cual genera incertidumbre e inseguridad ante la necesidad de consolidar unos determinados modelos de cuerpo» (Castañer y Camerino, 2012:154). Pero muy poco estudios se orientan a como la expresión y percepción del cuerpo acontece en la tercera edad.

La retrogénesis motriz

En la tercera edad, como consecuencia de la pérdida funcional, se experimentan una serie de cambios fisiológicos y perceptivos que ocasionan transformaciones en la imagen corporal, y cambios estéticos que comportan alteraciones en la conciencia y propiocepción corporal. La figura 1 perfila un contexto y una *evolución* en la que el cuerpo se va modificando a lo largo de cada etapa y que depende de los siguientes factores:

Ø La ontogenética propia de cada individuo cuya evolución correspond al perfil que se marca desde el nacimiento hasta la muerte.

Ø La filogenética de la propia especie humana, en la que se acumulan las evoluciones ontogenéticas, «basado en el hecho que el organismo puede actuar e influir en el adquisición de nuevas formas hereditarias gracias a la posibilidad que tiene de manifestarse exploratoriamente» (Martínez 1986: 92).

La fundamentación de nuestro estudio se centra en la Teoría de la Retrogénesis Motriz de Da Fonseca (1987) según la cual los aspectos psicomotrices involucionan en la tercera edad en orden inverso a cómo evolucionan en las primeras edades. De este modo, lo primero que se afirma es la tonicidad y la posturalidad, pasando por la lateralidad y la estructura témporo espacial para finalizar con la optimización de praxias globales y finas.

Es en la retrogénesis motriz de la tercera edad que todo ello involucionan en orden inverso, es decir que primero se van perdiendo algunas praxias, posteriormente se pierden aspectos de orientación espacial y temporal pero la imagen corporal se mantiene mientras se posean buenos niveles de tonicidad y posturalidad.

El conocimiento de localización de nuestro cuerpo en el espacio lo proporciona nuestra capacidad propioceptiva que permite localizar nuestros músculos, tendones y articulaciones en cada situación motriz dada. Somos demasiado dependientes de la información visual para juzgar cosas como la distancia y la posición, pero incluso con nuestros ojos cerrados tenemos un sentido de ubicación de los segmentos de nuestro cuerpo con relación al espacio circundante (Masson, 2007). Justamente, la práctica que aplicamos a este estudio incide primeramente en la propiocepción corporal sin la información visual y seguidamente en la proyección de la imagen corporal tal como veremos seguidamente.

El objetivo de nuestro estudio se centra en comparar los resultados obtenidos al realizar una aplicación específica de expresión de la corporalidad en sesiones de motricidad con un colectivo de tercera edad y un colectivo de jóvenes adultos. El análisis de los resultados es de tipo cualitativo con relación a las siguientes facetas: (a) esquema corporal: envergadura, proporciones y zonas corporales; (b) género, edad e identidad; (c) estética; (d) modificaciones corporales.

Desarrollo de la experiencia

Participantes

El grupo de jóvenes adultos lo conformaron 8 estudiantes de primer curso de Grado de Ciencias de la Educación Física y el Deporte de edades comprendidas entre 19 y 23 años, 4 de género masculino y 4 de género femenino. El grupo de personas mayores lo conformaron 8 participantes asiduos de los programas de actividad física de titularidad municipal de edades comprendidas entre 70 y 80 años, debido a que la

gran mayoría de usuarios son mujeres, nuestros participantes ha sido 7 de género femenino y uno de género masculino.

Procedimiento

La práctica se aplicó paralelamente en dos centros: en el Instituto Nacional de Educación Física de Lleida (INEFC) para el grupo de jóvenes adultos y en un centro social del Ayuntamiento de la Ciudad de Lleida para las personas mayores. En ambos casos, previo consentimiento informado, se filmó con una cámara digital todo el procedimiento que permitió registrar también las respuestas verbales que se daba a las distintas situaciones que se iban presentando.

Nos basamos en una aplicación que hemos implementado en diversas ocasiones en niños, adolescentes y jóvenes (Castañer y Camerino, 2006; 2012) por su peculiaridad y eficacia en potenciar la confianza en expresar opiniones sobre el propio cuerpo. Es un tipo de práctica a la cual hemos acuñado un título especial «mi lindo adefesio» por su carácter singular, que seguidamente describimos, y permite obtener bastante información de como nuestros participantes, sean niños, jóvenes o adultos mayores, proyectan imágenes sobre su corporalidad.

Pasamos a describir las distintas fases que debe seguirse para asegurar el éxito de la aplicación (Castañer y Camerino, 2006; 2012).

Fase 1. Por parejas se sitúan de pie frente un trozo de papel pegado a la pared suficientemente grande para cubrir la envergadura del cuerpo de cada alumno (ver Foto 1). Uno de la pareja se ubica con los ojos cerrados a una distancia de dos palmos del papel con un rotulador en la mano. Va marcando sobre el papel la ubicación de los puntos de su esquema corporal que su compañero le va tocando con una ligera presión de los dedos de manera sucesiva. Se aconseja localizar entre 10 y 15 puntos.

Fase 2. Una vez marcados en el papel todos los puntos, el protagonista abre los ojos y perfila con el rotulador el contorno de su cuerpo según le indican los puntos. Hay que dibujar la silueta a partir de los puntos obtenidos, por lo tanto ¡sorpresa!, los puntos suelen quedar lejos de la realidad, apareciendo, así más bien *adefesios* que suscitan mucho interés y desenfado a los practicantes, de ahí el título otorgado a la actividad.

Fase 3. Posteriormente se desprende el papel de la pared y los participantes deben dotar al, ya bautizado «adefesio», de imagen pintándolo y dándole volumen pegándole papeles, globos, periódicos etc. No ha de referirse a la imagen real de la persona que lo ha realizado, puesto que se aconseja liberar la imaginación (ver foto 2).

Fase 4. Luego se pegan nuevamente a la pared uno al lado de otro y a partir de aquí podemos decir, expresándolas verbal y corporalmente qué representan los adefesios (ver foto 3).



Foto 1. Proyección sobre el papel (Foto publicada: Castañer y Camerino, 2006: 79)



Foto 2. Ejemplo de imagen corporal obtenido de las personas mayores



Foto 3. Resultado de "los adefesios" en los jóvenes adultos

Resultados

¿Qué proyectan los participantes de su imagen corporal?

Seguidamente mostramos, de manera comparativa entre los dos grupos de participantes, los resultados cualitativos obtenidos de la transcripción de sus opiniones con relación a los factores indicados en el objeto de estudio. La exhaustividad de datos cualitativos obtenidos nos ha permitido distinguir cuatro dimensiones diferenciadas con relación a la percepción corporal: a) esquema corporal: envergadura, proporciones y zonas corporales; b) Género, edad e identidad; c) Estética y d) modificaciones corporales.

a) Esquema corporal: envergadura, proporciones y zonas corporales

Jóvenes adultos

Tienden a expresar una dismorfia corporal, es decir a exagerar o minimizar la envergadura, las proporciones de sus segmentos o de zonas corporales específicas.

- [... sus abdominales se marcan como un caparazón de tortuga.]
- [... la musculatura le cuelga por todas partes.]
- [... ha perdido la forma física, hace barriga... (risas)]

Adultos mayores

Hay también una tendencia a la dismorfia corporal de la propia imagen actual de modo distinto a la que usan los jóvenes adultos dibujando una imagen bastante opuesta a cómo saben que son en realidad. Tienden a realizar figuras rejuvenecidas y delgadas, con cinturas ceñidas que resaltan, particularmente, la zona pectoral.

[Igual tenemos un hombro arriba y otro abajo y las rodillas también...]

- [... mira que gordo y la cabeza tan chica...]
- [... mira este que tiene un hombro más alto que otro...]

b) Género, edad e identidad

Jóvenes adultos

La gran mayoría refleja jóvenes de su edad o incluso un poco mayores aunque algunos reflejan imágenes más infantilizadas. Algunos proyectan figuras, podríamos decir «hermafroditas», con ambos sexos a la vez. En cuanto a la identidad, suelen aparecer referencias a tribus urbanas, personajes conocidos y de ficción, tal como muestra el siguiente diálogo:

- [>> parece un *piolino* - «no, es una *piolina*, ¿que no lo ves?»]
- «ques entonces es una *piolina*... (risas)
- «pero un poco travestido, no... con esos zapatotes!»]

Adultos mayores

Todas las figuras reflejan mujeres de edad joven y con la imagen e identidad propia de otro país.

- [... mira a esta le llamaremos la brasileña...]
- Si que lo parece... el pelo, las caderas... (risas y una participante entonces una samba)]

c) Estética

Jóvenes adultos

En general los «adefesios» resultantes buscan una estética feista puesto que existe una cierta morbosidad y fascinación hacia cuerpos con irregularidades, no siempre peyorativas, y muy vinculadas a personajes de ficción o a mezcla de dichos personajes:

- [Mira, parece el *increíble Hulk* pero más achatado... (risas)!»]

Adultos mayores

La estética tiende al estándar de belleza con relación a la búsqueda de una imagen femenina cuidada y rejuvenecida con accesorios y complementos propios de la mujer. El cinturón fue la prenda estrella al igual que la falda.

- [... Le hemos puesto guantes de *Hilda*...]

d) Modificaciones corporales

Jóvenes adultos

Junto a la tendencia hacia una estética feista, que hemos indicado, complementan el «adefesio» con piercings, tatuajes, maquillajes y todo tipo de marcas de vestir y deportivas.

[Este tiene dos piercings en cada oreja, un tatuaje en el hombro izquierdo y si miras debajo de los pantalones el calzoncillo es *Calvin Klein*...]

Adultos mayores

La principal modificación corporal es el aumento del pecho así como una cintura ceñida (cintura de avispa) y una figura esbelta.

- [- «la mía es más fina que la tuya» (risas)
- «sí, pero la mía tiene una falda con más estilo que le queda mejor. (más risas)»]

Discusión

Todas las participantes del colectivo de las personas mayores identificaron a los «adefesios» como mujeres estereotipadas de su juventud, vistiéndolas como tal y manteniendo una tendencia propia de sus vivencias en tiempos pasados: faldas largas con vuelo y por debajo de la rodilla; vestido con líneas simples y la cintura bien ceñida con cinturonnes, también algunos complementos como: relojes, pulseras y guantes de vestir, el cuello y la cabeza siempre cubierta ya sea con gorro, pañuelos o con lazos y los pies calzados con zapatos o botines. No aparecen marcas de publicidad. Ninguna se atrevió con modificaciones corporales.

En contraste, los jóvenes adultos no cambian mucho la edad a los «adefesios» con referencia a ellos mismos. En su mayoría proyectan adolescentes, adultos jóvenes y algunos son quizás más infantiles. Los complementos corresponden a los actuales de su realidad social si bien, al igual que en los mayores aparecen cinturonnes, gorros, etc., tienden a resaltar aquellos que son más extravagantes, raros o «rompedores». Inciden mucho en las marcas de vestir, deportivas y utilitarias. También a diferencia de los adultos mayores se atreven con las modificaciones corporales de diverso tipo.

El común denominador en ambos colectivos recae en proyectar imágenes relacionadas con edades jóvenes lo cual abre posibilidades de reflexión para los profesionales con relación a la expresión corporal y, de modo específico a las modificaciones evolutivas de la imagen corporal. Alguna de estas posibilidades puede ser el investigar cómo influyen los cánones publicitarios sobre la construcción y deconstrucción de la imagen corporal tal y como ya hemos aportado en otras ocasiones (López y Castañer, 2006; Castañer y Camerino, 2012) y también la necesidad de trabajar la percepción de la imagen corporal de manera más intergeneracional y no sólo centrada en las edades evolutivas de edificación de la conciencia corporal.

Conclusiones

Cada persona, sea en la infancia, la adolescencia o en la edad adulta, trata de reforzar constantemente su propia identidad de manera que resulte singular pero, a la vez, complementaria o contrastada con la identidad de otras personas. Muchos son los estudios centrados en la imagen corporal en edades evolutivas de la infancia y la adolescencia pero pocos atienden al largo recorrido de la adultez a la senectud. Tanto en el inicio del adulto mayor como en la senectud se experimentan cambios paulatinos pero importantes de la imagen corporal y ello se puede constatar con prácticas como la que hemos ofrecido para ahondar en autopercepción y en la proyección de la imagen corporal propia y la de los demás.

«La imagen del cuerpo es una configuración global y múltiple que forma el conjunto de las representaciones, percepciones, sentimientos y actitudes que el sujeto ha elaborado con respecto a su cuerpo durante

su existencia y a través de diversas experiencias » (Bruchon-Schweitzer, 1992:161-162) Así el cuerpo es sometido a determinadas normas y valores (de belleza, de roles, etc.) y por tanto la imagen del cuerpo es casi siempre evaluativa. La percepción, la evaluación, la valoración y la vivencia del propio cuerpo son aspectos directamente relacionados de manera holística con el bienestar y la autoimagen.

Los resultados obtenidos en esta experiencia refuerzan la aportación de Rosen (1995) con relación a que la imagen corporal es el modo que uno percibe, imagina, siente y actúa respecto al propio cuerpo. De este modo, las proyecciones sobre la imagen corporal pueden ser muy ricas y variadas. Consideramos importante educar a nuestros alumnos con perspectiva de futuro y este estudio ayuda a entender que la imagen del propio cuerpo se construye de manera continua desde la infancia a la longevidad de cada persona.

Agradecimientos

Agradecemos el soporte del gobierno catalán por los proyectos:

1. *Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimedial i digital als dissenys observacionals* (Nº de concessió: 2009 SGRS29).
2. *Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran* (AGAUR_INEFCP-2012).
3. Proyecto I+D+I: *Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos* (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) periodo 2012-2015 [Nº: DEP2012-32124].

Referencias

- Bruchon-Schweitzer, M. (1992). *Psicología del cuerpo*. Barcelona: Herder.
- Castañer, M. (2012). *El poder del lenguaje no verbal del docente. Comprender e investigar la comunicación pedagógica*. Lleida: Milenio.
- Castañer, M. y Camerino, O. (2006). *Manifestaciones Básicas de la Motricidad*. Lleida: Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Castañer, M y Camerino, L. (2012). Juventud e iconos deportivos, el poder de la imagen corporal. *Revista de Estudios de Juventud*, 96,143-164.
- Da Fonseca, V. (1987). Gerontomotricidad: una aproximación al concepto de retrogénesis psicomotora. *Citap*, 25, 57-68.
- Goffman, E. (1959). *The presentation of self in everyday living*. New York: Doubleday and Company.
- López C, Castañer M. (2006). Investigar la lectura de la imagen fija publicitaria en relación el cuerpo y la actividad física. *Tàndem Didàctica de la Educació Física* 21,8-16.
- Masson, A.H (2007). An experimental study on the role of graphical information about hand movement when interacting with objects in virtual reality environments. *Interacting with Computers*, 19(3):370-381.
- Rizzolatti, G, Fadiga, L & Gallese, V. (2002). From mirrors to neurons: Facts and speculations. In Meltzoff, A.N. & Wolfgang, P. (ed). (2002). *The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosen, J.C. (1995). The nature of body dysmorphic disorder and treatment with cognitive behavior therapy. *Cognitive and Behavioral Practice*, 2, 143-166.
- Watzlavick, P. (1961). *Pragmatics of Human Communication*, New York: Norton.



Article 3



5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013

Patterns of Motor Behaviour in the elderly

Marta Castañer & Gloria Sauch

Laboratory of Human Motor Observation. <http://lom.observesport.com/> INEFC, University of Lleida, Spain.

Abstract

The study sought to analyse the fluency of motor patterns that physical activity programs promote in elderly people. Nineteen physical activity sessions were studied using an *ad hoc* system (OSMOS_in context) of the Observational System of Motor Skills (OSMOS), an instrument that provides a clear analysis of how essential elements related to *motor skills* behaviours can be observed. A subsequent analysis based on the detection of T-patterns by means of *Theme v.5* enabled us to obtain sequential analyses of the motor behaviours used in elderly physical activities in Catalonia (Spain).

© 2013 The Authors. Published by Elsevier Ltd.
Selection and/or peer-review under responsibility of Academic World Education and Research Center.

Keywords: *Motor skills; Elderly; T-patterns; Physical activity programs*

1. Introduction

It is feasible to define and demarcate the occurrence of each one of the motor actions that go to make up the human movement under observation. From this perspective, motor behavior is regarded as a sequence of postures and kinemes (Castañer et al., 2012) of varying complexity that follow one another in time and are always expressed as motor actions. Within a chain of motor behavior it is possible to separate and demarcate the behaviors of varying origin provided that they are discrete and mutually exclusive.

The fundamental skills arise out of the combination of movement patterns that introduce the work of the body, both as a whole and in its various segments. While their roots lie in the phylogenetic contribution, their singular characteristics depend on ontogeny, on the developmental process of each individual. Nowadays there are varied programs of physical activity of municipal entitlement that promote the physical exercise in the elderly.

In order to answer which kind of movements these programs focuses to elderly people, we identify the variety of singularized responses produced with respect to the specific motor skills (Gallahue & Cleland-Donnelly, 2003) the specific ones (Castañer y Camerino, 2006) joint to perceptive and physical capabilities into a taxonomy of motor roles and profiles (Castañer et al., 2012), as natural contexts (Anguera, 2003).

In light of the above the present study aims to: (1) to construct an instrument for identifying and studying the variety of motor skills that elderly adults generate in programs of physical activity. (2) Identify t-patterns from the motor skills and perceptive capabilities that physical activity programs promote in the elderly.

2. Methods

The design for this study is I/P/M (ideographic/point /multidimensional) (Anguera, 2003). It is *ideographic* (several participants with a high level of motor interaction), *point* because we consider a single session with all the participants, and *multidimensional* because it combines a category system with a field format that enables us to

Corresponding Author: Marta Castañer , Tel: +23 444747839
Email: Marta.Castaner@gmail.com

manage six criteria that include eighteen exhaustive and mutually exclusive categories. The sample comprised 90 elderly people who regularly attended supervised exercise programs.

2.1. Instruments

The ad hoc system of OSMOS (Castañer et al., 2009) that fits to this study is OSMOS_in_context (Table1) covers, joint to the motor skills behaviours, perceptive capabilities and proxemic aspects (Castañer et al., 2010). Each criterion gives rise to a system of categories that are both exhaustive and mutually exclusive. Behaviours from the sessions were recorded using LINCE software (Gabin et al., 2012). The data were then imported into the THEME software in order to detect hidden T-patterns (the latter outlines a new approach to the analysis of time-based event records)

3. Results

We have obtained several T-patterns that show that continuous sequential actions exist in physical activity practice Figure 1 shows one of the whole patterns obtained for the total of the sessions. The pattern tree graphs must be read and interpreted in the following way. The upper left box of figure 2 shows the events occurring within the pattern, listed in the order in which they occur within the pattern. The first event in the pattern appears at the top and the last at the bottom. The upper right box shows the frequency of events within the pattern, each dot means that an event has been coded. The pattern diagram (the lines connecting the dots) shows the connection between events. The number of pattern diagrams illustrates how often the pattern occurs. Sub-patterns also may occur when some of the events within the pattern occur without the whole of the pattern occurring. The lines show the connections between events, when they take place and how much time passes between each event (Magnusson, 2000)

4. Interpretation

The analysis of the T-pattern of Figure 2 shows a dendrogram with a range between 7 and 8 configurations of actions and 4 connection levels or branches (Figure 2, upper left). The top right graph shows the high frequency of occurrence of each configuration as well as their sequential combinations. Hence, it is clear that the complete pattern occurs 2 times starting approximately halfway through the game (approximately from frame 10,000 onwards). Its duration can be seen on the lower right graph. The sequential configurations obtained are as follows:

- (01) psychomotor role (PSY), as individualized practice; therapeutic with a little bit of competitive situation (TC); without material (WMA), practicing in a circle spatial topology (CIR); the whole group (MAC); the motor skill is locomotion (L) with limb coordination (LIC) and improving aerobic endurance (AE) It is associated to:
- (02) the same configuration as the previous one changing that the situation profile is both, utilitarian and therapeutic; the group has several organizations (CSO); the motor skill is stability (S) and the physical capability is to stretch.
- (03) this configuration is similar as (02) changing again to macro group formation (MAC) and locomotion motor skill (L)
- (04) similar as the previous configuration changing to motor skills of both, stability and locomotion and including again limb coordination (LIC).

The interpretation of the results to us are that the motor patterns observed in this analysis of physical activity in the elderly reveal a trend that is always utilitarian, with the initial competitive motivation being followed by a utilitarian one. The group is always organized as a macrogroup, although dyads or microgroups sometimes appear within the group as a whole. As regards motor skills, locomotion skills are promoted first, followed by stability ones, after

which more locomotion is encouraged, leading to the combination of both skills. Alongside this chain of motor skills the physical capabilities developed by participants move from endurance to stretch work.

5. Discussion

The temporal patterns obtained show that the varied programs of physical activity of municipal entitlement promote physical activity in elderly people. There certainly appear continuous motor skills, several of them being very repetitive due to the logic of the physical activity programs. However, the diversity of tasks and material uses allows participants to use not only a diverse range of motor skills (Gallahue and Cleland-Donnelly, 2003; Castañer and Camerino, 2006) if not specific motor capabilities and motor roles and profiles. We have proved that OSMOS_in_context offers a suitable observational system to merge motor skills behaviors and motor profiles and roles in context and, in this study, specific for elderly people.

Acknowledgments

We gratefully acknowledge the support of:

- The Spanish government project *Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos* (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) during the period 2012-2015 [Grant DEP2012-32124].
- The Catalan government Project (GRID) (Grant 2009 SGR829).
- The Catalan government Project *Programes de motricitat perceptiva i expressiva en bordelines i gent gran* (Grant AGAUR_INEFCP-2012).

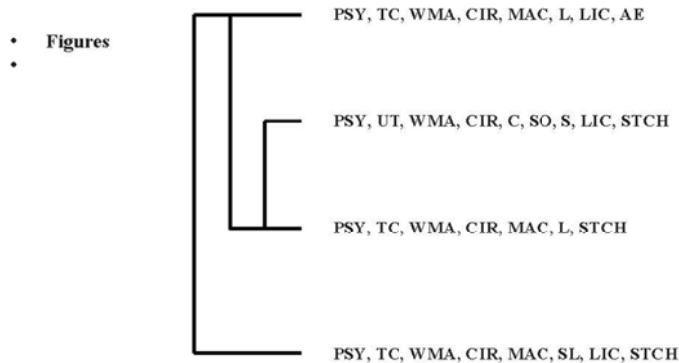


Figure 1. T-pattern of the motor skills behaviors and context that elderly performed while practice physical activity programs

TablesTable 1. OSMOS_in_context: *System of Observation in Context* adapted *ad hoc* from OSMOS (Castañer et al., 2009).

CRITERIA	CATEGORIES/ CODE	
Motor role	Psychomotor (PSY)	
	Sociomotor (SOC)	
	Combination of motor roles (CMR)	
Motor profile	Utilitarian (U)	
	Competitive (C)	
	Recreational (R)	
	Therapeutic (T)	
	Utilitarian & recreational (UC)	
	Utilitarian & Recreational (UR)	
	Utilitarian & Therapeutic (UT)	
	Recreational & competitive (RC)	
	Therapeutic & competitive (TC)	
	Recreational & Therapeutic (RT)	
	Material	Use material (MAT)
		Without material (WMA)
Combined material (CM)		
Spatial Organisation	Circle (CIR)	
	Row (ROW)	
Group Organization	Other spatial configurations (OS)	
	Dyad (DY)	
Group Organization	Micro group (MIC)	
	Macro group (MAC)	
	Dispersion (DIS)	

Interaction	Dyad interaction (DI)
	Group interaction (GI)
	Combination of interaction (CI)
Space	Change of spatial levels (CSL)
	Change of spatial direction (CSD)
Motor Skills	Stability (S)
	Locomotion (L)
	Manipulation (M)
	Stability & Manipulation (SM)
	Locomotion & Manipulation (LM)
	Stability & Locomotion (SL)
	Stability & Locomotion & Manipulation (SLM)
Perceptual Capabilities	Fine coordination (FIC)
	Limb coordination (LIC)
	Dynamic balance coordination (DBC)
Physical Capabilities	Acrobic endurance (AE)
	Reaction Speed (RS)
	Stretch (STCH)
	Strength (STRG)

References

- Anguera, M. T. (2003). Observational Methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment*, Vol. 2 (pp. 632-637). London: Sage.
- Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M. T., Dinušová, M., & Jonsson, (2009). Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. *Behavior Research Methods* 41 (3), 857-867.
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G.K. (2010). Observing the paraverbal communicative style of expert and novice PE teachers by means of SOCOP: a sequential analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences. Innovation and Creativity in Education* 2(2), 5162-5167.
- Castañer, M., Andueza, J., Sánchez-Algarra, P and 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.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46. 4692 – 4694.
- Gallahue, D., & Cleland-Donnelly, F. (2003). *Development of physical education for all children*. Illinois: Human Kinetics.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.

Article 4

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 (Diogni 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://iom.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 Universitats, Investigación y Sociedad de la Información de la Generalitat de Catalunya [2009 SGR 829] durante el periodo 2009-2013. Agradecemos la ayuda del INEFC mediante el proyecto Programas 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.

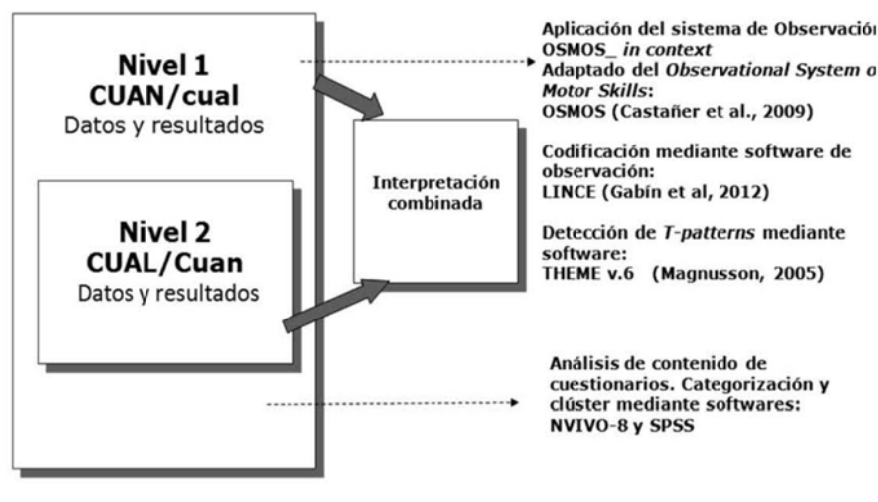


Figura 1. Diseño de triangulación multinivel.

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).

Observación de patrones motrices generados por los programas de actividad física para la tercera edad

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 mejora?
- 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 (Gabin, 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).

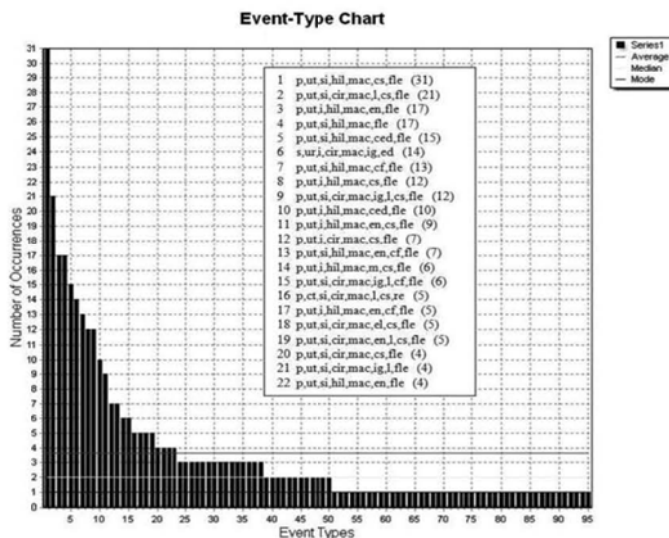
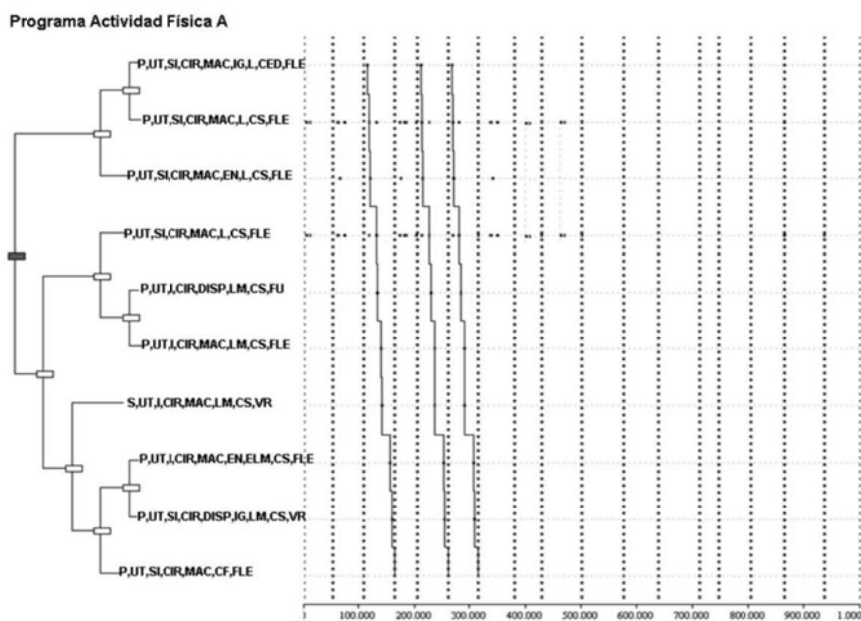


Figura 2. Tabla de frecuencias de eventos.

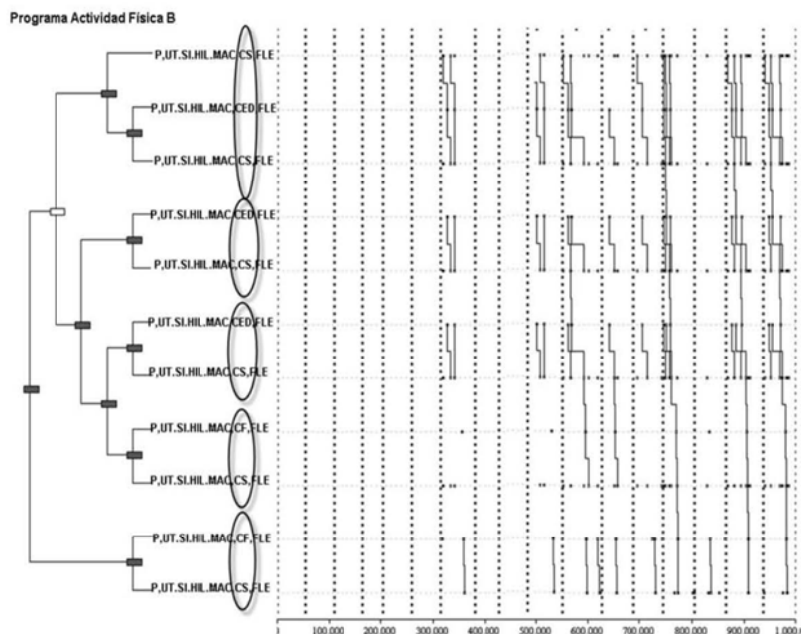
Constatamos que la gran mayoría de sesiones son de tipo psicomotor (p), es decir de trabajo individualizado; de tendencia utilitaria y terapéutica (ut) que se centra en el trabajo motriz del cuerpo, aunque, algunas veces, aparece una tendencia utilitaria y recreativa (ur) que indica que el tamiz de la 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 físico 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 físico 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 hilera, 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 dendrograma 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 mejora 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 buena ubicación y orientación en el espacio.

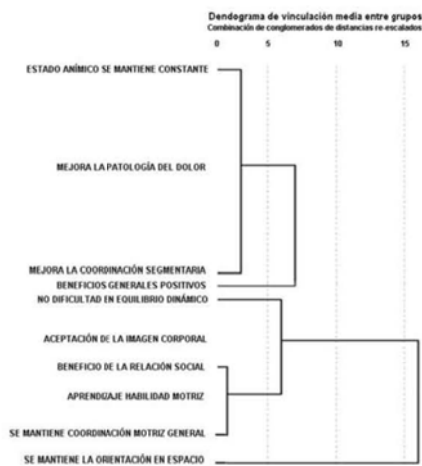


Figura 5. Clúster del análisis de contenido de la percepción de beneficios de los participantes.

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, Hombrook y Lipsitz, 1995).

Respecto a beneficios psicosociales diversos estudios constatan que existe mejora significativa de sensaciones de bienestar y de autoeficacia (Diognigi 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*, anar 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 PERCEÇÃO DOS SEUS USUÁRIOS

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

RESUMO: Os programas de atividade 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 efetuadas 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., Camrino, 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*. (6th ed). Indiana: Mc Graw Hill.
- Hayasaka, S., Suibata, 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 Geriatria i Gerontologia*, 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., Hombrook, 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.
- Sañch, G., Castañer, M. y Hílano, R. (2012). Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. *Retos*, 23, 48-50.
- Sañch, G. y Castañer, M. (2013). La proyección de la imagen corporal en jóvenes adultos y en la tercera edad. *Retos*, 24, 131-134.
- Sañch, G., Castañer, M., Prat, Q., Hílano, 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.

Article 5

La comunicació proxèmica en l'acció docent dels pedagogs-animadors de les activitats físiques per a la gent gran¹

Marta Castañer*
 Oleguer Camerino**
 Glòria Saüch***

Resum

La comunicació és un factor pedagògic decisiu en les activitats físiques per a la tercera edat. La comunicació proxèmica que vehicula l'ús comunicatiu de l'espai és clau per a facilitar estratègies de participació i fomentar la interacció interpersonal en aquestes activitats. Amb una nova versió del sistema d'observació SOPROX estudiem la funcionalitat comunicativa de pedagogs-animadors d'aquestes activitats tot analitzant la seva actuació docent mitjançant la detecció de patrons temporals (*T-patterns*). Els resultats han revelat diferències entre els estils comunicatius proxèmics dels animadors analitzats i reafirmen la necessitat d'un canvi de model pedagògic envers l'increment d'estratègies de comunicació paraverbal que promoguin més interacció i òptims processos de motivació amb els seus participants.

Paraules clau: activitat física per a la gent gran, actuació docent, comunicació proxèmica

Recepció de l'original: 12 de desembre de 2013

Acceptació de l'article: 22 de febrer de 2014

(1) **Agraïments** Aquest treball forma part de les investigacions:

Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). *Tecnologia i aplicació multimèdia i digital als dissenys observacionals* que ha estat subvencionat per la Generalitat de Catalunya durant el trienni 2009-2013.

Observació de la interacció en esport i activitat física: Avanços tècnics i metodològics en registres automatitzats qualitatiu-quantitatius, que ha estat subvencionat per la Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Educación y Ciencia [DEP.2012-32124], durant el trienni 2012-2015.

Projecte de recerca: *Programes de motricitat perceptiva i expressiva en gent gran*. Generalitat de Catalunya [AGAUR-INEFC P-2012].

- (*) Doctora en Ciències de l'Educació per la UB. Llicenciada en Pedagogia (UB) i Llicenciada en Educació Física INEFC-UB. Directora del Laboratori d'Observació de la Motricitat (<http://lom.observesport.com/>) del INEFC-UDL. Investigadora del Grup de recerca i innovació en dissenys *Tecnologia i aplicació multimèdia i digital als dissenys observacionals* (GRID). Accésit del Premi d'assaig pedagògic Joan Profitós 1994 per l'obra *Pedagogia del Gest i Missatge No-Verbal*. Ha publicat diversos llibres i articles en relació amb la motricitat i l'optimització de les habilitats comunicatives docents. Adreça electrònica: mcastaner@inefc.es
- (**) Doctor en Ciències de l'Educació per la UB. Llicenciat en Pedagogia (UB) i Llicenciat en Educació Física INEFC-UB. Investigador del Laboratori d'Observació de la Motricitat (<http://lom.observesport.com/>) del INEFC-UDL i del Grup de recerca i innovació en dissenys *Tecnologia i aplicació multimèdia i digital als dissenys observacionals* (GRID) (<http://observesport.wordpress.com/>). Ha publicat diversos llibres i articles en relació amb la pedagogia de l'activitat física i l'esport. Adreça electrònica: ocamerino@inefc.es
- (***) Becària predoctoral del Laboratori d'Observació de la Motricitat (LOM) del INEFC-UDL. Màster en Ciències de la infermeria. Diplomada en infermeria per la UB. Adreça electrònica: gsauch@inefc.es

Comunicació i acció docent

Tot procés pedagògic és complex i multidimensional i requereix que els educadors prenguin, de manera continuada, decisions en relació a les estratègies interactives i comunicatives que han d'establir en cadascuna de les situacions en què intervenen. L'acció docent se sustenta sobre la naturalesa espontània de la comunicació interpersonal i el manteniment constant del fluir comunicatiu en els diferents escenaris educatius. L'habilitat per a comunicar forma part de l'estil professional propi, el que anomenem «ofici», i és d'aquesta manera, que una de les claus de la pedagogia la trobarem en l'ajustament entre una comunicació òptima de l'educador i una encertada gestió de la seva acció docent.

La investigació pedagògica orientada a un ensenyament eficaç ha destacat sovint la importància de la comunicació (Mottet *et al.*, 2006; Rosenshine i Stevens, 1986), i és així com diversos autors insisteixen que els docents han de desenvolupar un model i estil comunicatiu propi (Wiemann i Backlund, 1980; Mulholland i Wallace, 2001; Pence i Macgillivray, 2008). Les competències comunicatives que cada educador genera i reformula en el seu desenvolupament professional (Berliner, 2001; Blázquez, 2013) són avui, en l'era de les noves tecnologies de la informació i de la comunicació, de gran importància.

L'optimització de les habilitats de comunicació dels professionals pot ajudar a incrementar no només la seva competència sinó també la seva confiança, aspectes ambdós, essencials en diferents models de progressió del mestratge del professional de l'ensenyament (Dreyfus i Dreyfus, 1986; Berliner, 2001; Genberg, 1992). No obstant, el discurs pedagògic clàssic segueix reforçant com a prioritari el llenguatge verbal en el procés instructiu. Hauriem d'arribar a considerar la dimensió paraverbal, és a dir, la no estrictament verbal, de manera molt més integrada a la de tipus verbal.

Encara plana bastant la idea reduccionista que allò «no verbal» és quelcom a banda del discurs verbal, bé per exclusió, bé per oposició. «Fer perdurar aquest tractament diferenciat i poc integrat entre el 'no verbal' i 'el verbal', suposa continuar consagrant la frontera entre gest i paraula» (Castañer, 2012, p. 18). Avui, més que mai, en la nostra societat tecnològica és necessari remarcar la importància d'altres «comunicacions» en la relació pedagògica (Birdwhistell, 1970; Lischinsky, 2008), i és aquí, on se situa la comunicació paraverbal expressada mitjançant el gest (comportament cinèsic) i mitjançant l'ús de l'espai (comportament proxèmic).

L'acció docent està constituïda per un bon nombre d'aquests comportaments comunicatius tant d'ordre cinèsic com proxèmic (Castañer, 2009; Castañer, Camerino, Anguera i Jonsson, 2013). Aquest interès per estudiar la comunicació paraverbal de l'educador deriva directament del fet que és un tipus de comunicació que s'ha estudiat només superficialment dintre del context educatiu formal i poques vegades en l'acció comunicativa dels pedagogs-animadors sobre altres grups específics de la població com és el col·lectiu de la gent gran.

La comunicació proxèmica

Dins de la comunicació paraverbal, Poyatos (1983) distingeix entre: la Cinèsica, que tracta sobre els moviments, gestos i postures corporals que comuniquen o matisen el sentit dels enuncis verbals; la Proxèmica, que se centra en la concepció, estructuració i ús de l'espai intercomunicatiu que fem les persones; la Cronèmica, que s'ocupa de la concepció, estructuració i ús del temps; i la Paralingüística, que estudia les qualitats fòniques, els signes sonors fisiològics i els elements quasi-lèxics que acompanyen, subratllen o matisen el sentit dels enuncis verbals.

En aquest estudi ens centrarem en la comunicació d'ordre proxèmic o l'ús de l'espai social en el que el pedagog-animador intervé i que determina en gran mesura la qualitat de la interacció interpersonal (Loughran, 2005). De la mateixa manera que en el nostre procés de sociabilitat hem interioritzat un conjunt de coneixements lingüístics que ens permeten elaborar missatges d'ordre verbal, també hem interioritzat un conjunt de coneixements gestuals i proxèmics que ens permet moure el cos d'una manera entenedora per a les altres persones, la qual cosa facilita la interrelació personal. «Tenim una competència gestual. Tenim interioritzats, i sovint es manifesten de manera absolutament inconscient, uns programes gestuals» (Serrano, 1990, p. 136).

És a través del moviment com les persones aprenem a trobar la manera de manifestar els sentiments i les emocions (McNeill, 2005). El problema resideix en el fet que la narrativa corporal se serveix d'accions motrius que se succeeixen amb dinamisme cosa que implica un esforç de descodificació de signes molt inferior al del llenguatge escrit. En la nostra comunicació quotidiana és important tenir cura d'harmonitzar la matèria prima –sons, postures, gests– dels llenguatges que fem i com aquests s'ubiquen en els espais que compartim.

Les activitats físiques transformadores per a la gent gran

És una evidència inqüestionable que existeix una relació altament positiva entre la pràctica regular d'activitat física i la sensació de benestar i satisfacció personal de les persones majors (Poon i Fung, 2008). Però, al seu torn, hom constata que existeix una gran varietat de tipologies de programes dirigits envers aquest col·lectiu (VV.AA., 2009), que es porten a terme amb models d'intervenció pedagògics dispars. La majoria d'aquests programes d'activitat física incideixen prioritàriament en la millora de la salut dels seus participants reproduint i automatitzant exercicis estandarditzats que se solen orientar, mitjançant la repetició, només a la millora de la condició física de l'organisme que envella. Si defensem una concepció més holística de la motricitat humana arran de definir-la com: «Tota manifestació de la dimensió corporal humana de caràcter cinèsic, simbòlic i cognoscitiu» (Castañer i Camerino, 2006, p. 17); quin sentit té tenir cura només del cos que tendeix a envellir si no som capaços d'estimular en les persones majors, com a pedagogs de la motricitat, altres de les seves capacitats cognoscitives, perceptives i socials?

A pesar de considerar que existeixen evidències que denoten una millora en el benestar físic i psicològic, diversos estudis també descriuen que moltes d'aquestes persones realitzen una inadequada activitat física, sovint per falta d'una bona preparació pedagògica i comunicativa dels animadors que les promouen i imparteixen (Lim i

Taylor, 2005). A tot això s'ha de sumar els graus d'experiència dels professionals que, segons diversos estudis, influeix directament en els patrons de comunicació docent (Allen i Casbergue, 1997; Genberg, 1992; Castañer *et al.*, 2013). Però en realitat no sempre es potencia, en aquests programes, la dimensió socio-motriu, expressiva i creativa que afavoreixen els factors d'interacció, comunicació i col·laboració, a partir de l'estímul de la consciència corporal perceptiva i de la capacitat de creativitat personal (Kulinna i Cothran, 2003; Torrents, Castañer, Dinušová i Anguera, 2010; 2013).

Conquerir el moviment creatiu i perceptiu dels adults pot ser un agent transformador de la vida d'aquestes persones en relació amb la seva percepció corporal i el seu entorn social (Saüch, Castañer i Hílano, 2012). Així les propostes d'intervenció pràctica de les activitats físiques que potencien la percepció, l'expressió i la comunicació tenen una relació directa en la millora de l'autoconfiança i en les habilitats socials i d'autoestima (Camerino, 1994). Estudis concloents sobre sensacions experimentades en participants de la tercera edat dintre dels programes d'activitat física, constaten que existeixen millores significativa en la percepció de benestar i d'autoeficàcia si aquestes activitats van acompanyades d'un treball i augment en les relacions socials (Dionigi, 2007).

Sense descartar altres beneficis psicobiològics, defensem que una òptima orientació pedagògica de les activitats físiques per a la tercera edat s'hauria de centrar en l'activació dels processos comunicatius i interactius que l'animador és capaç de generar (Camerino, 1994). Les sessions dirigides han de ser un escenari d'interaccions que predisposin el sorgiment d'actuacions educatives i que assegurin la motivació dels seus participants (Camerino i López, 2012). Conseqüentment, amb aquesta exigència, els animadors d'aquest nou model d'activitats físiques dirigides a adults majors requereixen posseir fortes competències comunicatives, emotives i motivacionals que generin el clima òptim per a la consecució d'aquestes fites en la vida de les persones (Florence, Brunelle i Carlier, 2000; Sebastiani, 2007, 2012). Conèixer bé les necessitats i característiques de les persones en la tercera edat es converteix en un aspecte fonamental per a la formació dels pedagogs-animadors que porten a terme els programes adreçats a aquest col·lectiu (Rejeski i Brawley, 2006).

L'objectiu del present estudi és obtenir evidències dels patrons de comunicació proxèmica que estan presents en l'actuació docent en pedagogs-animadors que dirigeixen programes d'activitat física de titularitat municipal per a la tercera edat. Això ens permetrà valorar els models pedagògics d'actuació més freqüents i proposar noves perspectives d'optimització comunicativa paraverbal en l'optimització pedagògica (Imeroni, Troletti i Vione, 1984; Beauvoir, 1983) per aplicar a uns programes que estan influïent en la vida de les persones majors.

Metodologia

Implementem la Metodologia Observacional (MO) degut a la necessitat de captar la naturalesa espontània dels comportaments comunicatius dels animadors d'activitats físiques per a adults en el seu context habitual i sense cap tipus de manipulació ni interferència externa. La flexibilitat i el rigor d'aquesta metodologia la fan totalment pertinent a les característiques de l'estudi amb un enfocament naturalista, qualitatiu i ecològic de la investigació (Anguera, 2003; Anguera, Blanco i Losada, 2001)

Participants

La investigació es va realitzar en els locals i programes dels Serveis Socials Bàsics de l'Ajuntament de Lleida mitjançant un conveni de col·laboració que ens va possibilitar l'accés als programes destinats als adults majors. Triem, segons una mostra intencional (Losada i López-Feal, 2003), 10 sessions de 50' de durada desenvolupades per dos animadors (a raó de 5 sessions per animador)² que mostraven models d'intervenció pedagògica singularitzats, un home i una dona d'edats compreses entre els 35 als 40 anys. En relació al seu grau d'experiència docent en aquest tipus de programes, el primer animador compta amb sis anys d'experiència i el segon animador amb deu anys d'experiència. Ambdós entren al rang de mitjana expertesa (Dreyfus i Dreyfus, 1986; Genberg, 1992). Els animadors i els participants en aquests programes, a raó de 25 i 15 respectivament en cada grup, van donar el seu consentiment informat per escrit per a ser filmats. El procediment es va conduir segons les pautes ètiques APA, va ser aprovat pels Serveis Socials implicats i va complir amb els requisits ètics de l'Informe Belmont (1979) (Levine *et al.*, 2004).

Es van filmar les sessions amb una càmera digital de vídeo (Samsung VP-D70) utilitzant, en ambdós casos, un plànol sencer de l'animador que ens va permetre posteriorment, en el procés de codificació del laboratori, captar les seves conductes comunicatives proxèmiques en les diferents situacions pedagògiques de la sessió.

Instrument d'observació

Utilitzem el Sistema d'Observació de la Comunicació Proxèmica (SOPROX) (Castañer, 1996; 2009; Castañer *et al.*, 2013) amb una adaptació en aquest context específic d'intervencions pedagògiques d'activitat física (vegeu figura 1).

L'estructura del SOPROX consta de 6 criteris i 20 conductes o categories (figura 1):

- Criteri de **grup** que es refereix al nombre de participants tot distingint les categories de: macrogrup (mac) relativa a tot el grup classe, microgrup (mic) relatiu a petits grups, i diada (dia) quan la relació és de docent-discent.
- Criteri de **topologia** que permet diferenciar les categories de: ubicació perifèrica (p) quan el docent se situa en els extrems o laterals de l'escenari educatiu, i la ubicació central (c) quan el docent se situa en zones centrals de l'escenari educatiu.
- Criteri d'**interacció** que contempla el tipus d'intervenció que el docent estableix amb els discents tot diferenciant entre les categories de: una intervenció distanciada (dis) quan el docent no incideix de manera directa sobre els discents, una intervenció integrada (int) quan incideix de manera directa, i l'ús del contacte tàctil (ct) amb els discents.
- Criteri d'**orientació i direcció espacial** que el docent utilitza en relació amb el grup i que inclou cinc categories: en front (fr) al discent o al grup, darrere (da) del discent o del grup, entre (en) ells/es, als seus laterals (la), i a la seva esquena (es).

(2) D'aquesta manera el total del registre és de 500 minuts observats el que suposa un total de 12.500 frames d'observació (6.250 frames per cada animador).

- Criteri de **transició i postura** que usa el docent per a traslladar-se i situar-se en l'escenari educatiu. Inclou les categories de: romandre fix en bipedestació (bi) sense desplaçar-se, romandre fix en posició assegurada (as), desplaçar-se per l'espai (des), i en suport (su) quan es recolza sobre algun objecte o estructura de l'aula o persona.

Complementem aquests criteris amb conductes pròpies de l'actuació docent en un nou criteri denominat **funcions** de l'animador i que abasta les següents categories: explicació (ex), organització (org), observació (ob), regulació (re), i combinació de les anteriors (co).

Així, tots els criteris i categories que hem definit queden recollits en la figura 1.

Figura 1. Sistema d'observació de la comunicació proxèmica SOPROX

Grup	Topologia	Interacció	Orientació	Transició	Funcions
MAC- Macrogrup	P- Perifèrica	DIS- Distanciada	FR- En front	BI- Bipedestació	EX- Explicació
MIC- Microgrup	C- Central	INT- Integrada	EN- Entre	AS- Assegut	ORG- Organització
DIA- Diada		CT- Contacte tàctil	DA- Darrera	DES- Desplaçament	OB- Observació
			LA- Lateral	SU- Suport	RE- Regulació
			ES- Esquena		CO- Combinació de les anteriors

Font: (Castañer, 2009; Castañer *et al.*, 2013)

Instrument de registre

Utilitzem el software lliure LINCE (Gabín, Camerino, Anguera i Castañer, 2012), que es pot descarregar gratuïtament de <http://lom.observesport.com/>, i que ha estat dissenyat per a facilitar l'observació sistemàtica de conductes perceptibles, en el marc de la metodologia observacional (Anguera, 1979; 1988; 1999) (veure figura 2).

La codificació i registre mitjançant LINCE (veure figura 3) permet visualitzar i codificar el vídeo al mateix temps, tot havent introduït prèviament l'instrument d'observació (botonera de codis de la dreta de la pantalla). El registre de dades s'obté de manera instantània (al peu de la pantalla) i està preparat per a exportar les dades a altres programes d'anàlisi (THEME, GSEQ, EXCEL I SAS).

Figura 2: Funcions que permet LINCE (Gabin *et al.*, 2012)

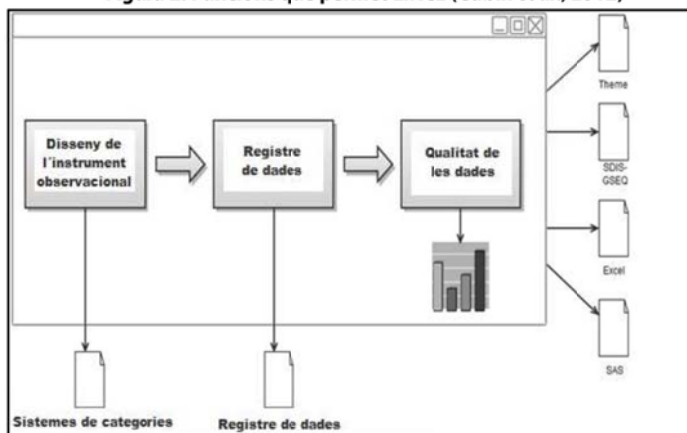


Figura 3. Pantalla del software de registre LINCe (Gabin *et al.*, 2012)



Per a controlar la qualitat de les dades (Blanco i Anguera, 2000) es va entrenar a dos observadors, els quals van superar la fiabilitat interobservador amb el coeficient kappa d'un valor de 0,97 obtingut mitjançant el mateix LINCe.

Procediment

A causa del gran nombre de factors que influeixen en l'actuació docent i en els comportaments comunicatius dels animadors duen a terme una anàlisi seqüencial de patrons temporals (*T-patterns*) mitjançant el programa THEME 6.0 (Magnusson, 1996, 2000, 2005). Aquest software aporta el coneixement de concatenació temporal de conductes comunicatives que no són detectables amb els mètodes tradicionals d'anàlisi de dades (Magnusson, 2005; Castañer *et al.*, 2013). Els registres de cadascuna de les sessions de

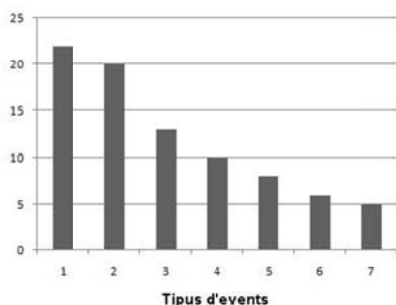
cada animador els importem en format d'arxius (.txt) al software THEME 6.0 del que obtenim; d'una banda les taules de freqüències de les agrupacions de conductes i de comportaments proxèmics de cada animador (figures 4 i 5), i per un altre, els patrons temporals (*T-patterns*) de comportament proxèmic expressats en gràfics d'arbre anomenats dendogrames (figura 6).

Resultats

Conductes proxèmiques dispers

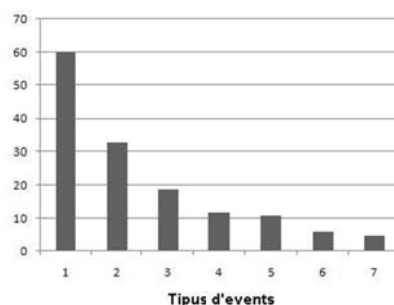
L'observació i el registre quantitatiu de les conductes proxèmiques de cada animador ens ha permès comprovar diferències d'accions docents i models pedagògics molt dispers. L'animador 1 (figura 4) utilitza en 20 ocasions la perifèria de la sala movent-se, explicant els exercicis i canviant de posició per a situar-se i integrar-se dintre del grup en 22 ocasions, acció aquesta, que realitza quan requereix d'alguna intervenció de motivació o regulació de resposta immediates. L'animador 2 (figura 5) se situa en la perifèria del grup en 60 ocasions i en 33 ocasions ho fa en front del grup per a mostrar moviments repetitius, que els participants han de reproduir automàticament, sense donar explicacions i observant l'execució dels participants; només es desplaça lateralment per a reproduir models coordinatius sense cap tipus de regulació amb els participants.

Figura 4. Conductes proxèmiques de l'animador 1



1. mac,c,int,en,des,ex (22)
2. mac,p,int,la,des,ex (20)
3. mac,p,int,la,bi,ex (13)
4. mac,p,int,en,des,ex (10)
5. mac,p,int,fr,bi,ex (8)
6. mac,p,int,en,as,ex (6)
7. mac,p,int,de,bi,ex (5)

Figura 5. Conductes proxèmiques de l'animador 2



1. mac,p,int,fr,des,ex (60)
2. mac,p,int,fr,bi,ex (33)
3. mac,p,int,fr,des,ob (19)
4. mac,p,int,fr,bi,ob (12)
5. mac,p,dis,es,bi (11)
6. mac,p,int,fr,as,ex (6)
7. mac,p,int,as,ob (5)

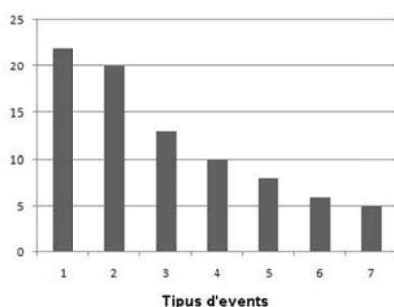
cada animador els importem en format d'arxius (.txt) al software THEME 6.0 del que obtenim; d'una banda les taules de freqüències de les agrupacions de conductes i de comportaments proxèmics de cada animador (figures 4 i 5), i per un altre, els patrons temporals (*T-patterns*) de comportament proxèmic expressats en gràfics d'arbre anomenats dendogrames (figura 6).

Resultats

Conductes proxèmiques dispars

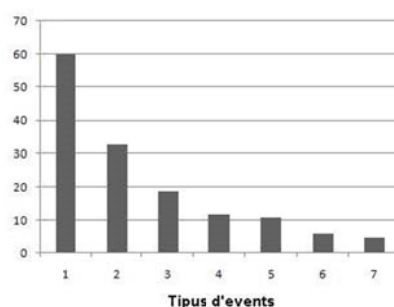
L'observació i el registre quantitatiu de les conductes proxèmiques de cada animador ens ha permès comprovar diferències d'accions docents i models pedagògics molt dispars. L'animador 1 (figura 4) utilitza en 20 ocasions la perifèria de la sala movent-se, explicant els exercicis i canviant de posició per a situar-se i integrar-se dintre del grup en 22 ocasions, acció aquesta, que realitza quan requereix d'alguna intervenció de motivació o regulació de resposta immediates. L'animador 2 (figura 5) se situa en la perifèria del grup en 60 ocasions i en 33 ocasions ho fa en front del grup per a mostrar moviments repetitius, que els participants han de reproduir automàticament, sense donar explicacions i observant l'execució dels participants; només es desplaça lateralment per a reproduir models coordinatius sense cap tipus de regulació amb els participants.

Figura 4. Conductes proxèmiques de l'animador 1



1. mac,c,int,en,des,ex (22)
2. mac,p,int,la,des,ex (20)
3. mac,p,int,la,bi,ex (13)
4. mac,p,int,en,des,ex (10)
5. mac,p,int,fr,bi,ex (8)
6. mac,p,int,en,as,ex (6)
7. mac,p,int,de,bi,ex (5)

Figura 5. Conductes proxèmiques de l'animador 2



1. mac,p,int,fr,des,ex (60)
2. mac,p,int,fr,bi,ex (33)
3. mac,p,int,fr,des,ob (19)
4. mac,p,int,fr,bi,ob (12)
5. mac,p,dis,es,bi (11)
6. mac,p,int,fr,as,ex (6)
7. mac,p,int,as,ob (5)

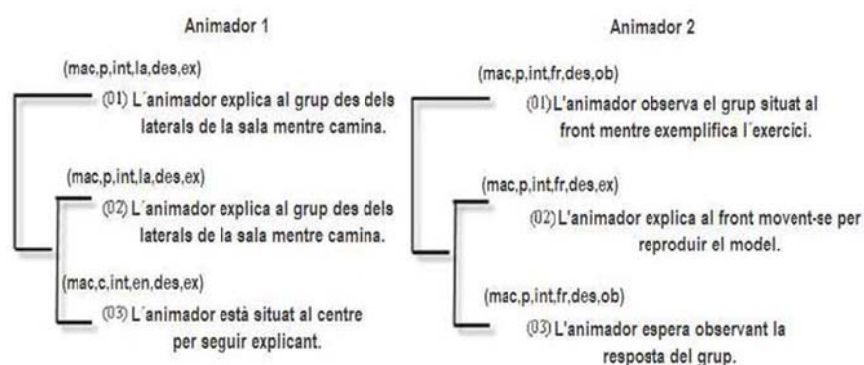
Estils comunicatius diferents

Les diferències anteriors sobre les conductes comunicatives proxèmiques ens ofereixen una primera visió que podem complementar amb més informació qualitativa, a partir dels patrons temporals (*T-patterns*), sobre com es produeixen aquestes conductes comunicatives al llarg de les sessions.

Mentre que l'animador 1 (figura 6) té un patró de conducta que mostra una interacció amb el grup, explicació i animació des de la perifèria cap als participants, o fins i tot entrant dins del grup per a regular-lo, corregir-lo i motivar-lo de manera més directa; l'animador 2 manté una comunicació unilateral i més distant amb els participants tot observant-los i exemplificant, al davant seu, els moviments a reproduir sense interacció amb el grup.

Podem veure amb els gràfics en forma d'arbre (figura 6) com les configuracions de conductes d'un i altre animador són molt diferents i representen conductes comunicatives proxèmiques, una més propera i l'altra més distanciada dels participants.

Figura 6. Dendrogrames dels patrons T-patterns més representatius dels animadors



Discussió i conclusions

Una bona comunicació en situacions pedagògiques és essencial i també ho és en les activitats que s'adrecen als col·lectius de la gent gran. Un ús adequat de la comunicació proxèmica en la gestió de les intervencions per part dels pedagogs-animadors és fonamental per estimular un tipus de comunicació de participació, interacció interindividual i creativitat en les activitats dirigides a aquest col·lectiu, tal com ho hem assolit en altres estudis (Castañer, Franco, Rodríguez i Miguel, 2012; Castañer, Camerino, Anguera i Jonsson, 2013). El procediment que hem emprat en aquest estudi s'ha basat en una observació sistematitzada. Aquest procedir ens ha permès detectar els patrons de comportament proxèmic que s'usen en les activitats físiques adreçades a la gent gran. Detectar patrons de comportament comunicatiu de tipus temporal, en forma de *T-patterns* (Magnusson, 1996; 2000), és un procedir sistematitzat que obre una bona via

metodològica per tal de contrastar els punts forts i els punts febles, en el present cas, de les conductes proxèmiques (Hall, 1968) i així indicar maneres d'optimitzar aquest tipus de comunicació (Lim i Taylor, 2005).

Els resultats ens han mostrat que existeixen clares diferències en la manera que els pedagogs-animadors de l'estudi dirigeixen les sessions des del vessant de la comunicació proxèmica. Cadascun adopta una línia distinta de comunicació tant en les situacions que promouen com en la manera d'interactuar amb el grup. És així com hem constatat que un dels animadors manté un paper de reforç i correcció de les activitats dels seus participants amb una actitud oberta que ofereix més interactivitat al grup cap a les sessions, mentre que l'altre animador opta per mantenir una postura i col·locació espacial més distant que minva les possibilitats d'interacció.

En la nostra manera de veure, estem convençuts que tot animador que actua en un context natural (Anguera, 2003) d'activitats dirigides sòcio-motrius, hauria d'acompanyar-les amb certa actitud creativa (Kulinna i Cothran, 2003) per ajudar al grup a sortir de la monotonia i així poder plantejar noves apostes i reptes en la gestió d'aquestes sessions. Destacaríem com aspecte fonamental, la importància de poder conèixer l'opinió del grup, preguntar sobre els gustos i preferències dels participants (Dionigi, 2007), així com enriquir la comunicació verbal i paraverbal que optimitzin la manera d'interactuar amb el grup (Poon i Fung, 2008).

La capacitat de comunicar de tot pedagog-animador és essencial per a assolir qual-sevol objectiu que contingui un tamís educatiu i les activitats físiques que es promouen en programes per a la gent gran també requereixen d'aquest tamís (Rejeski i Brawley, 2006). És per això que considerem i donem rellevància a l'acció de saber comunicar en els diferents rols que ocupen els animadors, al seu torn pedagogs, d'activitats físiques dirigides a persones majors.

Propostes pedagògiques concretes d'intervenció

Per a concloure tracem unes línies de millora per a l'actuació pedagògica futura, centrades en l'optimització comunicativa, en aquest tipus de programes d'intervenció educativa.

- Millorar la formació pedagògica dels animadors tot optimitzant molt especialment les seves habilitats comunicatives per a tenir una disponibilitat d'escolta, atenció i prestació cap a les persones d'aquest col·lectiu.
- Promoure models d'activitat física que vagin més enllà de la simple reproducció i instrucció de la condició física tot incentivant l'adherència cap a pràctiques motrius participatives, socials i transformadores.
- Buscar la reproducció d'un estil de vida saludable físic, cognoscitiu, cultural i social que es construeixi a partir de la trobada comunicativa de les sessions dirigides i que suposi un canvi i revulsiu en la vida quotidiana de la gent gran.
- Parar esment als processos comunicatius dialògics expressats a partir no només de la verbalització sinó de la paraverbalitat dels educadors per tal d'aprofitar les sessi-

ons com una trobada d'intercanvi comunicatiu i recreatiu entre els participants i l'educador.

- Incrementar la disponibilitat dels educadors per buscar un perfil d'atenció social a les persones majors que potencii els valors educatius i comunicatius de la sessió tot conferint a l'activitat física un ús de l'espai que ajudi a incentivar aquests processos.
- Buscar educadors amb un perfil de formació comunicativa i especialització creativa perquè siguin capaços d'estimular processos de canvi en les persones d'aquest col·lectiu.
- Potenciar la intercomunicació entre els participants per a generar noves relacions socials a partir del diàleg i acceptació tònico-emocional. És aquí precisament on incideix de manera molt específica la comunicació proxèmica, relativa a l'ús de l'espai d'interacció, que gestiona el docent.

Aquestes propostes pedagògiques ajudarien a enriquir molts dels programes d'activitat física per a la gent gran que, sovint, se solen reproduir de maneres estandaritzades (Imeroni, Troletti i Vione, 1984). Sí, és cert que els propis serveis i entitats que promouen aquests programes addueixen que als col·lectius de gent gran, amb costums molt marcades, els hi agrada mantenir un mateix tipus d'estructura de les sessions. Però és necessari vetllar per generar canvi i renovació en els estils comunicatius que els educadors-animadors (Wiemann i Backlund, 1980; Mulholland i Wallace, 2001; Pence i Macgillivray, 2008) implementen en aquests programes i així augmentar la qualitat de la interacció amb aquelles persones que estan en el darrer tram de la seva vida.

Referències

- Allen, R.M.; Casbergue, R.M. (1997) «Evolution of novice through expert teachers' recall: implications for effective reflection on practice». *Teaching and Teacher Education*, 13(7), p. 741-755.
- Anguera, M.T. (1979) «Observational Typology». *Quality & Quantity. European-American Journal of Methodology*, 13(6), p. 449-484.
- (1988) *La observación en el aula*. Barcelona, Graó.
- [coord.] (1999) *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz: aplicaciones*. Barcelona, EUB.
- (2003) «Observational Methods» a Fernández-Ballesteros, R. [ed.], *Encyclopedia of Psychological Assessment*. Londres, Sage, (2), p. 632-637.
- Anguera, M. T.; Blanco, A.; Losada, J. L. (2001) «Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional». *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), p. 135-161.
- Beauvoir, S. (1983) *La vejez*. Barcelona, Edhasa.
- Berliner, D.C. (2001) «Learning about and learning from expert teachers». *International Journal of Educational Research*, 35(5), p. 463-482.
- Birdwhistell, R. (1970) *Kinesics and context*. Filadelfia, UPP.

- Blanco, A.; Anguera, M. T. (2000). «Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo», a Oñate, E.; García-Sicilia, F.; Ramallo, L. [eds.], *Métodos Numéricos en Ciencias Sociales*. Barcelona, Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, p. 30-48.
- Blázquez, D. (2013) *Diez competencias docentes para ser mejor profesor de Educación Física. La gestión didáctica de la clase*. Barcelona, INDE.
- Camerino, O. (1994) *Integració metodològica en la investigació de l'educació física*. Lleida, INEFC-Generalitat de Catalunya.
- Camerino, O.; López, A. (2012) «La cohesión grupal, un estudio de su incidencia en la educación física». *Tándem. Didáctica de la educación física*, 40, p. 84-95.
- Castañer, M. (1996) *Pedagogia del gest i missatge no-verbal*. Lleida, Pagès Editors.
- (2009) «Sistema d'observació per a l'optimització de la comunicació paraverbal del docent (SOCOP)». *Temps d'Educació*, num. 36, p. 231-246.
- (2012) *El poder del llenguatge no verbal del docente*. Lleida, Editorial Milenio.
- Castañer, M.; Camerino, O. (2006) *Manifestaciones Básicas de la Motricidad*. Lleida, Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Castañer, M.; Camerino, O.; Anguera, M.T.; Jonsson, G.K. (2013) «Kinesics and proxemics communication of expert and novice PE teachers». *Quality & Quantity*, 47(4), p. 1813-1829.
- Castañer, M.; Franco, S.; Rodrigues, J.; Miguel, C. (2012) «Optimizing verbal and nonverbal communication in PE teachers, instructors and sport coaches», a Camerino, O.; Castañer, M.; Anguera, M.T. [ed.]: *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK, Routledge, p. 177-214.
- Dionigi, R. (2007) «Resistance training and older adults' beliefs about psychological benefits: the importance of self-efficacy and social interaction». *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(6), p. 723-746.
- Dreyfus, H. L.; Dreyfus, S. E. (1986) *Mind over machine. The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Nova York, The Free Press.
- Florence, J.; Brunelle, J.; Carlier, G. (2000) *Enseñar educación física en secundaria*. Barcelona, INDE.
- Gabín, B.; Camerino, O.; Anguera, M. T.; Castañer, M. (2012) «Lince: new software to integrate registers and analysis on behavior observation». *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, p. 4692-4694.
- Genberg, V. (1992) «Patterns and Organizing Perspectives: a View of Expertise». *Teaching and Teacher Education*, 8(5/6), p. 485-495.
- Hall, E. T. (1968). «Proxemics». *Current anthropology*, 9(2/3), p. 83-95.
- Imeroni, A.; Troletti, G. G.; Vione, F. (1984) *Gimnàstica amb la tercera edat*. Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
- Kulinna, D.J. H.; Cothran, D.J. (2003). «Physical education teachers' self-reported use and perceptions of various teaching styles». *Learning and Instruction* 13, p. 597-609.
- Levine, C.; Faden, R.; Grady, C.; Hammerschmidt, D.; Eckenwiler, L; Sugarman, J. (2004) «The Limitations of "Vulnerability" as a Protection for Human Research Participants». *The American Journal of Bioethics*, 3(4), p. 44-49.

- Lim, K.; Taylor, L. (2005) «Factors associated with physical activity among older people-a population-based study». *Preventive Medicine*, 40, p. 33-40.
- Lischinsky A (2008) «Examples as persuasive argument in popular management literature». *Discourse & Communication*, 2(3), p. 243-269.
- Losada, J.; López-Feal, R. (2003) *Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales*. Barcelona, Paraninfo.
- Loughran J. B. (2005) «Modelling by teacher educators». *Teaching And Teacher Education*, 21(2), p. 193-203.
- McNeill, D. (2005) *Gesture and Thought*. Chicago, University of Chicago Press.
- Magnusson, M.S. (1996) «Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior». *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), p. 112-123.
- (2000) «Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection». *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), p. 93-110.
- (2005) «Understanding social interaction: Discovering hidden structure with model and algorithms», a Anolli, L.; Duncan, S.; Magnusson, M. S. i Riva, G. (Eds.), *The hidden structure of interaction: From neurons to culture patterns*. Amsterdam, IOS Press, p. 3-22.
- Mottet, T. P.; Richmond, V. P.; McCroskey, J. C. [eds.]. (2006) *Handbook of instructional communication: Rhetorical and relational perspectives*. Boston, Allyn & Bacon.
- Mulholland, J.; Wallace, J. (2001) «Teacher induction and elementary science teaching: enhancing self-efficacy». *Teaching and Teacher Education*, 17(2), p. 243-261.
- Pence, H. M.; Macgillivray, I. K. (2008) «The impact of an international field experience on pre-service teachers». *Teaching and Teacher Education*, 24(1), p. 14-25.
- Poon, C.Y.; Fung, H.H. (2008) «Physical activity and psychological well-being among Hong Kong Chinese older adults: exploring the moderating role of self-construal». *International Journal of Aging and Human Development*, 66(1), p. 1-19.
- Poyatos, F. (1983) *New perspectives in nonverbal Communication*. Oxford, Pergamon Press.
- Rejeski, W.J.; Brawley, L.R. (2006) «Functional Health: Innovations in Research on Physical Activity with Older Adults». *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(1), p. 93-99.
- Rosenshine, B.; Stevens, R. (1986) «Teaching functions» a M.C. Witrock [ed.], *Handbook of research on teaching*. New York, Macmillan, p. 376-391.
- Saüch, G.; Castañer, M.; Hileno, R. (2012) «Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad». *Retos*, 23, p. 48-50.
- Sebastiani, E. (2007) *Les competències del professor d'Educació Física de Secundària a Catalunya. Una proposta categorial per a la seva anàlisi*. Barcelona, Universitat Ramon Llull (Tesi doctoral; director: Domingo Blázquez).
- (2012) «La gestión de la clase en educación física». *Tàndem. Didáctica de la educación física*, 38, p. 49-56.
- Serrano, S. (1990). *Signes, llengua i cultura*. Barcelona, Edicions 62.
- Torrents, C.; Castañer, M.; Dinušová, M.; 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), p. 45-61.
- (2013) «Dance divergently in physical education: teaching using open-ended questions, metaphors, and models. *Research in Dance Education*, 2(14), p. 104-119.
- VV.AA. (2009) *Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte (Plan A+D)*. Madrid, Consejo Superior de Deportes.
- Wiemann, J. M.; Backlund, P. M. (1980) «Current theory and research in communicative competence». *Review of Educational Research*, 50, p. 185-199.

La comunicació proxèmica en la acció docent de los pedagogos-animadores de las actividades físicas para la gente mayor

Resumen: La comunicación es un factor pedagógico decisivo en las actividades físicas para la tercera edad. La comunicación proxémica que vehicula el uso comunicativo del espacio, es clave para facilitar estrategias de participación y fomentar la interacción interpersonal en estos programas. Con una nueva versión del sistema de observación SOPROX estudiamos la funcionalidad comunicativa de pedagogos-animadores de estas actividades analizando su actuación docente mediante la detección de patrones temporales (T-patterns). Los resultados han revelado diferencias entre los estilos comunicativos proxémicos de los animadores analizados y reafirman la necesidad de un cambio de modelo pedagógico hacia el incremento de estrategias de comunicación paraverbal que promuevan más interacción y óptimos procesos de motivación con sus participantes.

Palabras clave: actividad física para la tercera edad, actuación docente, comunicación proxémica

Títol en Francès

Résumé:

Mots clés:

Títol en anglès

Abstract: Communication is a decisive pedagogical factor in exercise programmes for older adults. Proxemics, or the communicative use of space, is a key aspect in terms of encouraging participation and facilitating interpersonal interaction in the context of such programmes. Using a new version of the SOPROX observation instrument this study examined the communicational effectiveness of trainers/monitors running exercise programmes for older adults. Specifically, we analysed their teaching strategies through the detection of temporal patterns (T-patterns). The results revealed differences between the proxemic styles of the trainers analysed and confirm the need to shift towards a teaching approach that places increased emphasis on strategies of paraverbal communication, strategies that are able to heighten participants' motivation and to encourage greater interaction among them.

Key words: exercise programmes for older adults, teaching strategies, proxemics

ANNEX. 2. ARTICLES ACCEPTATS I EN PROCÉS



6th World Conference on Educational Sciences,
06-09 February 2014,
University of Malta, Malta

E-mail: wces.info@gmail.com, Web: www.wces.info

FULL PAPER ACCEPTANCE LETTER

20 December 2013

Paper ID: 5870

Dear Marta Castañer, Gloria Saüch, Juan Andueza,

I am pleased to inform you that your full paper titled "Fall risk and laterality in the elderly" to the 6th World Conference on Educational Sciences, after peer review, has been accepted for oral presentation. Papers are oral presentations lasting 15 – 20 minutes, plus some time for questions.

It would be a pleasure to share with you that your paper will be published by **International Publishers (on the process of agreement)** or **Awer-Center Proceedings Journals indexed** by AWER INDEX and also submitted to **SCOPUS, EBSCO, THOMSON REUTERS CONFERENCE PROCEEDINGS CITATION INDEX (ISI WEB OF SCIENCE)** for evaluation for inclusion in the list. Please note that the registration at the conference of at least one author of the paper is a strict condition of publication of paper.

The conference registration has been started. Please visit this address to apply for registration and to benefit from early registration opportunities: <http://www.globalcenter.info/wces/registration.htm>.

If you have any questions or problems, please do not hesitate to contact us, preferably by e-mail, quoting our reference in all correspondence.

Yours sincerely,

Assist. Prof. Dr. Fezile Özdamli
WCES-2014 Secretariat
wces.info@gmail.com



Fall risk and laterality in the elderly

Marta Castañer, Gloria Sauch & Juan Andueza

Laboratory of Human Motor Observation. <http://lom.observesport.com/> INEFC, University of Lleida, Spain.

Abstract

Elderly people often show impairment in several motor skills, such as balance and coordination, and their laterality may also be affected. This study sought to analyse the relationship between fall risk and laterality in an elderly population. Thirty-three elders who were participating in exercise programs were studied using two instruments: the Tinetti Mobility Test (TMT), as a clinical balance and gait test that predicts fall risk in the elderly, and the Dynamic-LATMO, a tool for observing the use of laterality in motor skills execution. Results showed a significant association between the standing balance score on the TMT and the task of standing on one leg in the laterality test, regardless of whether this was the right or left leg.

Keywords: Motor Balance; Body Laterality; Elderly; Physical activity program

Introduction The laterality of human body is a key factor in understanding motor skills. It is an essential feature of our bodily experience and depends on inherited, socio-cultural and functional factors along the evolutionary stages of the person. Laterality is not merely a question of handedness, foot preference or sensory dominance (visual vs. auditory, etc.), but an important factor that develops in conjunction with the way in which our body uses and orients itself in space. The performance of all kinds of motor skills also implies knowing the spatial variables that influence the development of motor behaviour.

Methods

The sample comprised 90 elderly people who regularly attended supervised exercise programs. The tests were administered to each participant individually during the sessions that formed part of the exercise programmes. Referred to the motor skills that Dynamic-LATMO we adapted the stations five and six. Station five was applied from a normal chair instead from a gym bench and station six was applied only by touching an upper ball instead and without jumping.

Instruments

We used two instruments: the Tinetti Mobility Test (TMT), as a clinical balance and gait test that predicts fall risk in the elderly, and the Dynamic-LATMO, a tool for observing the use of laterality in motor skills execution (figure 1).

Results

Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction was applied for the 8 first stations of LATMO, because we considered that throwing and kicking a ball was not the interest for value the balance of the body. Results showed only one significant association between the standing balance score on the TMT and the task of standing on one leg in the laterality test, regardless of whether this was the right or left leg (table 1)

Interpretation

The balance section of TMT focuses on several types of balance: sitting balance; rises from chair; attempts to rise; immediate standing balance; standing balance; nudget; eyes closed; turning 360 degrees; sitting down. Only standing balance showed a significant association with the action of balance from

Dynamic.LATMO: standing on one leg on one gym bench. It shows to us that the lower limb laterality of the body influences on standing balance and the limb laterality of the others motor actions of LATMO have no association in balance performance.

Discussion

The precision of every movement has its basis in stability (Warren 2006). Indeed, if the body is not stable then motor behaviour becomes less precise. The performance of basic and specific motor skills requires an optimum contra lateral combination between the postural support offered by the non-dominant body segment and the gestural precision of the dominant one (Castañer et al., 2012). If in the context of physical education and sport there is a need for an exhaustive analysis of motor laterality it is also important to be maintained in the elderly in order to prevent fall risks due to problems in the balance of the body. This should seek to address the following objectives:

- To identify correctly the way in which postural support and gestural precision are combined in the motor laterality of each individual.
- To maintain optimum lateralization when performing each motor skill.
- To achieve the maximum degree of motor efficacy in the dominant segments.
- To avoid favouring mimetic or stereotypical forms of laterality.

The programs of Physical Activity promote the physical exercise in the elderly. We think that the use of TNT scale combined with other tools as the Dynamic-LATMO, in the case of our study, enriches the instrumentation for the evaluation of motor balance in the elderly.

Acknowledgments

We gratefully acknowledge the support of:

- The Spanish government project *Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos* (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) during the period 2012-2015 [Grant DEP2012-32124].
- The Catalan government Project (GRID) (Grant 2009 SGR829) and The Catalan government Project *Progames de motricitat perceptiva i expressiva en gent gran* (Grant AGAUR_INEFCP-2012).

References

- Anguera, M.T. (2005). Microanalysis of T-patterns. Analysis of symmetry/asymmetry in social interaction. In L. Anolli, S. Duncan, M. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of social interaction. From Genomics to Culture Patterns* (pp. 51-70). Amsterdam: IOS Press.
- Castañer, M; Andueza, J; Sánchez-Algarra, P and 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. ISBN - 978-0-415-67301-3
- Castañer, M., & Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la motricidad*. Lleida: Publicacions de la Universitat de Lleida
- Cote, P. (2007). *Bilateral transfer of motor skills in dance*. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation.
- Warren, W. (2006). The Dynamics of Perception and Action. *Psychological Review*, 113, 358-389.

The Dynamic-LATMO, showing the coding of the segments that perform the precision action: (H): hand; (F): foot

Situation	Description	Motor skill	Aspect to be assessed	Left	Right
1	Walking forwards towards the teacher who acts as an obstacle	Sequential locomotion	Foot that takes the first step (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Dodging the teacher, who immediately follows the pupil	Locomotion: propulsion	Side chosen to go round the obstacle (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Stepping up onto a gym bench	Stability: support	Foot used to step up onto the bench (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Standing on one leg on the gym bench	Stability: support	Foot that is lifted (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	With one hand on the bench, swinging both legs together from one side of the bench to the other	Stability: support	Hand used for support (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Controlled vertical jump in order to touch a hanging ball and make it fall	Manipulation: impact	Hand that touches the ball (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Picking a ball up off the floor	Manipulation: directing	Hand used to pick up the ball (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Bouncing a large ball and throwing it	Manipulation: directing	Hand used to bounce the ball (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Catching a ball and then throwing it	Manipulation: directing	Hand used to throw the ball after catching it (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Placing a ball on the floor and kicking it against a large obstacle	Manipulation: directing	Foot used for kicking (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

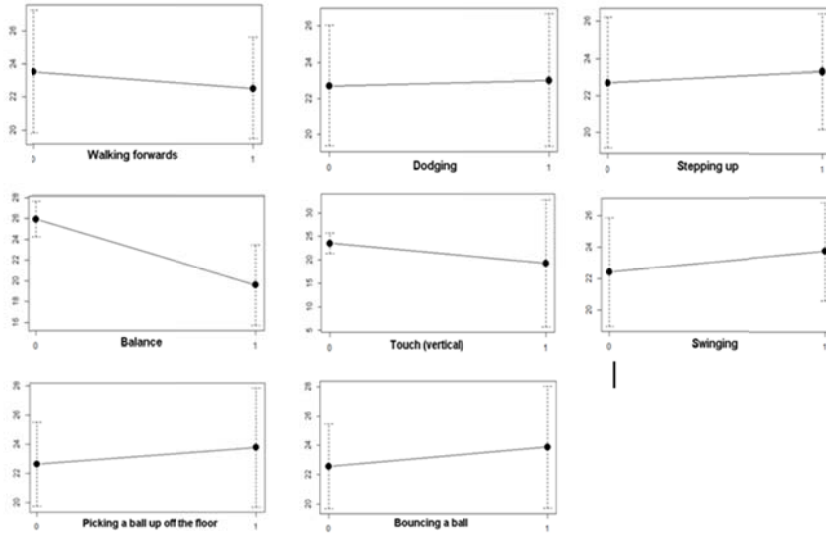


Figures

Figure 1. Dynamic-LATMO. (Castañer et al., 2012:138-139)

Tables

Table 1. F test to compare two variances: fall of risk from TNT and 8 motor skills of LATMO



Se está en fase de preparación de un número monográfico de la **Revista de Cuadernos de Psicología del Deporte**, que coordinaré con el Dr. Antonio Hernández-Mendo, y cuyo título provisional es **Análisis de datos en estudios observacionales de Ciencias del Deporte (2): Aportaciones desde los mixed methods**

Entre los artículos previstos para este número monográfico está el titulado *Mixed Method a partir de datos observacionales. Un ejemplo en la percepción de beneficios y de fatiga de la actividad física en la tercera edad*, y cuyos autores son Marta Castañer, Glòria Saüch, Queralt Prat y Oleguer Camerino.

Y para que conste, firmo este certificado en Barcelona, a veinticuatro de marzo de dos mil catorce.



M. Teresa Anguera

Diseños *Mixed Methods* de datos observacionales. La percepción de beneficios y de fatiga de la actividad física en la tercera edad.

Marta Castañer, Glòria Saüch, Queralt Prat, Oleguer Camerino y M^a Teresa Anguera

INEFC-Lleida, Universidad de Lleida. España

Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona.

Abstract

Los enfoques *Mixed Methods* están obteniendo cada vez mayor resonancia en la comunidad científica. Introducir estos enfoques en los diseños y el tratamiento de datos propios de la metodología observacional permite ampliar sus posibilidades. En este artículo presentamos una ejemplificación de diseño y de combinación de los datos a partir de un estudio de programas de actividad física dirigidos a la tercera edad. La mayor parte de estudios de estos programas se centran en la valoración funcional del ejercicio físico en las personas de edad sin tener en cuenta las tipologías de los ejercicios físicos administrados y pocas veces tomando en cuenta otros parámetros. Nuestro estudio analiza, mediante la metodología observacional sistematizada y la detección de *T-patterns*, la diversidad de patrones motrices que desarrollan en los programas de actividad física de titularidad municipal a lo largo de 19 sesiones. Se ha utilizado el sistema de observación OSMOS_*in context*, codificado mediante LINCEv1 y la subsiguiente detección de *T-Patterns* mediante THEMEv.6. La configuración de un enfoque *Mixed Method* de tipo *embedded design* la hemos realizado constatando simultáneamente a los *T-patterns* la percepción de fatiga de los 45 participantes de los programas, administrando la escala de BORG y la percepción de beneficios a partir del análisis de contenido de los resultados de una entrevista semiestructurada mediante NVIVOv8.

Palabras clave: Aging, Sport and Exercise, Emotional Health

ANNEX 3. COMUNICACIONS A CONGRESSOS

VII Congreso Internacional de la Asociación de Ciencias del Deporte

Granada, 2012

Introducción y objetivos:

Si los programas de Actividad física de titularidad municipal promueven el ejercicio físico en la tercera edad, se verá el equilibrio motriz optimizado? El objetivo de esta comunicación se centra en valorar el equilibrio y el riesgo de caídas en la tercera edad mediante la escala estandarizada de Tinetti y la observación sistemática.

Método:

la muestra la conforman 90 participantes que acuden de manera continuada a programas municipales de actividad física para la tercera edad. Se ha aplicado la escala de Tinetti complementada con la observación sistemática, a lo largo de tres meses, de un total de 65 sesiones de tres grupos: dos grupos de actividad física y uno de tai -chi.

Resultados:

El tratamiento de los datos extraídos se ha efectuado mediante el paquete estadístico SPSS 15 de los distintos grupos, las variables edad y la dimensión equilibrio en la escala de Tinetti fueron tratadas como medias. La distribución de la variable edad y equilibrio se ha examinado mediante el test de normalidad kolmogorov-smirnov para uno de los grupos de actividad física (n=44) y el test de shapiro-wilk para el otro grupo de actividad física (n=20) y el grupo de tai chi (n=26).

En relación con la variable edad no se evidenciaron diferencias significativas entre los tres grupo. En cambio sí hallamos diferencias entre el segundo grupo de actividad física y el grupo de tai chi en la variable equilibrio. Referente a esa misma variable la escala de tinetti evidencia que es en el equilibrio motriz sin ayuda visual y rotación de 360° dónde encontramos la puntuación más baja.

Conclusiones: Los resultados confirman que el equilibrio motriz se mantiene en las personas mayores que acuden a los programas de actividad física y que para evitar el potencial de riesgo de caídas se debería reforzar las variables de equilibrio motriz sin ayuda visual y rotaciones de 360°. Con esta combinación de instrumentos de análisis pretendemos interdisciplinar más las ciencias de la salud y la actividad física dentro del programa de la OMS en su reto de promover el envejecimiento activo y saludable.

Bibliografía:

Camerino, O.; Castañer, M. and Anguera, M.T. (Ed.) (2012): Mixed Methods Research in the move

Tinetti M.E., Backer D.I., McAvay G., Claus E., Garrett P., Gottschalk M., Koch M.L., et al. (1994). A Multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. The New England journal of Medicine, 331(13), 821-827.

Real-time analysis of heart rate and motor T-patterns in exercise programmes for the elderly: A multilevel mixed methods design

Sañich, G., Castañer, M., Prat, Q., Híleno, R., Camerino, O.
Human Behaviour Laboratory. INEFC-University of Lleida (Lleida, Spain)

Introduction

People in Western society are living longer and this raises the need to reconsider the content of exercise programmes for the elderly. With the aim of obtaining information that would help optimize these programmes we used a mixed methods design to analyse heart rate and patterns of motor behaviour, simultaneously and in context.

Methods

Eight female participants (age: 81 ± 4.02 years) were studied over a period of 50 min each. Using the mixed methods design known as *Multilevel Triangulation* (Camerino et al., 2012) we collected and triangulated: a) quantitative data obtained from heart rate monitors (Polar RS800), tabulated according to the Classification of Exercise Intensity of the American College of Sports Medicine (ACSM, 2011); b) qualitative data on patterns of motor behaviour, organized according to the category system set out in OSMOS (Castañer et al., 2009) and sequentialized (into T-patterns) by means of THEME 6.0; and c) qualitative data derived from a content analysis (using NVIVO 0.8) of participants' answers to open-ended questions about their levels of fatigue.

Results

Regarding the relationship between motor skills (locomotion [LOC], stability [ST]) and HR categories (light [LIG], moderate/vigorous [MV]) the chi-squared test yielded a value of 1.68 ($p > 0.05$). In the analysis of adjusted residuals there were no Z scores > 1.96 ($p < 0.05$), although values close to this ($Z = 1.3$, $p > 0.05$) were detected between LOC and LIG, and between ST and MV. Analysis of the T-patterns detected by THEME showed that stability skills are used when HR shifts to MV, after having made use of locomotion skills. The qualitative data derived from the open-ended questions corroborated these findings.

Discussion

Heart rate was directly related to the pattern of motor behaviour, namely locomotion, manipulation and stability (Castañer et al., 2009), as well as to the capacities of resistance, strength and speed. The study confirms the utility of mixed methods designs for evaluating, in context, the heart rate associated both with specific patterns of motor behaviour and with perceived fatigue among participants. We believe that research of this kind can help to ensure that exercise programmes for the elderly are physiologically tailored to the heart rate intensities recommended by the ACSM.

References

- ACSM (2011). *Med Sci Sports Exerc*, 43(7), 1334-1359.
Camerino O, Castañer M, Anguera MT (2012). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences. Cases in Sport, Physical Education and Dance*. UK: Routledge.
Castañer M, Torrents C, Anguera MT, Dinušová M, Jonsson GK (2009). *Behav Res Methods*. 41(3), 857-867.

“Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud , Tenerife”

MOTOR T-PATTERNS IN PROGRAMS OF PHYSICAL ACTIVITY FOR ELDERLY^{1,2}

Saüch, G., & Castañer, M. (2013)

Abstract

Nowadays there are varied programs of physical activity of municipal entitlement that promote the physical exercise in the elderly. In order to answer which kind of pattern movements these programs focuses to elderly people, we identify the variety of singularized responses produced with respect to the specific motor skills (Gallahue & Cleland-Donnelly, 2003) the specific ones (Castañer y Camerino, 2006) joint to perceptive and physical capabilities into a taxonomy of motor roles and profiles (Castañer et al., 2012), as natural contexts (Anguera, 2003).

The present study aims to identify t-patterns from the motor skills and perceptive capabilities that physical activity programs promote in the elderly. Nineteen physical activity sessions were studied using the *ad hoc* system OSMOS_in context (Castañer & Saüch, *in press*) that is based on the Observational System of Motor Skills (OSMOS) (Castañer, Torrents, Anguera, Dinusova & Jonsson, 2009), an instrument that provides a clear analysis of how essential elements related to *motor skills* behaviours can be observed. Behaviours from the sessions were recorded using LINCE software (Gabín et al., 2012). A subsequent analysis based on the detection of T-patterns by means of *Theme v.6* enabled us to obtain sequential analyses of the motor behaviours used in elderly physical activities.

We have obtained several T-patterns that show that continuous sequential actions exist in physical activity practice and that the varied programs of physical activity of municipal entitlement promote physical activity in elderly people. There certainly appear continuous motor skills, several of them, we consider, being very repetitive due to the logic of the physical activity programs. However, the diversity of tasks and material uses allows participants to use not only a diverse range of motor skills of locomotion, manipulation and stability (Gallahue and Cleland-Donnelly, 2003) if not specific motor capabilities and motor roles and profiles.

References

- Anguera, M T. (2003). Observational Methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment*, Vol. 2 (pp. 632-637). London: Sage.
- Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M. T., Dinušová, M. & Jonsson. (2009): Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. *Behavior Research Methods*, 41 (3), 857-867.
- Castañer, M; Andueza, J; Sánchez-Algarra, P and 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.
- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M.T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692–4694.
- Gallahue, D., & Cleland-Donnelly, F. (2003). *Development of physical education for all children*. Illinois: Human Kinetics.

Magnusson MS. (2005). Understanding social interaction: Discovering hidden structure with model and algorithms. In L. Anolli, S. Duncan Jr., M.S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction: From neurons to culture patterns* (pp. 3-22). Amsterdam: IOS Press.

Keywords: Motor patterns, physical activity program, elderly.

¹We gratefully acknowledge the support of the Spanish government project *Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos* (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) during the period 2012-2015 [Grant DEP2012-32124].

²We gratefully acknowledge the support of the Generalitat de Catalunya Research Group [*GRUP DE RECERCA E INNOVACIÓ EN DISSENYIS (GRID). Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals*], Grant number 2009 SGR 829.

MULTILEVEL TRIANGULATION DE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS Y DATOS CUALITATIVOS EN PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA TERCERA EDAD^{1,2}

Sauch., Castañer., Híleno., & Prat. (2013)

Resumen

El incremento en la esperanza de vida de la población en nuestra civilización occidental ha potenciado en las últimas décadas los programas de actividad física para la tercera edad. Nuestro interés se centra en ampliar las investigaciones existentes sobre los beneficios que estos programas ofrecen al colectivo de la tercera edad puesto que consideramos que la mayoría adolecen de dos limitaciones: a) se centran de manera exclusiva bien sobre los beneficios de salud y condición física, bien sobre los beneficios psicológicos y sociales; b) los datos nunca se obtienen en el propio contexto natural en el que se realizan las actividades. Las pruebas de condición física se realizan en laboratorios y las de tipo psicológico y social en momentos y lugares distintos de los de la actividad.

Aportamos aquí una manera de integrar el estudio de beneficios tanto de condición física como sociales mediante un estudio Mixed Methods de triangulación multinivel (Camerino, Anguera & Castañer, 2012) que permite analizar la frecuencia cardíaca con los comportamientos motrices y la percepción de los mismos por parte de los usuarios en el propio contexto natural. 40 participantes de edades comprendidas entre 60 y 82 años fueron objeto de estudio y un total de 8 sesiones de los programas municipales para la tercera edad de la ciudad de Lleida fueron analizadas.

En el primer nivel se recogieron, de manera sincronizada, la frecuencia cardíaca mediante pulsómetros de cada participante (5 por sesión) y la filmación de las sesiones. En un segundo nivel, al acabar la actividad, se realizan las entrevistas semisistemizadas a los cinco participantes que han usado el pulsómetro. Los resultados de tipo cuantitativo de las observaciones sistemáticas se obtuvieron mediante el sistema de observación OSMOS_in context (Castañer et al., *in press*). La codificación con el programa LINCE (Gabín et al., 2012) y análisis de T-patterns mediante Theme v.6 (Magnusson 2000). De manera simultánea, los datos cuantitativos de frecuencia cardíaca se obtuvieron bolcando los datos de los pulsómetros y categorizándolos en los T-patterns.

Posteriormente se incrustaron los datos cualitativos obtenidos mediante el análisis de contenido realizado con Nvivo v8. Los resultados evidencian una relación directa de la modificación de la frecuencia cardíaca según el patrón motriz ejecutado (Castañer et al., 2009), aspecto que aparece corroborado por la percepción de los participantes.

Referencias

Camerino, O., Castañer, M., Anguera, M.T. (2012). *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., Jonsson, G.K. (2009). *Behavior Research Methods*, 41(3), 857-867.

Castañer, M. & Sauch, G. (in press 2013). Patterns of motor behaviour in the elderly. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.


Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M.T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692 – 4694.

Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.

Palabras clave: Programas de actividad física, tercera edad, triangulación de datos

¹Este 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.

ANNEX 4. PROJECTE DE LA GENERALITAT

 Generalitat de Catalunya
Consell Català de l'Esport

 Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Secretaria General de l'Esport
Representació Territorial a Lleida
R/N: P030/K1260 U0012

Data 31 GEN. 2014 Hora 13:50

Núm. 0504E - 53

Registre d'entrada

Sol·licitud de concessió de les subvencions a entitats privades sense afany de lucre que portin a terme treballs d'investigació en l'àmbit de les ciències de l'esport

(Resolució PRE/2750/2013, de 19 de desembre, per la qual s'obre convocatòria anticipada del procediment per a la concessió de subvencions per a la realització de treballs d'investigació en l'àmbit de les ciències de l'esport, per part d'entitats privades sense afany de lucre, per a l'any 2014, i se n'aproven les bases reguladores)

Dades d'identificació de l'entitat sol·licitant

Nom	NIF
LÚDIC-CULTURA I RECREACIÓ	G25212911
Adreça/domicili social	Codi postal
Partida del Graó, 26	25110
Població	
ALPICAT	
Telèfon/s	Fax
973-736114	
Adreça electrònica	

Dades d'identificació del/de la representant legal de l'entitat sol·licitant

Nom i cognoms	NIF
OLEGUER CAMERINO FOGUET	46325772-T
Telèfon/s	Adreça electrònica
973736114	ocamerino@inefc.es

Declaració d'altres subvencions o ajuts per a la mateixa finalitat procedents d'altres departaments, administracions i entitats públiques o privades

No s'han sol·licitat altres ajuts o subvencions Sí s'han sol·licitat altres ajuts o subvencions

Institució, entitat o empresa	Import sol·licitat	Import concedit	% sobre el cost total de l'activitat
			%

Dades del projecte

Títol

Experimentació d'un programa innovador d'activitat física per a la Gent Gran

Director/a o investigador/a responsable

Import sol·licitat

Oleguer Camerino Foguet

8.479,00 €

Àrea d'investigació	Cost total	Ingressos propis	Altres ingressos	Subvenció sol·licitada
a) L'adaptació cardiorcirculatòria en l'exercici físic i d'alt rendiment esportiu.				
b) Efectes del procés d'entrenament sistemàtic sobre l'aparell locomotor de l'esportista.				
c) Utilització de la pràctica física i/o esportiva com a eina per a la millora de la salut d'amples sectors de població.	8.479,00 €	500,00 €	0,00 €	8.479,00 €
d) Adaptació psicològica per a l'optimització del rendiment en joves esportistes.				
e) Recerca en els mètodes i la detecció de l'ús de substàncies prohibides en esportistes d'elit.				
f) El registre i l'estudi dels accidents esportius relacionats amb el material i les instal·lacions.				
g) Aspectes per a la prevenció de la violència en l'esport.				
h) Beneficis de la pràctica multisportiva i/o del treball de valors en la pràctica esportiva, en infants i joves				
Total	8.479,00 €	500,00 €	0,00 €	8.479,00 €

Resum del pla de treball (màxim 300 paraules)

La pràctica de l'activitat física és una eina per crear estils de vida saludables. I quan és adreçada a la Gent Gran promou beneficis a nivell funcionals, morfològics, fisiològics, i psicosocials i hàbits de vida que ajuden a aconseguir la millora de benestar i augmentar la qualitat de vida.

OBJECTIUS: el projecte pretén experimentar el resultat -a nivell funcional, morfològic-fisiològic, psicosocials i hàbits de vida- de l'implementació d'un programa innovador d'activitat física per la Gent Gran de caire global i desenvolupar els següents objectius:

- Constatar els canvis tant de les capacitats físico-motrius de la força, la flexibilitat i la resistència com de les perceptivo-motrius de l'equilibri dinàmic i l'agilitat que avalua la "Senior Fitness Test".
- Establir les expectatives inicials i finals que els usuaris manifesten respecte del programa així com els beneficis que consideren els ha aportat, mitjançant els qüestionaris BREQ3 i PNSE.
- Avaluar, mitjançant estadística multivariant de clusterització (hierarchical clustering, K-means) si existeix un perfil específic de resposta al programa d'activitat física, permetent una major individualització de la implementació.

MOSTRA: serà de tipus no randomitzada i estarà conformada per 8 grups de 20 practicants cadascun d'activitat física en programes de titularitat municipal amb la següent distribució:

INSTRUMENTS: Escala de Barthel (Mahoney FI & Barthel W., 1965), Senior Fitness Test (Rikli RE & Jones CJ., 2001), Qüestionari BREQ3 i PNSE (Wilson, P.M., Rodgers, W.M., Loitz, C.C. & Scime, G., 2006; Wilson, Rogers, Rodgers, & Wild, 2006), Mesures de freqüència cardíaca, pressió arterial i antropometria

PROCEDIMENT: seguirem una metodologia quasi experimental amb un estudi pre-post de vuit grups equivalents, quatre experimentals i quatre control. Sol·licitarem el consentiment informat dels participants per la seva participació a l'estudi tot indicant-los que les dades seran anònimes i la participació totalment voluntària. Cal dir també que tots els grups seran dirigits per professionals experts en activitat física, la majoria d'ells llicenciats en l'activitat física i l'esport.

ANNEX 5. DECLARACIÓ D'ALTRES AUTORS



Universitat de Lleida
Servei de Gestió Acadèmica
Secció de Doctorat

Plaça de Víctor Siurana, 1
E 25003 LLEIDA (Catalunya)
Tel. +34 973 70 20 43
Fax +34 973 70 20 42
doctorat@aga.udl.cat
<http://www.udl.cat/srveis/aga/tercercicle.html>

Tesis per articles
Renúncia *

DADES PERSONALS

COGNOMS I NOM Hileno González, Raúl _____
DNI 46803506-R ___ ADREÇA Valls d'Andorra, 26, 3-3 _____
TELÈFON 671653962 _ CP I POBLACIÓ 25005 Lleida _____
ADREÇA DE CORREU ELECTRÒNIC rhileno@inefc.es _____
Programa de doctorat Doctorat en activitat física i esport _____
Departament INEFC Lleida / Geografia i Sociologia de la Universitat de Lleida
(UDL) _____

DADES DE L'ARTICLE

TÍTOL Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad _____
AUTORS Glòria Saüch, Marta Castañer, Raúl Hileno _____
REVISTA/Ref. Publicació. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación.* _____
PUBLICACIÓ On line (www.retos.org) _____
DATA PUBLICACIÓ/ACCEPTACIÓ 1er semestre 2013/ 08.10.2012 _____

RENUNCIO a que l'article abans esmentat formi part de la meva tesi doctoral.*

Lleida, __18__ / __03__ / 2014__

(Signatura)

* Aquest escrit l'han de presentar només les persones que no s'han doctorat

ANNEX 6. CONSENTIMENT INFORMAT



Consentiment informat per participar en una investigació

L'objectiu d'aquest document és informar als participants sobre l'objectiu del laboratori d'observació de la motricitat d'INEFC de Lleida (lom.observesport.com) per tal de realitzar un estudi científic amb grups de gent gran en programes d'activitat física.

Durant la sessió d'activitat física és filmarà amb una vídeo càmera i es demanarà als participants la seva col·laboració per tal que ens puguin transmetre les seves impressions i la opinió.

La participació d'aquest estudi és estrictament voluntari, el contingut de les imatges és confidencial i no serà exposat o divulgat en públic sense el consentiment de les persones participants, el material pot ser utilitzat per finalitats educatives i de recerca amb motiu d'activitats acadèmiques i tallers educatius i altres esdeveniments com trobades, congressos, seminaris etc.

Si vostè té algun dubte sobre aquest projecte pot preguntar-nos en qualsevol moment durant el procés d'investigació; igualment vostè podrà retirar-se del projecte en qualsevol moment sense cap perjudici.

Amb tot això; presto lliurement la meva conformitat per participar a l'estudi.

Firma del participant

Data: