

Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del deporte

Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del deporte

Comité Editor

Edita:

Grupo de investigación en Ciencias de la Actividad Física y del deporte

Dirección:

Urbanización Amauta J-6
José Luis Bustamante y Rivero.
Arequipa - PERÚ.
Telefono: 051 054-422117

Editor:

Marco Antonio Cossio-Bolaños
E-Mail: rcafd@gmail.com

Coordinador editorial:

José Manuel Gamero Alfaro

Comité editor:

Dr. José Luis Lancho Alonso
FCM Universidad de Córdoba, **España**

Dr. Miguel de Arruda

FEF Universidad Estadual de Campinas, SP, **Brasil.**

Dr. Luis Gustavo Gutiérrez

FEF Universidad Estadual de Campinas, SP, **Brasil.**

Dr. Jefferson Eduardo Hespanhol

FEF, Universidad Católica de Campinas, SP, **Brasil.**

Dr^a. Ciria Margarita Salazar

Universidad de Colima, **México.**

Dr^a. Cynthia Lee Andruske

Universidad Católica del Maule, Talca, **Chile.**

Comité Revisor

Dr. Luis Jesús Galindo Cáceres

Universidad Autónoma de Puebla, **México.**

Dr. Marco Carlos Uchida

FEF Universidad Estadual de Campinas, SP, **Brasil.**

Dr^a Angelina ZanESCO

Universidade Estadual Paulista (UNESP). Campus de Rio Claro. Instituto de Biociências (IB), **Brasil.**

Dr. Victor Núñez Álvarez

Córdoba Club, Córdoba, **España.**

Dr^a Fernanda Priveiro

Universidade Estadual Paulista (UNESP). Campus de Rio Claro. Instituto de Biociências (IB), **Brasil.**

Dr. Roberto Vilarta

FEF, Universidad Estadual de Campinas, SP, **Brasil.**

Dr. Carlos Pablos Abella

FCA, Universidad Católica de Valencia, **España.**

Información de la Revista

RPCAFD: La Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte fue creada el 12 de octubre del 2014. La razón principal es la difusión de estudios nacionales e internacionales basados en investigaciones originales, revisiones bibliográficas, meta-análisis, cartas al editor, comunicaciones cortas y resúmenes de tesis de Pos Grado. La divulgación de los estudios será gratuita a partir de la fecha. Se pretende durante el transcurso del año 2016 indizar en las mejores bases de datos, mostrando de esta forma la seriedad y el profesionalismo de nuestras ediciones.

CONTENIDOS

	Pág:
Editorial	373
<i>Originales</i>	
1. Validación del Cuestionario de AutoconValidación del Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) en una muestra de estudiantes Mexicanos: Graciela, Hoyos Ruiz, María Elena, Chávez Valenzuela, Alejandrina, Bautista Jacobo, Ciria Margarita, et al.	375
2. Fortalecimiento muscular con bandas elásticas para la mejora de la funcionalidad de adultos mayores: Felipe, Poblete-Valderrama, Carol, Flores Rivera, Héctor, Castro Espinoza, et al.	385
<i>Revisión bibliográfica</i>	
3. Capacidad funcional en el envejecimiento: Rossana Gomes-Campos, Nicolas Vidal-Fernández, Margoth Rivera Portugal.	391
4. Anales del congreso.	397
Normas para publicar.....	411

RPCAFD

Editorial:

Finalizando el 2016.

La RPCAFD finaliza la edición del 2016. Consideramos que este año fue amplia difusión de este medio de comunicación, pues recibimos investigaciones de varios países Latinos. Esto es una muestra que la RPCAFD está siendo leída y difundida entre los lectores que se sienten identificados con las temáticas que proponemos.

Cerramos tres años de arduo trabajo y agradecemos a los lectores y autores que han contribuido con la revista. A ellos nos debemos y este 2017 la revista contará con DOI, además debemos ser indizada en una nueva base de datos, lo que va permitir mejorar la calidad de nuestra edición y los contenidos de los trabajos.

Este 2017 estaremos publicando un número especial (julio-septiembre n° 3) dedicado a la actividad física, pues esta temática servirá para organizar el primer congreso de ciencias de la actividad física en Arequipa, Perú, por lo que desde ahora hacemos la invitación a los lectores y autores nacionales e internacionales para ir preparando sus resúmenes orales y poster.

Finalmente, invitamos a nuestros lectores a revisar el último número del 2016.

MA, Cossio-Bolaños
Editor RPCAFD

Ending 2016 .

The issue ends RPCAFD 2016. We believe that this year was wide dissemination of this media, as we received several inquiries from Latin countries. This is a sign that the RPCAFD being read and distributed among readers who feel identified with the themes we propose.

We closed three years of hard work and thank the readers and authors who have contributed to the magazine. To them we owe 2017 and these journals will DOI also should be indexed on a new database, which will allow improving the quality of our publishing and content of work.

This 2017 will be publishing a special issue (July-September No. 3) dedicated to physical activity, because this issue will serve to organize the first congress of sciences of physical activity in Arequipa, Peru, so now we do the invitation to readers and national and international to start preparing their oral abstracts and poster authors.

Finally, we invite our readers to check out the latest issue of 2016.

MA, Cossio-Bolaños
Editor-in-chef RPCAFD

RPCCAFD

Validación del Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) en una muestra de estudiantes Mexicanos

Validation Questionnaire Physical Self (CAF) in a sample of Mexican students

Graciela, Hoyos Ruiz¹, María Elena, Chávez Valenzuela¹, Alejandrina, Bautista Jacobo², Ciria Margarita Salazar³, Cinthia María Tejeida Sánchez¹.

¹Departamento de Ciencias del Deporte y de la Actividad física, Universidad de Sonora.

²Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, México.

³Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Colima, México.

RESUMEN

Objetivo: Validar el Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) en una muestra de estudiantes Mexicanos y compararla con la estructura teórica.

Metodología: Se utilizó un diseño no experimental de corte transversal, con alcance descriptivo-correlacional. La muestra fue probabilística con selección aleatoria por conglomerados, integrada por 1.040 estudiantes entre los 11 y 16 años ($\bar{x} \pm 1,045$). El 48,7% ($n=506$) fueron del sexo masculino y un 51,3% ($n=534$) del femenino. Para los análisis se utilizó el software estadístico SPSS V. 21.

Resultados: El análisis factorial exploratorio realizado por el método de componentes principales con rotación Equamax, exponen una estructura de cinco dimensiones del autoconcepto físico que explican el 54,84% de la varianza del cuestionario. El factor más dominante (30,54%) hace referencia a la condición y habilidad física.

Conclusión: Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que, además de confirmar una estructura multidimensional y jerárquica, el instrumento mide el autoconcepto físico en estudiantes mexicanos de 11 a 16 años.

Palabras claves: Autoconcepto; Estructura factorial; escolares, mexicanos;

ABSTRACT

Objective: Validate the Physical Self-Concept Questionnaire (PSQ) in a sample of Mexican students and compare it with the theoretical structure.

Methodology: A non-experimental cross-sectional design with descriptive correlational scope was used. The sample was probabilistically with a random selection by conglomerates, being composed of 1.040 students in an age range of 11-16 years ($\bar{x} \pm 1,045$). 48.7% ($n=506$) were male and 51.3% ($n=534$) female. SPSS V. 21 statistical software was used for analysis.

Results: The exploratory factor analysis made by the principal components method with Equamax rotation expose a structure of five dimensions of physical self-concept that explain the 54.84% of the variance of the questionnaire. The most dominant factor (30,54%) refers to the condition and physical ability.

Conclusion: The results obtained reveal that besides confirming a multidimensional and hierarchical structure, the instrument is reliable for measuring physical self-concept in Mexican students aged 11 to 16 years.

Keywords: Self-concept, factorial structure, Mexican students

Recibido: 11-07-2016
Aceptado: 23-09-2016

Correspondencia:
María Elena Chávez
Valenzuela.
malenamanzana@gmail.com

Introducción

El estudio del autoconcepto como componente central del comportamiento humano, ha sido uno de los principales temas de estudio para la Psicología. El interés deriva de la percepción positiva de la realidad y la comprensión del mundo de forma asertiva. Un autoconcepto positivo genera un buen funcionamiento personal y social, satisfacción y una sensación de bienestar¹.

Durante un largo tiempo el autoconcepto fue percibido como un constructo psicológico unidimensional medido de forma global, presuponiendo que la autopercepción se encuentra fuertemente dominada por un factor general de tal modo que no pueden diferenciarse adecuadamente dimensiones separadas del mismo^{2,3}. Fue hasta finales de los setenta cuando esta visión decae con los trabajos de Shavelson, Hubner y Stanton⁴, ellos asumen el autoconcepto como una noción multidimensional y jerárquica.

Para estos autores, las percepciones que una persona mantiene sobre sí misma y que han sido formadas a través de la interpretación de la propia experiencia y con el ambiente; están divididas por niveles, en el inferior se encuentra el autoconcepto físico, en el intermedio el físico general y en el nivel superior el autoconcepto general, de manera que, al modificar la percepción de uno de los niveles, se creará un desajuste⁵. A partir de los noventa se ha manifestado un gran interés por investigar la estructura interna del autoconcepto físico, el cual es concebido por el conjunto de ideas, pensamientos o percepciones que las personas tienen en el ámbito físico (habilidad, condición, atractivo, fuerza, competencia, entre otros) y que al igual que otros dominios del autoconcepto, está compuesto por varios subdominios los cuales todavía no se han podido definir

con exactitud. La estructura más aceptada y que ha servido de base para construir instrumentos para medir el autoconcepto físico ha sido la de Fox y Corbin⁵ que establece cuatro dimensiones.

Las investigaciones sobre el autoconcepto físico utiliza en su mayoría instrumentos preferentemente en el idioma Inglés, por lo que, Goñi et al⁶, elaboraron el Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) en lengua castellana validado en diferentes contextos y rangos de edad. Esta iniciativa surgió tras la experiencia que proporcionó la utilización del CY-PSPP en la versión castellana⁸. Las limitaciones técnicas del CY-PSPP permitieron el diseño del CAF bajo las siguientes premisas:

- Mantener la estructura interna cuatridimensional del autoconcepto físico que dieron origen a los instrumentos PSPP, C-PSPP o el CY-PSPP.
- Redactar de manera más sencilla los ítems de los instrumentos (PSPP, C-PSPP y CY-PSPP) que sirvieron de base para este nuevo cuestionario.
- Redefinir el significado de las seis escalas que compondrían el nuevo cuestionario (Tabla 1);
- Crear una amplia bolsa inicial de ítems para cada escala.

El CAF no solo mide los subdominios del autoconcepto físico, sino además, el autoconcepto físico general y el autoconcepto general. La aplicación del CAF se ha verificado en poblaciones que van de los 10 hasta los 72 años; mayormente, ha sido utilizado en el rango de 11 a 15 años por la perfecta integración de la etapa caracterizada por múltiples cambios físicos y psíquicos que afectan notablemente la configuración del autoconcepto y sus dimensiones⁹.

El CAF en su versión castellana ha sido usado también para medir la relación del autoconcepto físico

Tabla 1. Escalas del Cuestionarios Autoconcepto Físico (CAF)

Indicadores	Características
Habilidad Física (H)	Percepción de las cualidades (“soy bueno/a”, “tengo cualidades”) y habilidades (“me veo hábil”; “me veo desenvuelto”) para la práctica de los deportes; capacidad de aprender deportes; seguridad personal y predisposición ante los deportes.
Condición Física (C)	Condición y forma física: resistencia y energía física; confianza en el estado físico.
Atractivo Físico (A)	Percepción de la apariencia física propia; seguridad y satisfacción por la imagen propia.
Fuerza (F)	Verse y/o sentirse fuerte, con capacidad para levantar peso, con seguridad ante ejercicios que exigen fuerza y predisposición a realizar dichos ejercicios.
Autoconcepto Físico General (AFG)	Opinión y sensaciones positivas (felicidad, satisfacción, orgullo y confianza) en lo físico.
Autoconcepto General (AG)	Grado de satisfacción con uno mismo y con la vida en general.

Tabla 2. Dimensiones del CAF

Ítem	I. Habilidad Física
Ítem 1	<i>Soy bueno/a en los deportes</i>
Ítem 6	<i>No tengo cualidades para los deportes</i>
Ítem 17	<i>Tengo más habilidad que la mayoría de mis compañeros</i>
Ítem 23	<i>Soy de las personas a las que les cuesta aprender un deporte nuevo.</i>
Ítem 28	<i>Practicando deporte soy una persona hábil</i>
Ítem 33	<i>Me veo torpe en las actividades deportivas</i>
II. Condición Física	
Ítem 2	<i>Tengo mucha resistencia física</i>
Ítem 7	<i>Me quedo pronto sin aliento y tengo que bajar el ritmo o abandonar en los ejercicios físicos intensos.</i>
Ítem 11	<i>Estoy en buena forma</i>
Ítem 18	<i>Puedo correr y hacer ejercicio durante mucho tiempo sin cansarme</i>
Ítem 24	<i>En actividades como la de correr, tengo que tomar pronto un descanso</i>
Ítem 29	<i>Tengo mucha energía física</i>
III. Atractivo Físico	
Ítem 8	<i>Me cuesta tener un buen aspecto físico</i>
Ítem 12	<i>Me siento contento/a con mi imagen corporal</i>
Ítem 19	<i>Siento confianza en cuanto a la imagen física que transmito</i>
Ítem 25	<i>No me gusta mi imagen corporal</i>
Ítem 30	<i>Soy guapo/a</i>
Ítem 34	<i>Me gusta mi cara y mi cuerpo</i>
IV. Fuerza	
Ítem 3.	<i>Tengo más fuerza que la mayoría de la gente de mi edad</i>
Ítem 9	<i>Me cuesta levantar más peso que los demás</i>
Ítem 13	<i>Soy capaz de realizar actividades que exigen fuerza</i>
Ítem 20	<i>Destaco en actividades en las que se precisan fuerza física</i>
Ítem 31	<i>Soy fuerte</i>
Ítem 35	<i>No me veo en el grupo de quienes tiene mucha fuerza física</i>
V. Autoconcepto Físico General	
Ítem 4	<i>Físicamente me siento bien conmigo mismo/a</i>
Ítem 14	<i>En lo físico me siento satisfecho/a conmigo mismo/a</i>
Ítem 16	<i>Soy de las personas que están descontentas de cómo son físicamente</i>
Ítem 21	<i>Mi cuerpo me transmite sensaciones positivas</i>
Ítem 26	<i>No me siento a gusto conmigo mismo/a en lo físico</i>
Ítem 36	<i>Físicamente me siento mejor que las/los demás</i>
VI. Autoconcepto General	
Ítem 5	<i>Me siento a disgusto conmigo mismo/a</i>
Ítem 10	<i>Me siento feliz</i>
Ítem 15	<i>No me gusta lo que estoy haciendo con mi vida</i>
Ítem 22	<i>Desearía ser diferente</i>
Ítem 27	<i>Estoy haciendo bien las cosas</i>
Ítem 32	<i>No tengo demasiado cualidades como persona</i>

Fuente: elaboración propia

con variables como la práctica deportiva, el género, la edad, el índice de masa corporal, el grado de satisfacción y hasta el rendimiento académico.

Con respecto a la fiabilidad de cada una de las escalas, se obtienen índices que confirman la consistencia interna del cuestionario, siendo éstas de 0,80 el de habilidad; 0,85 el de condición física; 0,88 el de atractivo físico; y 0,83 el de fuerza.

Particularmente, el estudio del autoconcepto físico en la adolescencia es considerado de suma importancia, ya que éste juega un papel decisivo y central en el desarrollo de la personalidad⁷ y ciclo vital⁴. Los cambios físicos en la adolescencia suponen un proceso importante, ya que generan la necesidad de adaptación a las diferentes características motoras y la aceptación de la imagen personal⁹. En este sentido, el objetivo del trabajo fue analizar la estructura factorial del CAF en una población diferente a la que fue validada y compararla con la obtenida por los autores para valorar la pertinencia del autoconcepto físico en los estudiantes de nuestra comunidad.

Metodología

Tipo de estudio y Muestra

Se llevó a cabo un estudio transversal, de tipo descriptivo, en una población de 37.789 alumnos (18.994 sexo masculino y 18.795 sexo femenino) localizados en 34 escuelas secundarias de Educación Básica de la Secretaría de Educación y Cultura del estado de Sonora, todas ellas ubicadas en la ciudad de Hermosillo, de los subsistemas General, Estatal y Técnicas. La muestra se obtuvo de manera probabilística por conglomerados, y quedó integrada por 1.040 estudiantes en un rango de edad de 11 a 16 años ($\bar{x} = 13,77 \pm 1,045$). El 48,7% ($n = 506$) del sexo masculino y un 51,3% ($n = 534$) del femenino. El 23% corresponden al subsistema Estatal, el 47% al General y un 30% al subsistema Técnico, además, 353 (33,9%) de los alumnos son de primer grado, 344 (33,1%) de segundo y 343 (33%) de tercer grado.

Los estudiantes que participaron en la muestra recibían dos sesiones de educación física de 50 minutos a la semana, donde los profesores de educación física desarrollaban las actividades que señala el Programa de Educación Física para Secundaria en México provisto por la Secretaría de Educación Pública.

Procedimientos

Los planteles fueron seleccionados aleatoriamente y se contó con el consentimiento de los directivos y alumnos. A los estudiantes seleccionados, se les dio una explicación amplia de los objetivos del estudio e instrucciones para contestar. La aplicación del cuestionario se realizó de manera grupal y tuvo una duración de aproximadamente 15 minutos.

Instrumento

Se utilizó el Cuestionario de Autoconcepto Físico CAF de Goñi et al⁴, integrado por 36 ítems (Tabla 2) en escala de Likert con cinco opciones de respuesta que

van desde nunca (1) hasta siempre (5) agrupadas en seis dimensiones: habilidad física (HF), condición física (CF), atractivo físico (AF), fuerza (F), autoconcepto físico general (AFG) y autoconcepto general (AG). Dado que la escala presenta ítems positivos y negativos, se hace la aclaración que los ítems negativos se codificaron de manera inversa, de modo que, a mayor puntuación le corresponde mayor autoconcepto físico. Las primeras cuatro dimensiones (HF, CF, AF y F) son escalas específicas del autoconcepto físico¹¹. Las escalas AFG y AG fueron agregadas al cuestionario para obtener información adicional, por ello se analizan únicamente los resultados obtenidos de las primeras cuatro dimensiones para obtener información del autoconcepto físico.

Criterios de inclusión y exclusión de la muestra

- Criterios de inclusión: alumnos matriculados en Educación Básica nivel Secundaria de la Secretaría de Educación y Cultura de los subsistemas General, Estatal y Técnicas con asistencia regular.
- Criterios de exclusión: alumnos con más del 30% de inasistencia a la actividad regular del centro educativo.

Dado que no existió una intervención fisiológica, psicológica o social que pudiera afectar la salud física y/o mental de los alumnos, por recomendación de los directores generales de los subsistemas, el consentimiento de los padres o tutores de los alumnos de la muestra, una vez siendo informados de la actividad, fue recabado a través de los directores de cada una de las escuelas participantes, firmando éstos como responsables institucionales de la aplicación del instrumento.

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se realizó en primer lugar las correlaciones de cada ítem con el total de la escala con el fin de detectar ítems que pudieran ser eliminados. Se determinó la fiabilidad de la escala por medio del alpha de Cronbach. Antes de llevar a cabo el análisis factorial exploratorio (AFE) se comprobaron los supuestos por medios del coeficiente KMO y de la prueba de esfericidad de Bartlett. Posteriormente se realizó el AFE por medio del método de Componentes Principales y el criterio para el número de factores fue la regla de Kaiser. Paso seguido se llevó a cabo un análisis confirmatorio ajustando el número de factores encontrados. En este paso se utilizó el mismo método, pero con rotación Equamax. Todos los análisis se llevaron a cabo con el programa estadístico SPSS versión 21 y para la significancia se estableció el valor de 0,05.

Resultados

Un primer paso fue llevar a cabo un análisis de las correlaciones de cada ítem con el total de la escala, por medio del Índice de Homogeneidad Corregido (IHC). Para interpretar estos valores se tomó como referencia un valor de 0,20. De manera que todos los ítems que presentan un IHC inferiores a este valor son eliminados del banco de ítems por ser indiferenciadores. En caso de

tener un valor mayor o igual concluimos que el elemento es un ítem que discrimina entre los grupos (tabla 3).

Como se puede observar, los índices de discriminación varían de 0,105 a 0,628; cada uno de los elementos discriminan satisfactoriamente y no todos

miden lo mismo, al tener varios factores para el autoconcepto físico. El ítem que presentó menor correlación (0,105) con la escala fue el número 35 (“no me veo en el grupo de quienes tienen mucha fuerza física”).

Tabla 3. Medidas descriptivas para cada ítem. Se resaltan los ítems de menor y mayor correlación (ítem 35 y 12 respectivamente)

Ítem	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1	125,295	397,315	0,609	0,910
2	125,511	397,671	0,593	0,910
3	126,104	403,006	0,470	0,912
4	124,877	395,690	0,579	0,910
5	124,853	399,419	0,488	0,911
6	125,410	407,553	0,271	0,914
7	125,297	405,474	0,383	0,912
8	125,415	400,332	0,457	0,912
9	125,555	409,439	0,271	0,914
10	124,637	404,876	0,443	0,912
11	125,490	391,961	0,616	0,909
12	125,083	391,876	0,628	0,909
13	125,201	400,698	0,501	0,911
14	125,141	394,010	0,581	0,910
15	125,187	407,829	0,234	0,915
16	125,211	408,936	0,237	0,915
17	126,021	403,183	0,473	0,911
18	125,809	400,012	0,474	0,911
19	125,353	393,924	0,624	0,909
20	125,831	397,916	0,548	0,910
21	125,251	399,153	0,499	0,911
22	125,104	395,408	0,471	0,911
23	125,153	404,724	0,328	0,913
24	125,466	404,678	0,368	0,913
25	125,397	401,162	0,354	0,913
26	125,411	402,246	0,335	0,914
27	125,123	400,206	0,519	0,911
28	125,412	395,064	0,601	0,910
29	125,315	397,311	0,591	0,910
30	125,322	396,496	0,475	0,911
31	125,521	398,446	0,523	0,911
32	125,925	396,110	0,515	0,911
33	125,36	397,813	0,506	0,911
34	125,212	393,478	0,562	0,910
35	125,566	415,819	0,105	0,916
36	125,860	397,980	0,458	0,912

Fuente: elaboración propia. Los valores resaltados en negritas corresponden a los ítems de mayor (ítem 12) y menor correlación (ítem 35).

Consistencia interna del CAF y para los 24 ítems específicos del autoconcepto físico

Se determinó también el alpha de Cronbach para toda la escala, obteniéndose un valor de 0,914, sin eliminar ningún ítem. Según Nunnally y Bernstein¹², un valor de 0,70 se puede considerar como aceptable. Para los 24 ítems se obtuvo un alpha de Cronbach de 0,886, donde el ítem 35 toma de nuevo el menor valor (0,103), de modo que al eliminarlo la escala aumenta su consistencia interna a 0,891. Dado que el aumento no es relevante se optó por no eliminarlo.

Análisis factorial de los ítems correspondientes a las cuatro escalas específicas del CAF

En esta sección se presenta el análisis factorial exploratorio únicamente para los ítems de las cuatro escalas específicas del CAF (HF, CF, AF, F), con el objetivo de revisar la estructura factorial y compararla con el modelo teórico de los autores. La cantidad de ítems por considerar para el análisis de las cuatro escalas fueron 24.

Tabla 4. Estructura factorial encontrada (saturaciones) para los 24 ítems específicos del Autoconcepto Físico

Matriz de componente rotado ^a					
	1	2	3	4	5
Ítem 17	0,678				
Ítem 2	0,632				
Ítem 1	0,605				
Ítem 28	0,596				
Ítem 29	0,571				
Ítem 18	0,550			0,515	
Ítem 34		0,759			
Ítem 12		0,742			
Ítem 19		0,710			
Ítem 30		0,649			
Ítem 11		0,635			
Ítem 8		0,449			
Ítem 9			0,698		
Ítem 31			0,684		
Ítem 3	0,482		0,594		
Ítem 20	0,454		0,547		
Ítem 13			0,528		
Ítem 7				0,786	
Ítem 24				0,703	
Ítem 25					0,621
Ítem 6					0,593
Ítem 35					0,559
Ítem 23					0,542
Ítem 33					0,402

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Equamax con normalización Káiser.

a. La rotación ha convergido en 18 iteraciones.

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Estructura para el factor cinco factores

Ítem	Descripción del factor 1	Coefficiente
17	<i>Tengo más habilidad que la mayoría de mis compañeros.</i>	0,678
2	<i>Tengo mucha resistencia física</i>	0,632
1	<i>Soy bueno/a en los deportes</i>	0,605
28	<i>Practicando deporte soy una persona hábil</i>	0,596
29	<i>Tengo mucha energía física</i>	0,571
18	<i>Puedo correr y hacer ejercicio durante mucho tiempo sin cansarme</i>	0,550
Descripción del factor 2		
34	<i>Me gusta mi cara y mi cuerpo</i>	0,759
12	<i>Me siento contento/a con mi imagen corporal</i>	0,742
19	<i>Siento confianza en cuanto a la imagen física que transmito</i>	0,710
30	<i>Soy guapo/a</i>	0,649
11	<i>Estoy en buena forma física</i>	0,635
8	<i>Me cuesta tener un buen aspecto físico</i>	0,449
Ítem	Descripción factor 3	Coefficientes
9	<i>Me cuesta levantar más peso que los demás</i>	0,698
31	<i>Soy fuerte</i>	0,684
3	<i>Tengo más fuera que la mayoría de mis compañeros</i>	0,594
20	<i>Destaco en actividades en las que se precisan fuerza física</i>	0,547
13	<i>Soy capaz de realizar actividades que exigen fuerza</i>	0,528
Ítem	Descripción factor 4	Coefficiente
7	<i>Me quedo pronto sin aliento en ejercicios intensos</i>	0,786
24	<i>En actividades como la de correr, tengo que tomar pronto un descanso</i>	0,703
Ítem	Descripción del factor 5	Coefficiente
25	<i>No me gusta mi imagen corporal</i>	0,621
6	<i>No tengo cualidades para los deportes</i>	0,593
35	<i>No me veo en el grupo de quienes tiene mucha fuerza física</i>	0,559
23	<i>Soy de las personas a las que les cuesta aprender un deporte nuevo</i>	0,542
33	<i>Me veo torpe en las actividades deportivas</i>	0,402

Previo a este análisis se obtuvo la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin, ($KMO = 0,91$) y la prueba de Bartlett, ($\chi^2 = 8521,722$; $p < 0,0001$) arrojando valores aceptables para el análisis.

El análisis factorial exploratorio por el método de Componentes Principales y tomando como criterio para la extracción de los factores los eigen values superiores a 1, arrojó cinco factores que explican el 54,839 % de la varianza total. Para la interpretación de los factores se consideraron aquellos ítems cuyas cargas factoriales sean mayor o igual a 0,4012.

Posteriormente se procedió a confirmar la estructura factorial utilizando de nuevo el método de Componentes Principales y con rotación de Equamax ajustando a cinco el número de factores. Este resultado aparece reflejado en la tabla 4.

Como se puede observar, la prueba estadística extrae cinco factores del autoconcepto físico, los cuales explican el 54,839% de la varianza total. Se observan en la tabla cuatro ítems que saturan en varios factores, por ejemplo, el 18 que corresponde a la dimensión de CF satura en el componente 1 y 4. Se tienen también los ítems 3 y 20 cuyas cargas factoriales son superiores a

0,40 en el componente 1 y 3.

El criterio para signar un ítem a un factor fue el que presentara mayor carga factorial, por lo tanto, la estructura de los cinco factores se muestra en la tabla 5. Se observa que el factor que más explica el autoconcepto físico en nuestra muestra está integrado por los ítems de la sub-escala original que hacen referencia a la **habilidad física** y **condición física**. Este explica el 30,54 % de la varianza total y reporta un índice de consistencia interna de 0,86. El segundo factor (7,506 %) reporta ítems del subdominio de AF y sólo un ítem del componente de CF. El índice de consistencia interna para este factor es de 0,81. El tercero (7,104%) hace referencia a la dimensión fuerza y su nivel de confiabilidad fue de 0,73. El cuarto (5,277%) con consistencia interna de 0,582, asoció únicamente dos ítems del dominio de CF de la escala original, y el último, conformado por cinco ítems presenta una mixtura con los componentes de habilidad física, atractivo físico y fuerza de la escala teórica. Este solo explica el 4,411 % de la varianza total y presenta una fiabilidad de 0,53.

Discusión

Respecto a la estructura factorial del cuestionario de autoconcepto físico, se observaron cinco dimensiones en la muestra estudiada, que si bien es cierto no muestra una consistencia con la teórica, si presenta similitudes en algunas correlaciones e índices de fiabilidad. Estudios similares han reportado una estructura hasta de más de cuatro factores¹² en poblaciones en el mismo rango de edad. Lo anterior viene a confirmar el hecho de que el número de dimensiones que componen el autoconcepto físico no está definido, dejando notar las posibilidades investigativas en esta dirección.

El primer factor, el cuál es el que más porcentaje explica (30,54 %) presenta una mixtura de ítems del subdominio de condición física y de habilidad física. Estos resultados han sido muy recurrentes en otras investigaciones¹⁴⁻¹⁶, lo que refuerza la idea con respecto a que estos dos subdominios no son plenamente independientes y por lo tanto se deben tomar en cuenta de forma conjunta y complementaria. El segundo factor está relacionado con el atractivo físico y muestra coincidencia con el reportado por Goñi et al¹⁶, el cual explica el 9,96 % de la varianza del instrumento.

En general, el porcentaje de varianza explicada por el instrumento para los 24 ítems de los subdominios del autoconcepto físico fue de 54,839 %, ligeramente menor al de los autores. En nuestro estudio se reporta una consistencia interna aceptable sin eliminar ningún ítem de 0,886. La fiabilidad de las dimensiones es en la mayoría aceptable, salvo en el caso del factor 5 cuyo valor es 0,53 y el cual está por debajo de lo que se considera como buena confiabilidad. Esto es justificable por número de ítems que se reportaron en este factor.

Los resultados obtenidos en esta investigación indican que la versión castellana del CAF es un instrumento válido y fiable para medir el autoconcepto físico en estudiantes mexicanos de 11 a 16 años, además

de confirmar una estructura multidimensional y jerárquica.

La validación resulta relevante ante la recurrente y constante necesidad de contar con un instrumento que permita la evaluación del constructo psicológico y detección de los subdominios con más baja o alta percepción en edades menores a 16 años.

Siendo la adolescencia el periodo de mayor tránsito y cambio en la autopercepción física, el CAF resulta un instrumento confiable para observar y medir trayectoria de la dimensión física durante el ciclo vital.

De igual forma, la validación de CAF en versión castellana para mexicanos escolares ayudará al profesorado de educación física para identificar las tareas que incidan en la modificación o refuerzo de estas percepciones sobre sí mismo y la integración del autoconcepto físico general. Esto a su vez, causará una gran influencia en el autoconcepto general de los adolescentes, para estimular una mejor autoimagen y aceptación de sí mismos, lo que contribuiría a un mejor desarrollo de las posteriores etapas de su vida.

Por último, estos estudios abonan al aumento de la literatura en México y a la apertura de nuevos caminos en la investigación del autoconcepto físico y la relación con variables de desempeño físico y adherencia a estilos de vida activos y saludables.

Conflicto de intereses.

No hay

Referencias

1. Esnaola I, Goñi A, Madariaga JM. El autoconcepto: perspectivas de investigación. *Revista de Psicodidáctica*. 2008; 13(1): 179-194.
2. Coopersmith S. *The antecedents of self-esteem*. San Francisco, 1967: W. H. Freeman.
3. Marx RW, Winne P H. Construct interpretations of three self-concept inventories. *American Educational Research Journal*. 1978; 15: 99-108.
4. Esnaola I. El autoconcepto físico durante el ciclo vital. *Anales de psicología*, 2008, 24 (1), 1-8.
5. Shavelson RJ, Hubner JJ, Stanton J. Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research*. 1976; 46(3): 407-441.
6. Fox KR, Corbin CB. The Physical Self-Perception Profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sports and Exercise Psychology*. 1989; 11, 408-430.
7. Goñi A, Ruiz de Azúa S, Liberal I. Propiedades psicométricas de un nuevo cuestionario para la medida del Autoconcepto Físico. *Revista de Psicología del Deporte*. 2004; 13(2): 195-213.
8. Goñi A, Palacios S, Zulaika LM, Madariaga JM, Ruiz de Azúa S. El autoconcepto físico de los escolares entre 10 y 14 años. Versión del CY-PSPP. 2002.
9. Núñez JC, González-Pienda JA. *Determinantes del Rendimiento Académico*. Oviedo. 1994.
10. Cardenal V. El autoconcepto y la autoestima en el desarrollo de la madurez personal. 1999, Málaga:

- Aljibi.
11. Yébenes, M. J. G., Salvanés, F. R., & Ortells, L. C. Validación de cuestionarios. *Reumatología clínica*, 2009; 5(4), 171-177.
 12. Nunnally JC, Bernstein IJ. *Teoría Psicométrica*. Madrid: McGraw-Hill, México, 1995.
 13. Biddle S, Page A, Ashford B, Jennings D, Brooke R, Fox K. Assessment of Children Physical Self-Perceptions. *International Journal of Adolescence and Youth*, 1993; 4: 93-109.
 14. Atienza FL, Balaguer I, Moreno Y, Fox K. El perfil de autopercepción física: propiedades Psicométricas de la versión española y análisis de la estructura jerárquica de las autopercepciones físicas. *Psicothema*, 2004; 16(3): 461-467.
 15. Moreno Y. Propiedad psicométricas del perfil de Autopercepción física (PSPP). Tesis de Licenciatura, 1997. Valencia: Universidad de Valencia.
 16. Goñi A, Ruiz de Azúa S, Rodríguez A. *Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF)*. Manual. Madrid: EOS, 2006.

RPCCAFD

Fortalecimiento muscular con bandas elásticas para la mejora de la funcionalidad de adultos mayores

Strength training with elastic bands to improve the functionality of older adults

Felipe, Poblete-Valderrama¹, Carol, Flores Rivera², Héctor, Castro Espinoza¹, Cristian, Cubillos Ojeda³, María, Ayala García⁴.

¹ Facultad de Salud, Escuela de Kinesiología, Universidad Santo Tomás, Valdivia. Chile.

² Facultad de Medicina, Programa de Doctorado en Salud Pública, Universidad de Chile.

³ Hospital Naval de Viña del Mar. Chile.

⁴ Programa de Licenciatura en Gerontología. Universidad Latina de México.

RESUMEN

Objetivo: Comparar si el entrenamiento de fuerza muscular mediante bandas elásticas mejora la funcionalidad de un grupo de adultos mayores.

Metodología: Se realizó un protocolo de entrenamiento de fuerza mediante el uso de bandas elásticas en 16 adultos mayores (7 hombres y 9 mujeres). Se efectuó un estudio experimental (pre-experimental). Se aplicó el índice de Barthel, para la medición de funcionalidad pre y post test.

Resultados: Los resultados demuestran una mejora estadísticamente significativa ($p = 0,0004$). La intervención permitió la mejora de la funcionalidad, aumentando en un 11,1% la funcionalidad en los adultos mayores participantes del programa.

Conclusión: La aplicación de un programa de fortalecimiento muscular con bandas elásticas mejora el nivel de funcionalidad de adultos mayores.

Palabras Claves: Adulto Mayor; Dependencia; Bandas Elásticas; Fortalecimiento Muscular.

ABSTRACT

Objective: The objective of this research is to compare if the muscle strength training with elastic bands.

Methodology: A strength training protocol was performed by using elastic bands in 16 older adults (7 males and 9 females). Descriptive study (comparative) was made. The Barthel index for measuring pre and posttest was applied functionality.

Results: The results show a statistically significant improvement ($p = 0.0004$). The intervention improved functionality, increasing the functionality in 11,1% in older adults participating in the program.

Conclusion: The implementation of a program of strength training with elastic bands improves the level of functionality of older adults.

Keywords: Elderly; Dependence; Elastic bands; Muscular strengthening.

Recibido: 04-10-2016
Aceptado: 20-10-2016

Correspondencia:

Felipe Poblete-Valderrama.
E-mail:
felipepobletev@gmail.com

Introducción

En la actualidad existe preocupación creciente hacia la temática del adulto mayor y en relación al proceso de envejecimiento. En Chile un 14% de las personas corresponde a adultos mayores, lo que equivale a cerca de 2.409.312 personas. Esto ubica a Chile como el tercer país más envejecido de Latinoamérica por detrás de Cuba y Uruguay, acercándonos mucho a realidades Europeas¹.

Durante los últimos años, en Chile se ha buscado reemplazar los términos tercera edad, anciano o viejo, por el concepto de “adulto mayor” para no asociar la vejez a algo negativo o discriminatorio. Este nombre abarca al grupo etario compuesto por hombres y mujeres mayores de 60 años².

En este sentido, en la literatura disponible es posible encontrar también el término adulto mayor funcionalmente sano, que se refiere a aquellos capaces de enfrentar el proceso de cambio en la vejez con un nivel adecuado adaptabilidad y satisfacción personal³.

En general, el término de dependencia se refiere a la limitación o incapacidad para realizar de forma autónoma las actividades de la vida diaria. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴, dependencia funcional se define como la disminución o ausencia de la capacidad para realizar alguna actividad en la forma o dentro de los márgenes considerados normales. Por otra parte, se describe como la incapacidad funcional en relación a las actividades de la vida diaria⁵.

El deterioro con la edad de la función muscular es uno de los principales factores que influyen en la disminución de la calidad de vida independiente de las personas⁶. Por tanto, el concepto de funcionalidad hace referencia a la capacidad que poseen los seres humanos para llevar a cabo de manera autónoma, actividades de la vida diaria (AVD) de un mayor o menor nivel de complejidad.

Uno de los hechos centrales que acompañan al envejecimiento son los cambios en la composición corporal⁷. Uno de los fenómenos más significativos del envejecimiento es la sarcopenia, que se define como la pérdida de masa muscular y fuerza que se produce a partir de la frontera de los 50 años a un ritmo aproximado de 1-2% por año⁸, favoreciendo así la pérdida de las capacidades funcionales en gestos tan vitales como subir escaleras o levantarse de una silla⁹. La disminución, tanto de la masa como de la fuerza muscular que se produce con el envejecimiento, está bien documentada. Es así que la función muscular es de mayor importancia que la masa muscular, validando la dinamometría manual como un indicador de funcionalidad en el adulto mayor¹⁰.

Conforme avanza la edad, hay una pérdida de la masa muscular en calidad y fuerza, influyen en ello diversos factores, como la disminución de la actividad física, alteración del estado hormonal, la inflamación y la disminución en la ingestión proteico-calórica¹¹. Sin lugar a duda la sarcopenia contribuye en gran medida a la discapacidad y a la pérdida de independencia en el adulto

mayor¹². Por tanto, la prevención de enfermedad musculoesquelética se ha convertido en los últimos años uno de los principales temas de investigación para la geriatría¹³.

Por tanto, frente a éstos antecedentes este estudio se propuso como objetivo, aplicar un plan de intervención físico basado en fortalecimiento muscular con bandas elásticas para mejorar la funcionalidad de un grupo de adultos mayores de la ciudad de Valdivia, Región de los Ríos, Chile.

Metodología

Tipo de estudio y muestra

El estudio fue experimental (pre-experimental). La selección de la muestra fue no probabilístico por conveniencia. Se reclutó a 16 adultos mayores (7 hombres y 9 mujeres). El rango de edad oscila entre (60-87 años), el promedio de edad en hombres fue de $74,8 \pm 7,2$ y en mujeres $74,8 \pm 7,8$. Para su inclusión en el estudio, los adultos mayores debían cumplir con los siguientes criterios: a) cumplir con el rango de edad establecido por la investigación mayor de 60 años (87 años máximo); b) debían pertenecer a centros de salud familiar de la ciudad de Valdivia, con antigüedad como mínimo de un año de asistencia regular a su centro de salud; c) todos los adultos mayores participantes del estudio contaban con un consentimiento informado firmado previamente; d) participar del 95% de las sesiones planificadas del programa. El plan de intervención fue realizado por los investigadores responsables y se desarrolló de manera sistemática. Para el desarrollo de la investigación se contó con la revisión y aprobación del comité de ética del Servicio de Salud de Valdivia, XIV Región de Los Ríos-Chile (código ordinario de investigación N°454). Se declaró la ausencia de conflictos de interés en la realización de este estudio, no recibiendo financiamiento de ningún tipo para la elaboración de la investigación.

Procedimientos de evaluación

Para la medición inicial y final de la Funcionalidad se procedió a evaluar con el índice de Barthel. Este instrumento fue diseñado para medir la capacidad funcional de cada adulto mayor. A cada paciente se le asigna una puntuación que va en referencia a su grado de dependencia, asignando un valor por actividad según el tiempo que el adulto mayor se tarde en realizarla. Los ítems que incluye la escala de Barthel son 10, dentro de los cuales, tenemos actividades como: comer, lavarse, vestirse, arreglarse, control de deposiciones, control de micción, uso del retrete, trasladarse, deambular y subir y bajar escalones. Estas actividades se valoraron de distinta forma, donde el rango global puede variar entre puntaje 0. Esto significa que es completamente dependiente y puntaje 100, que es el máximo y estima la completa independencia del individuo. El índice de Barthel será de gran utilidad en el ámbito hospitalario y en rehabilitación de pacientes adultos mayores, y en toda la población geriátrica en general. El índice de Barthel posee validación nacional, el Ministerio Nacional de Salud de Chile sugiere su uso, ya

que es un buen predictor de mortalidad, de respuesta a la rehabilitación y de riesgo de caídas en la población de adultos mayores chilenos.

Este índice se evaluó en el centro de salud familiar, donde se realizó el programa de entrenamiento. Fue aplicado en la primera sesión, en donde se tardó 10 minutos por sujeto. Se les explico detenidamente cada uno de los ítems del índice, para luego completar el formulario con un lápiz de pasta.

Programa de entrenamiento

Se desarrolló y aplicó un programa de entrenamiento basado en las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ASCM)⁽⁷⁾. El entrenamiento de fuerza incluyó ejercicios poliarticulares para extremidades inferiores y extremidades superiores (prensa de piernas y Press de banca), además de ejercicios monoarticulares (Curl de bíceps, abducción de hombros y extensión de rodillas). El programa de fortalecimiento se realizó utilizando bandas elásticas. Se ha escogido esta modalidad por el bajo costo, facilidad de uso, seguridad y portabilidad del equipo. El programa presento una duración de dos meses con un total de 16 sesiones de 60 minutos cada una (se desarrollaban dos sesiones semanales, los días Martes y Miércoles en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m.), cada sesión se planifico en 3 partes, Inicio, Desarrollo y Final, otorgando 15 minutos, 30 minutos y 15 minutos para cada parte respectivamente. Durante la aplicación del programa de fortalecimiento muscular no se presentaron accidentes o problemas importantes, solo dolor muscular post ejercicio en la mayor parte de los adultos

mayores en las primeras 4 semanas del programa el cual fue tratado mediante masoterapia superficial y profunda, principalmente en musculatura de extremidades inferiores. La tabla 1 ilustra un ejemplo de las actividades desarrolladas.

Estadística

La normalidad se verificó por medio del test shapiro-wilk. Los datos no fueron normales. Se analizó los datos por medio de una estadística descriptiva, en donde se obtuvo mediana, mínimo y máximo. Para analizar la edad se usó el promedio y desviación estándar. Para determinar las diferencias entre el pre y post test (intervención) se usó el test de wilcoxon. Los datos fueron analizados por Estata, se usó $p < 0.05$.

Resultados

La Tabla 2, expone las variables que caracterizan a la muestra estudiada. Hubo mayor % de mujeres e relación a los hombres y el 100% de participantes procedían de zona urbana.

En la tabla 3 se observa las diferencias de la funcionalidad durante el pre y post test. Hubo aumentos significativos, tanto en hombres, como en mujeres, donde los valores de delta oscilan entre 8,3 a 11% de mejoramiento. La figura 1 muestra los datos pre y post intervención por género y en la muestra total. Nótese que los varones obtuvieron puntajes más uniformes, sin embargo, las damas presentaron mayor variación en las puntuaciones, no obstante se aprecia un aumento en

Cuadro 1. Programación Plan de Intervención.

Sesiones	Introducción	Desarrollo	Final
Primera Ciclo (Semana 1y2)	Basada en Movilidad articular y activación Neuro-muscular.	Periodo de adaptación cargas de trabajo bajas. El descanso o pausa entre cada serie fue de 2 minutos. Uso de banda resistencia suave. Se realizaron 3 series para cada ejercicio. El número de repeticiones por serie fue de 10.	Trabajo de vuelta a la calma, ejercicios de estiramientos.
Segundo Ciclo (Semana 3y4)	Basada en Movilidad articular y activación Neuro-muscular.	Periodo de trabajo cargas de trabajo medio. El descanso o pausa entre cada serie fue de 2 minutos. Uso de banda resistencia media. Se realizaron 3 series para cada ejercicio. El número de repeticiones por serie fue de 10.	Trabajo de vuelta a la calma, ejercicios de estiramientos.
Tercer Ciclo (Semana 5y6)	Basada en Movilidad articular y activación Neuro-muscular.	Periodo de trabajo cargas de trabajo fuerte. El descanso o pausa entre cada serie fue de 2 minutos. Uso de banda resistencia fuerte. Se realizaron 3 series para cada ejercicio. El número de repeticiones por serie fue de 10.	Trabajo de vuelta a la calma, ejercicios de estiramientos.
Cuarto Ciclo (Semana 7y8)	Basada en Movilidad articular y activación Neuro-muscular.	Periodo de trabajo cargas de trabajo medio. El descanso o pausa entre cada serie fue de 2 minutos. Uso de banda resistencia media. Se realizaron 3 series para cada ejercicio. El número de repeticiones por serie fue de 10.	Trabajo de vuelta a la calma, ejercicios de estiramientos.

Tabla 2. Caracterización de la muestra

Estadígrafos	Variables					
	Rango de Edad		Género		Zona Geográfica	
	60-69 años	70-87 años	Femenino	Masculino	Rural	Urbano
Frecuencia (f)	5	11	9	7	0	16
Porcentaje (%)	31,3%	68,7	56,3%	43,7%	0%	100%

ambos sexos en la puntuación post intervención respecto al pre test.

Discusión

Cuando hablamos de funcionalidad, nos referimos a la capacidad de realizar de manera independiente actividades o acciones, que se ponen en nuestro quehacer cotidiano, involucrando varios componentes: físico, cognitivo-perceptivo-sensorial, social-afectivo-emotivo, entorno y recursos sociales, de esta manera se determina la capacidad para desempeñar tareas. Aunque originalmente poder valorar la funcionalidad compone solamente al área física, aunque esta, esté influenciada por la capacidad mental, entorno social y ambiental.

Se mencionan dos tipos de grados presentados en esta evaluación. El primero es el grado de autonomía, refiriéndose a la capacidad del sujeto de decidir y realizar por sí mismo actividades, en cambio en el grado de dependencia, es la necesidad de asistencia física o verbal a través de otras personas para tomar decisiones o realizar actividades¹⁴. Es por eso que el objetivo de la presente investigación fue comparar si el entrenamiento de fuerza muscular, mediante bandas elásticas, permite mejorar los niveles de funcionalidad de los adultos mayores, ya que actualmente la actividad física y el ejercicio físico para personas mayores va enfocado al uso de técnicas novedosas; además uno de los objetivos de la aplicación de la prueba, era obtener una medida de la capacidad funcional de los pacientes crónicos, especialmente aquellos con trastornos neuromusculares y musculo-esqueléticos; así como también se pretendía llevar un seguimiento de la evolución de estos pacientes en la rehabilitación. De manera satisfactoria y significativa la variable de funcionalidad mejora en la prueba pre-post test en un 11,1%, para las damas aumento un 8,3% y para los varones un 11,1% por medio

de la aplicación de rutinas de ejercicios con bandas elásticas, para fortalecer los músculos de las personas mayores

Se decide aplicar el índice de Bartel (IB), porque es uno de los instrumentos ampliamente utilizados para la valoración de la función física. El contenido fundamental de la prueba se basa en tareas dependientes de miembros inferiores, con lo que se acerca más al proceso de discapacidad, al incluir movilidad.

Anteriores estudios mostraron que es posible lograr mejoras en el puntaje del índice de Barthel luego de aplicar programas y protocolos de entrenamiento de la fuerza muscular¹⁵, aunque dichas investigaciones no se enfocaron en dicho objetivo, si bien no usaron el Índice de Barthel para evaluar funcionalidad, si evaluaron y midieron algunas habilidades necesarias para la funcionalidad utilizando para cada habilidad test estandarizados, mostrando mejoras en dichos test.

La realización de este tipo de ejercicios, aplicados a personas mayores, es de gran utilidad no sólo la mejora de los niveles de funcionalidad y fortalecimiento muscular, ayuda a demás a la flexibilidad, mayor flujo sanguíneo, resistencia, fortalecimiento de los huesos, coordinación, prevención de caídas, mejor aprovechamiento de nutrientes en el metabolismo, buen funcionamiento del sistema cardiopulmonar, entre otras ventajas. Se pudo observar que las bandas elásticas son una herramienta útil y practica para aumentar la fuerza y mejorar el equilibrio en los adultos mayores si estas se usan adecuadamente¹⁶.

También está bien documentado que el aumento gradual de la hipertrofia muscular inducida por el entrenamiento contribuye al desarrollo de la fuerza a medida que avanza el entrenamiento intenso de resistencia¹⁷. No obstante es importante seguir

Tabla 3. Comparación de os valores de funcionalidad entre el pre y pos test.

Variables	Barthel Pre Intervención			Barthel Post Intervención			Delta (%)
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	
Femenino	80,0	55	95	95*	65	100	8,3
Masculino	90,0	65	95	95*	75	100	11,1
Muestra Total	87,5	55	95	95*	65	100	11,1

Leyenda: * (p<0.05).

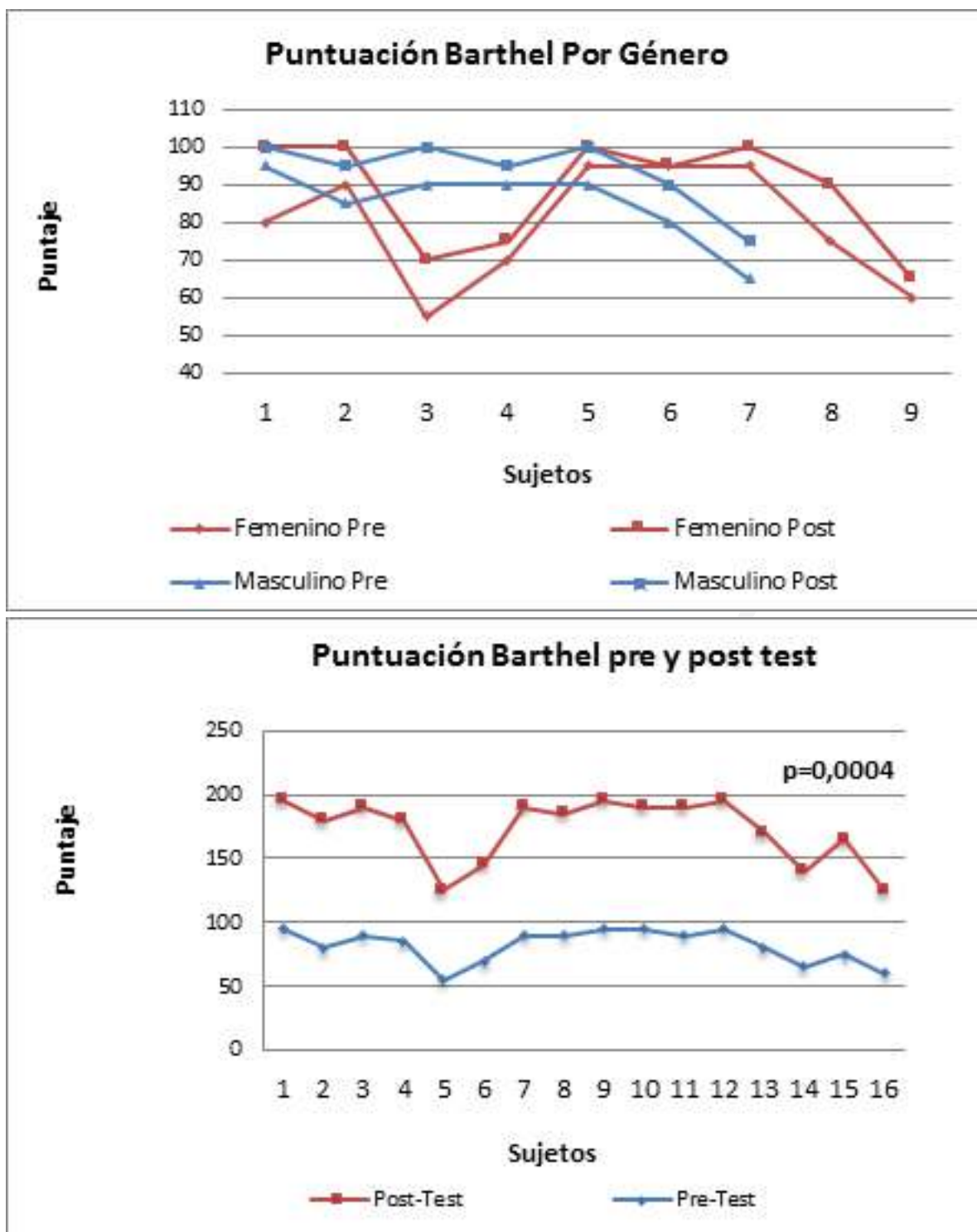


Figura 1. Resultados Funcionalidad Pre y Post Intervención

investigando los efectos que acarrea el entrenamiento sistematizado, con la finalidad de ir ajustando o reorientando los programas de intervención físicos en este grupo etario, y considerando la variable de ejercicio físico como un indicador indispensable para los procesos de prevención, mantención y rehabilitación en el ámbito del envejecimiento.

Distintas investigaciones han abordado la mejora de la funcionalidad mediante la aplicación de programas de entrenamiento físico^{18,19}.

Es importante destacar que el estudio presenta algunas limitaciones, como no haber evaluado medidas antropométricas o fuerza isométrica, ya que en el centro de salud familiar no se contaba con los instrumentos

necesarios para aquello, no obstante cabe mencionar que la utilización del índice de barthel es un test ampliamente utilizado, valido, confiable y fácil de aplicar, por tanto se convierte en un instrumento útil y sencillo para evaluar la funcionalidad de los adultos mayores.

Después de realizar la intervención, evaluación y análisis estadístico de los datos se ha observado un aumento significativo en el puntaje del índice de Barthel. Esto demuestra que es posible aumentar el nivel de funcionalidad por medio del entrenamiento de fuerza muscular utilizando bandas elásticas hasta en 11%.

Conflicto de Intereses

No existe conflicto de intereses entre los autores del artículos.

Fuente de Financiamiento

La investigación fue financiada en su integridad por los investigadores del artículo.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística de Chile [INE] XVIII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Santiago, Gobierno de Chile, 2012.
- Servicio Nacional del Adulto Mayor. Glosario gerontológico. SENAMA. 2012.
- Gregori J & Macías J. Dependencia en Geriátría, Ediciones Universidad de Salamanca. 2009.
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud. (OMS). 2001.
- Barthel D. & Mahoney F. Functional evaluation Barthel Index. 1975; 14:61-5.
- Izquierdo, M, Ibañez, J, Hakkinen, K, E. Gorostiaga. Envejecimiento y entrenamiento de fuerza: Adaptaciones neuromusculares y hormonales, Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte: Madrid, Editorial Médica Panamericana. 2004.
- Roubenoff R. Sarcopenia. Effects on Body Composition and Function. *J Gerontol A BiolSciMedSci* 2003. 58: pp.1012-17.
- Marcell, T. Sarcopenia: Causes consequences and preventions. *J Gerontol A Biol Med Sci*. 2003.
- Bean J, Kiely D, LaRose S, Goldstein R, Frontera W, Leveille S. Are changes in leg power responsible for clinically meaningful improvements in mobility in older adults? *J Am Geriatr Soc*. 2010.
- Arroyo, P., Lera, L., Sánchez, H., Bunout, D., Santos, J. L., & Albala, C. 2007. Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos. *Revista médica de Chile*, 2007. 135(7). pp46-854.
- García, T. y Villalobos, J. Malnutrición en el anciano. Parte I: desnutrición, el viejo enemigo. *Med IntMex* 2012. 28(1):pp57-64
- Burgos, R. Sarcopenia en Ancianos, *Endocrinol Nutr*. 2016. 53(5):335-44.
- Alonso, C. Prevención en Geriátría: II Curso de la Academia Latinoamericana de Medicina del Adulto Mayor, ALMA.Santiago. 2012
- Millan Calenti. Gerontología y Geriátría, Valoración e intervención. Madrid: Ed. Panamericana; 2010.
- Capodaglio P. Capodaglio EM, Ferri A. Scaglioni G, Marchia A. Saibene F. Muscle function and functional ability improves more in community-dwelling older women with a mixed-strength training programme. 2005.
- Wonjong Yu, Changsik An, y Hyungkyu Kang. Effects of Resistance Exercise Using Thera-band on Balance of Elderly Adults: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013. V.25 (11). pp1471-1473.
- Häkkinen K, Alen M, Kallinen M, Newton RU, Kraemer WJ. Neuromuscular adaptation during prolonged strength training and detraining, and re-strength training in middle-aged and elderly people. *Eur J Appl Physiol* 2000; 83: 51-62.
- Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ. High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *JAMA* 1990; 263: 3029-3034.
- Brandon LJ, Boyette LW, Gaasch DA, Lloyd A. Effects of lower extremity strength training on functional mobility in older adults. *J Aging Phys Act* 2000; 8: 214-227.

Capacidad funcional en el envejecimiento

Functional capacity in aging

Rossana Gomez-Campos¹, Nicolas Vidal-Fernández², Margoth Rivera Portugal³

¹Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.

²Pedagogía en Educación Física. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Central de Chile.

³Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Escuela Profesional de Ciencias de la Nutrición, Arequipa, Perú.

RESUMEN

Objetivo: Describir la capacidad funcional durante el envejecimiento en sujetos de la tercera edad.

Método: Se efectuó una revisión bibliográfica en relación a la capacidad funcional en tercera edad. Se utilizó libros y artículos científicos para desarrollar la temática. Se han consultado temáticas relacionadas con la importancia, los factores que influyen en la capacidad funcional, promoción, manutención y evaluación.

Conclusión: La capacidad funcional surge como un nuevo paradigma dentro de las ciencias de la salud y la promoción, manutención y evaluación es esencial para iniciar programas de actividad física y su respectiva monitorización.

Palabras claves: Capacidad funcional; Tercera edad; envejecimiento;

ABSTRACT

Objective: To describe the functional capacity during aging in elderly subjects.

Method: A literature review was conducted in relation to functional capacity in elderly. Books and scientific papers were used to develop the theme. They have consulted topics related to important factors influencing functional capacity, promotion, maintenance and evaluation.

Conclusion: The functional capacity emerges as a new paradigm in health sciences and promotion, support and evaluation is essential to start physical activity programs and their respective monitoring.

Keywords: Functional capacity; elderly; aging;

Recibido: 02-09-2016

Aceptado: 28-09-2016

Correspondencia:

Rossana Gómez Campos.
Rossanagomez_c@hotmail
.com

1. Introdução

O conceito de capacidade funcional seja bastante complexo abrangendo outros como os de deficiência, incapacidade, desvantagem¹ bem como os de autonomia e independência², na prática trabalha-se com o conceito de capacidade/incapacidade. Nesse sentido, a incapacidade funcional define-se pela presença de dificuldade no desempenho de certos gestos e de certas atividades da vida cotidiana ou mesmo pela impossibilidade de desempenhá-las. No entanto, a capacidade funcional é definida por Wenger et al³ como a capacidade de realizar as atividades da vida diária de forma independente, incluindo atividades de deslocamento, atividades de auto-cuidado, participação em atividades ocupacionais e recreativas, ou seja, a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias a uma boa vida, incluindo um sono adequado. A OMS realça a capacidade funcional e sua independência como fatores preponderantes para o diagnóstico de saúde física e mental dessa população.

A capacidade funcional surge, como um novo paradigma de saúde, particularmente um valor ideal para que o idoso possa viver independente, sendo esta a capacidade do indivíduo realizar suas atividades físicas e mentais necessárias para manutenção de suas atividades básicas e instrumentais, ou seja: tomar banho, vestir-se, realizar higiene pessoal, transferir-se, alimentar-se, manter a continência, preparar refeições, controle financeiro, tomar remédios, arrumar a casa, fazer compras, usar transporte coletivo, usar telefone e caminhar certa distância^{4,5}. Por tanto, o objetivo do estudo foi descrever a capacidade funcional durante o envelhecimento em sujeitos da terceira idade.

2. Fatores que influenciam a capacidade funcional

À medida que aumenta a idade cronológica, as pessoas tornam-se menos ativas e a sua capacidade funcional diminui; após os 75 anos há grande incidência de doenças crônicas, o que contribui para o processo degenerativo, e assim, a aptidão dos idosos para a vida independente é reduzida.

A grande maioria dos idosos é portadora de doenças crônicas, deficiências ou apresentam problemas médicos, sendo estes, fortemente associados com a perda da capacidade funcional. Entretanto, observa-se que a capacidade funcional é influenciada também por fatores demográficos, socioeconômicos, culturais e psicossociais⁶.

3. Importância da capacidade funcional.

A capacidade funcional é, atualmente, considerada um novo paradigma de saúde, sendo de valor crucial para prevenção e promoção da saúde do idoso. É através dela que conseguimos diagnosticar, tratar, reabilitar e evitar complicações secundárias das doenças crônico-degenerativas que tão freqüentemente acometem os idosos^{7,8}.

A realização das atividades cotidianas depende,

em grande parte, da força muscular, e o desenvolvimento dessa capacidade física pode, assim, propiciar um incremento importante na funcionalidade do idoso. Por isso, as investigações sobre esse tema têm versado, constantemente, sobre os efeitos de diversas modalidades de exercícios e programas que desenvolvem a força muscular e o impacto destes sobre a capacidade funcional do idoso.

4. Promoção e manutenção da capacidade funcional

As doenças, incapacidades e limitações funcionais ocorrem no processo de envelhecimento, consequência da perda contínua da função dos órgãos e sistemas biológicos, podendo levar o idoso à dependência de outras pessoas ou equipamentos específicos para a realização das atividades diárias. Mas mesmo os idosos com alguma doença podem manter a capacidade funcional e participando do contexto social.

A promoção e a manutenção da capacidade funcional em idosos refletem numa melhor qualidade de vida e num envelhecimento bem sucedido, assim como sua recuperação, quando está prejudicada por alguma razão^{9,10}. Por outro lado, observa-se que déficits na capacidade de realização das AVD geralmente estão relacionados à fragilidade, institucionalização, dependência de um cuidador e a um maior risco para quedas, morbidade e até a morte⁸.

Portanto, as atividades de promoção e manutenção da capacidade funcional devem estar focalizadas em atividades orgânicas que ajudem a melhorar a perda de força muscular, resistência e agilidade, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de doenças crônicas, assim também é preciso desenvolver atividades motoras finas que possibilitem o melhoramento das atividades instrumentais da vida diária. Os objetivos dos programas que aprimoram a capacidade funcional estão orientados à manutenção e a preservação da capacidade para desempenhar as atividades básicas de vida diária são pontos básicos para prolongar o maior tempo possível a independência, com isso o idoso mantém a sua capacidade funcional. Portanto, a autonomia permite realizar as atividades de vida diária, sem a necessidade de intervenções de terceiros, estabelece-se uma sensação de bem estar com as próprias capacidades e “utilidade” e evita-se constrangimentos que podem gerar um quadro psicológico de depressão.

A manutenção da capacidade funcional dos idosos, dentro da individualidade e especificidade de cada situação, constitui um dos papéis mais importantes dos profissionais da saúde, familiares e porque não uma preocupação de toda a sociedade. A figura 1 mostra o envelhecimento da capacidade funcional.

5. Avaliação da capacidade funcional

A capacidade funcional, em estudos da população idosa, é geralmente dimensionada em termos da habilidade e independência para realizar determinadas atividades. A capacidade funcional é um

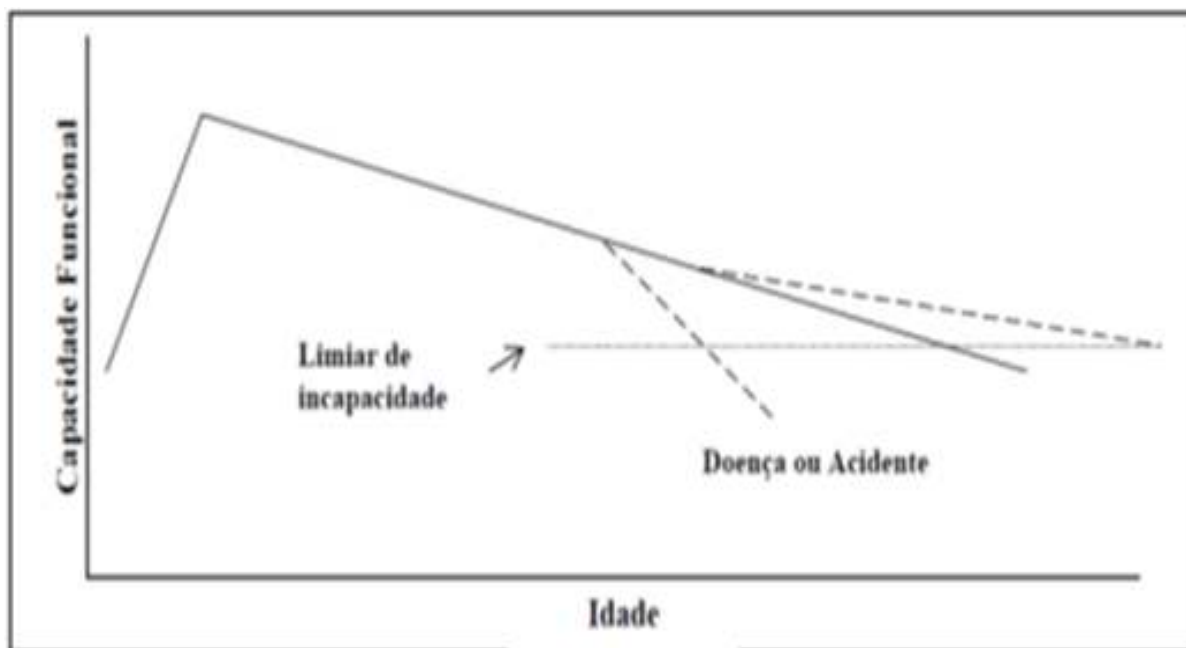


Figura 1. Capacidade funcional do idoso segundo idade cronológica

dos grandes componentes da saúde do idoso e mais recentemente vem emergindo como um componente-chave para a avaliação da saúde dessa população.

A avaliação da capacidade funcional vai muito além de um diagnóstico e tratamento de doenças específicas, pois percebe o idoso em seu meio, na sua residência e sua independência em relação aos cuidadores e/ou familiares^{9,10}.

Para mensurar a capacidade do idoso em executar atividades que o permitam cuidar de si e viver independentemente, pode ser utilizado a Avaliação Funcional que é um conjunto de dados clínicos, testes e escalas.

5.1. Parâmetros da avaliação funcional.

Nesse contexto são considerados os seguintes parâmetros:

- Função cognitiva: Memória, atenção, concentração.
- Capacidades coordenativas: Equilíbrio, postura e reação.
- Condições emocionais: Tristeza, alegria.
- Suporte familiar e social:
- Composição corporal: % de gordura, massa muscular, óssea, residual.
- Estado nutricional:
- Aptidão física relacionada à saúde: capacidade aeróbia, flexibilidade e resistência muscular.
- Perfil lipídico e glicemia.
- Capacidade para executar as atividades da vida diária.
- Atividades instrumentais de vida diária.

5.2. Parâmetros da avaliação das atividades da vida diária.

Na literatura existe muita controvérsia em relação as atividades diárias gerais e instrumentais. Nesse sentido, a classificação da American Geriatrics Society parece ser a mais adequada.

- Atividades Básicas da Vida Diária relacionada aos auto-cuidados: Dentre as atividades de auto-cuidados estão: vestir-se, alimentar-se, tomar banho, levantar-se da cama, sentar e levantar da cadeira, usar o banheiro, subir e descer escada, cortar as unhas e caminhar uma pequena distância.
- Atividades Intermediárias da Vida Diária relacionados à manutenção e Independência. As atividades: fazer compras, cozinhar, limpar a casa, lavar e passar roupa, utilizar meios de transporte e usar telefone.
- Atividades Avançadas da Vida Diária relacionadas às funções necessárias para se viver sozinho: Referem-se entre elas às funções ocupacionais, recreacionais e prestações de serviços comunitários. As atividades avançadas são: dirigir carro, praticar esporte, andar de bicicleta, viajar, dançar, etc.

Existem inúmeras escalas que servem para quantificação da capacidade para executar as AVD e AIVD. Devem ser breves, simples e de fácil aplicação, para que atinjam as metas, quais sejam: servir como instrumento rápido de avaliação, triagem e estratificação de risco, e possam ser utilizadas por pessoal de variada formação profissional e em qualquer unidade básica de saúde.

A avaliação funcional dos idosos é importante e deve ser incorporada a qualquer roteiro de entrevista feita pelos profissionais de saúde, pois possibilita identificar tanto as limitações como as potencialidades

desse grupo populacional, para então traçar o plano de ação, com as devidas medidas preventivas, terapêuticas e reabilitadoras.

5.3. Instrumentos de avaliação auto-referenciada.

A aplicação de testes motores e instrumentos de auto-avaliação, embora tragam o conhecimento da estrutura da capacidade funcional, parece não permitir a constituição de um corpo de informações que possa desvelar a percepção da capacidade funcional a partir do ponto de vista do próprio idoso, a partir de sua percepção. Dessa forma, torna-se primordial entender como se dá esse ato perceptivo para que possamos compreender, então, a capacidade funcional percebida.

- A escala de avaliação das atividades de vida diária proposta por Mahoney, Barthel¹⁰ inclui o exame da capacidade do idoso para alimentar-se, higienizar-se, vestir-se e arrumar-se, deambular, transferir-se da cama para a cadeira, mover-se no leito, subir e descer escadas e ter continência nas micções e evacuações. A pontuação obtida pode variar entre máxima dependência (0 pontos) e máxima independência (100 pontos). Idosos com pontuação abaixo de 70 necessitam de supervisão ou assistência, para a maioria das atividades.
- A escala de avaliação das atividades instrumentais de vida diária proposta por Lawton et al¹² engloba a análise da capacidade do idoso para: preparar suas refeições, realizar tarefas domésticas, lavar a roupa, manusear medicamentos, usar o telefone, manusear dinheiro, fazer compras, usar meios de transporte. A mesma forma, pontuação obtida leva ao julgamento de independência (24 pontos), dependência total (8 pontos) ou dependência parcial (9 a 23 pontos).

Em conclusão, a capacidade funcional surge como um novo paradigma dentro das ciências da saúde, particularmente tem um valor ideal para que o idoso possa viver independente, sendo esta a capacidade do indivíduo realizar suas atividades físicas e mentais necessárias para manutenção de suas atividades básicas e instrumentais durante o cotidiano. Sugere-se seu uso para a manutenção, promoção e avaliação para iniciar os programas de atividade física.

Bibliografía

1. Jette AM, Branch L. Impairment and disability in the aged. *J Chronic Dis* 1985;38:59-65.
2. Grimley-Evans J. Prevention of age-associated loss of autonomy: epidemiological approaches. *J Chronic Dis*, 1984;37:353-63.
3. Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elison J. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. *The American J. Cardiol*, 54(7), 1984, 908-913.
4. Souza JAG. Iglesias ACRG. Trauma no Idoso. *Rev Associação Médica Brasileira* 2002; 79-86.
5. Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. 2003. Disponível em:
6. Santos LD, Salmela LFT, Lelis FO et al. Eficácia da Atividade Física na manutenção do desempenho funcional do idoso : revisão de literatura. *Rev Fisioter Brasil* 2001; 2(3), .169-76.
7. Diogo, M. J. D. Satisfação Global com a Vida e Determinados Domínios entre Idosos com Amputação de Membros Inferiores. *Revista Panamericana de Salud Pública*, Washington, 13(6), 2003, 395-399.
8. Guimarães, L. H. C. T.; Galdino, D. C. A.; Martins, F. L. M.; Abreu, S. R.; Lima, M.; Vitorino, D. F. M. Avaliação da Capacidade Funcional de Idosos em Tratamento Fisioterapêutico. *Revista Neurociências*, São Paulo, 12(3), 2004, 130-3.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1395, de 10 de dez. 1999. Aprova a Política Nacional do Idoso.
10. Oliveira, BHD. Sobre a Saúde e Qualidade de Vida no Envelhecimento. *Textos Envelhecimento*, Rio de Janeiro, 8(1), 2005.
11. Mahoney FI; Barthel D. Functional evaluation: the Barthel index. *Maryland State Med Journal*. 1965;14:56-61.
12. Lawton MP, Moss M, Fulcomer M, Kleban MH. A Research and service-oriented multilevel assessment instrument. *J Gerontol* 1982;37(1):91-9.

Capacidade funcional no envelhecimento

RESUMO

Objetivo: Descrever a capacidade funcional durante o envelhecimento em idosos.

Método: Realizou-se uma revisão da literatura em relação à capacidade funcional em idosos. Livros e artigos científicos foram usados para desenvolver o tema. Foram consultados temas relacionados com fatores importantes que influenciam a capacidade funcional, promoção, manutenção e avaliação do idoso.

Conclusão: A capacidade funcional surge como um novo paradigma nas ciências da saúde, assim como a promoção, apoio e avaliação são essenciais para iniciar programas de atividade física e seu respectivo monitoramento durante o envelhecimento.

Palavras-chave: capacidade funcional; Terceira idade; envelhecimento;

RPCAFD



Anales de II Congreso de Iniciación científica. Educación Física 2016: Hábitos y estilos de vida saludable

05 y 06 Octubre 2016
Talca, Chile

Organiza

*Carrera de Pedagogía en
Educación Física, Sede
Talca.*

Apoyo

The logo for GEISADE is shown. It features the word 'GEISADE' in a stylized, handwritten-style font. Below it, the text 'Grupo de Estudios Interdisciplinar en Ciencias de la Salud y Deporte' is written in a smaller, sans-serif font. The entire logo is contained within a light gray rectangular box.

GEISADE
Grupo de Estudios Interdisciplinar en Ciencias de la
Salud y Deporte

RPCCAFED

Anales de II Congreso de Iniciación científica. Educación Física 2016: Hábitos y estilos de vida saludable

Carrera Pedagogía en Educación Física

Producción

Comité organizador

Presidente:

Mg. Alejandro Almonacid Fierro

Tesoreros:

Dr. Rossana Gómez Campos

Mg. Eugenio Merellano

Comité científico

Dr. Moacyr Portes Junior

Dra. Rossana Gómez Campos

Mg. Eugenio Merellano Navarro

Mg. Manuel Almonacid Fierro

Mg. Enrique Mattus Pinochet

Mg. César Castro Jaque

Mg. Yolanda Bawarshi

Diseñadora

Denisse Sánchez

Colaboradores

Sergio Valdez

Camilo Urra Albornoz

Catalina Isla

Francisca Córdova

Apoyo

Grupo de Estudio Interdisciplinar en ciencias de la salud y deporte, GEISADE.

RPCCAFED

Autopercepción, condición física, y comportamiento alimentario de trabajadores de corporación nacional forestal – CONAF

Morales Mora, Lisbety del Pilar; Castañeda Ilabaca, Alexis Marcelo; Espinoza Muñoz, Patricio Javier; Moraga Urrea, Oscar Alejandro; Robles Valenzuela, Maximiliano Humberto; Portes Júnior, Moacyr.

Universidad Autónoma de Chile

RESUMEN

Introducción: Los trabajadores de CONAF necesitan realizar muchas tareas que demandan poseer capacidades físicas para su realización, porque se ejecutan en espacios naturales de cerros, forestas, montañas, parques, etc.

Objetivo: Conocer autopercepción, condición física y comportamiento alimentario de trabajadores de Corporación Nacional Forestal CONAF, VII Región, Talca, Curicó y Linares.

Método: Enfoque cuantitativo, tipo descriptivo y diseño no experimental. Fueron evaluados 46 funcionarios (34 hombres y 12 mujeres) de tres dependencias (Talca, Curicó y Linares), Se utilizaron dos instrumentos de recolección de datos (IFIS, International Fitness Scale); IPAQ, “Cuestionario Internacional de Actividad Física”; Versión corta de la Encuesta de Comportamiento Alimentario. Evaluaciones de variables de la condición física: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza (miembros superiores e inferiores), velocidad, flexibilidad (miembros superiores, inferiores y tronco, coordinación).

Resultados: En general los funcionarios presentan condición física inferior al óptimo, indicado por las tablas de clasificación de cada test. Los funcionarios de Linares se encuentran en mejor condición física, seguido por los funcionarios de las dependencias de Talca y por último los funcionarios de las dependencias de Curicó.

Conclusión: Se determinó que existen diferencias en los niveles de actividad física entre funcionarios de terreno y administrativos. Se necesitan propuestas para mejora y mantención de la condición física del trabajador.

Palabras Claves: Condición Física, Calidad de Vida, Trabajadores de CONAF.

Referencias:

Calero, Hueso, Balanza, & Merino. (2012). Calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores del área medioambiental. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 39.

Corporación Nacional Forestal. (2016). *Quiénes Somos, Misión y Objetivos*. Obtenido de CONAF: <http://www.conaf.cl/quienes-somos/mision-y-objetivos/>

Uribe, T. M. (1999). *El Autocuidado y su Papel en la Promoción de la Salud*. Medellín XVII, 2-6-7.

Consumo de grasas y fibras en el comportamiento alimentario de estudiantes de pedagogía en educación física de la universidad autónoma de Chile, Talca, Chile

Portes Júnior, Moacyr; Ibarra Córdoba, Oscar Ignacio; Farías Aravena, Matías Nayn.

Universidad Autónoma de Chile

RESUMEN

Introducción: En Chile la orientación de una buena alimentación hace parte del referente curricular nacional. El docente de Educación Física debe presentar un perfil acorde a la labor que desempeña en el proceso formativo en educación para la salud y calidad de vida. En la Educación Física se enseña sobre régimen, nutrición y actividad física para la calidad de vida. Los docentes deben ser conscientes de la conexión entre identidad profesional y biografía personal. Estudios indican la prevalencia de comportamientos negativos en hábitos nutricionales de docentes de Educación Física. Consumo de grasas (elevado = negativo) y de fibras (bajo = negativo) son variables importantes para una buena nutrición.

Objetivo: Analizar el consumo de grasas y fibras en el comportamiento alimentario de estudiantes de Pedagogía en Educación Física de la Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.

Metodología: estudio descriptivo, transversal; instrumento: Encuesta de Frecuencia Alimentaria Simplificada (grasas y fibras). Muestra: 156 sujetos (56 damas; 103 varones); edad promedio: 21,45 años, estudiantes de todos los niveles de la carrera de Pedagogía en Educación Física; análisis: estadística descriptiva de frecuencia.

Resultados: bajo consumo de fibras; estudiantes del tercer año presentan mejor índice de consumo de fibras; alimentación con poca grasa; primer año presenta alto consumo de grasa; grasas más consumidas: huevos, queso crema, embutidos; fibras más consumidas: ensalada de hojas, panes, verduras; mayor consumo de frutas de estudiantes del segundo año.

Conclusiones: a pesar de presentar comportamiento alimentario con poca grasa, la muestra también presenta bajo consumo de fibras, lo que puede significar bajo consumo de alimentos de origen vegetal, riesgos de problemas digestivos, posibilidades de reducción de defensas del organismo; la cantidad insuficiente de grasas puede afectar diversos procesos vitales.

Palabras Claves: comportamiento alimentario; fibras y grasas, estudiantes de Educación Física.

Referencias:

Aránguiz A, H., García G, V., Rojas D, S., Salas B, C.; Martínez R, R. & Mac Millan K, N. (2010). Estudio descriptivo, comparativo y correlacional del estado nutricional y condición cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios de Chile. *Revista chilena de nutrición*, 37(1), 70-78.

Durán-Aguero, S.; Valdes-Badilla, P.; Godoy Cumillaf, A. y Herrera-Valenzuela, T. (2015). Consumo de frutas y su asociación con el estado nutricional en estudiantes universitarios chilenos de la carrera de educación física, *Nutrición Hospitalaria* 2015;31(5):2247-2252.

Consumo de grasas y fibras en el comportamiento alimentario de funcionarios y docentes de la universidad autónoma de Chile, Talca, Chile

Portes Júnior, Moacyr; Hormazábal Pedrero, Matías Alonso; Muñoz Valenzuela, Víctor Antonio.

Universidad Autónoma de Chile

RESUMEN

Introducción: En Chile campañas nacionales han orientado a cambios positivos en el comportamiento de cuidado de la salud y calidad de vida a partir del comportamiento alimentario. Educar a la población, mejorar entrega de información respecto a productos y tablas nutricionales de los mismos, y fomentar la alimentación saludable hace parte de estas campañas. Para alcanzar este proceso educacional, es importante que los adultos presente un comportamiento alimentario que sea ejemplo y formador a las generaciones más jóvenes, principalmente porque los adultos son los que cuidan del comportamiento alimentario de estas generaciones más jóvenes. Estudios indican que el comportamiento alimentario de los padres es factor importante en el comportamiento alimentario de los hijos.

Objetivo: Analizar el consumo de grasas y fibras en el comportamiento alimentario de funcionarios y docentes de la Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.

Metodología: estudio descriptivo, transversal; instrumento: Encuesta de Frecuencia Alimentaria Simplificada (grasas y fibras). Muestra: 51 sujetos (34 damas; 17 varones); edad promedio: 38,4 años, funcionarios y docentes de diversos departamentos y carreras, administrativos y de apoyo; estadística descriptiva de frecuencia. Consumo de grasas (elevado = negativo) y de fibras (bajo = negativo) son variables importantes para una buena nutrición.

Resultados: 17% de la muestra presenta consumo relativamente alto o alto en grasas; de este grupo, 44,44% son varones y 55,55% damas. 83% de la muestra mantiene consumo con poca grasa o con mínimo de grasa. Solamente 1,96% de la muestra presenta consumo adecuado de fibras, 50,98% consumo regular y 47,05% consumo muy bajo en fibras.

Conclusiones: similar el consumo de grasas entre damas y varones; damas presentan mayor tendencia al consumo de fibras. Se infiere que los varones consumen más grasas y menos fibras, lo que puede ser factor más negativo que entre las damas. Mayor consumo de grasas está entre funcionarios y personal administrativo. Bajo consumo de fibras es indicador negativo en el comportamiento alimentario de la muestra investigada.

Palabras Claves: comportamiento alimentario; fibras y grasas, funcionarios Universidad Autónoma de Chile.

Referencias:

Alzate Yepes, Teresita, & Cánovas Leonhardt, Paz. (2013). Estado nutricional infantil y estilos educativos familiares: apreciación de expertos. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 15(2), 185-199. Retrieved August 05, 2016,

Castrillón, Isabel C. y Giraldo Roldán, Oscar I.(2014). Prácticas de alimentación de los padres y conductas alimentarias en niños: ¿Existe información suficiente para el abordaje de los problemas de alimentación?, *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, Vol. 6. No. 1. Enero-Junio de 2014.

Relaciones entre estatura, genética y calidad de vida de atletas chilenos y atletas de otros países

**Portes Júnior, Moacyr; Alegria Navarro, Danitza Andrea; Aliaga Sánchez, Camila Pilar;
Carrasco Aravena, Pedro Nicolás; Cordova Reyes, Maria Francisca; Fraile Morales, Nelson Antonio; Navarro Órdenes, Ambar Carolina.**

Universidad Autónoma de Chile

RESUMEN

Introducción: La genética es elemento importante en la determinación de la estatura de un individuo y es utilizada como medida de salud y bienestar (calidad de vida) de las poblaciones (holandeses más altos y guatemaltecas más bajas). Adecuada nutrición y asistencia médica también son factores considerados y la mejora de ellos ha sido citada como razón para la tendencia en el aumento de la estatura media en determinadas poblaciones. La estatura, también, es una de las variables que es considerada como componente determinante para el desempeño deportivo y muchas modalidades deportivas, considerando que está relacionada al sistema de palancas y cadenas biocinéticas, influenciando la velocidad y amplitud del movimiento. Muestras de atletas chilenos indican menor promedio de altura que sus pares internacionales.

Objetivo: Presentar relaciones entre estatura, genética y calidad de vida de atletas chilenos y atletas de otros países.

Metodología: estudio descriptivo, documental, revisión de literatura.

Resultados: Hándbol: promedio chileno está entre 171 y 177 centímetros (cm); mundial es entre 184 y 189 cm. Fútbol: 170cm para 182cm. Basquetbol: 186cm para 183-191cm, 201cm y 208-218 cm. Promedio chileno de atletas de alto rendimiento: 162cm. Estudio hecho con adultos mayores de la Séptima Región indica estatura promedio de 154cm (Maule con 149cm).

Conclusiones: atletas de nivel juvenil chileno presentan menor estatura promedio que atletas de otros países del hemisferio norte. Promedio de altura de nivel juvenil chileno es superior a dos generaciones anteriores tomada como referencia. Ha aumentado el promedio de altura de atletas chilenos cuando comparados con generaciones anteriores tomada como referencia. Genética, nutrición y calidad de vida pueden ser variables que interfieren de manera directa para desarrollo atlético con potencial genético en Chile.

Palabras Claves: estatura, genética, calidad de vida, adultos mayores, atletas chilenos.

Referencias:

Rodríguez P, Ximena, Castillo V, Oscar, Tejo C, Juan, & Rozowski N, Jaime. (2014). Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago, Chile. Revista chilena de nutrición, 41(1), 29-39.

Valdés V, María Ignacia, & Guzmán-Venegas, Rodrigo. (2016). Descripción del Somatotipo y Cualidades Físicas de Varones Surfistas Experimentados Chilenos. International Journal of Morphology, 34(1), 23-28.

Densidad mineral ósea de jóvenes practicantes de diversas modalidades deportivas

Catalina Isla^{1,2}, Carolina González Pizarro^{1,2}, Camilo Urrea Albornoz².

¹Universidad Autónoma de Chile, Talca

²Grupo de Estudios Interdisciplinar en Ciencias de la Salud y Deporte; GEISADE, Talca

RESUMEN

Introducción: Durante la fase de crecimiento, la DMO aumenta progresivamente en los hombres, de esa forma la etapa de la adolescencia es considerada como un momento crítico para la adquisición de masa ósea. Varios estudios han demostrado que los niños, adolescentes y adultos activos tienen una mayor DMO y presentan un menor riesgo de fractura que sus homólogos inactivos. Se destaca que no todos los ejercicios físicos son beneficiosos para la salud ósea, pues de hecho, los ejercicios que implican carga sobre el peso corporal han mostrado mayor DMO en relación aquellos que no usan carga en el peso corporal.

Objetivos: a) comparar la densidad mineral ósea (DMO) de jóvenes deportistas y no-deportistas.

Material y métodos: Se estudió a 146 adolescentes de sexo masculino, con un rango de edad entre 10 a 18 años. Se organizó cinco grupos de trabajo: Grupo control (escolares n= 40), Canotaje (n= 30), Ciclismo (n=14), Fútbol (n=28) y Natación (n=34). Se evaluó el peso, estatura, altura tronco-cefálica. Se calculó el índice de Masa Corporal (IMC). La densidad mineral ósea (DMO) de cuerpo total y el porcentaje de grasa corporal se determinó por medio de la absorciometría de rayos X de doble energía (DXA).

Resultados: No hubo diferencias significativas en la edad cronológica, el peso corporal y el IMC entre el grupo control (escolares) con las cuatro modalidades deportivas. Los adolescentes que practicaban fútbol evidenciaron mayor DMO ($1,23 \pm 0,12 \text{g/cm}^2$) en relación a los jóvenes del ciclismo ($0,99 \pm 0,11 \text{g/cm}^2$), canotaje ($1,09 \pm 0,17 \text{g/cm}^2$), natación ($1,10 \pm 0,11 \text{g/cm}^2$) y al grupo control de escolares ($1,04 \pm 0,14 \text{g/cm}^2$) ($p < 0,001$).

Conclusión: Los adolescentes que practican fútbol evidenciaron mayor DMO en relación a las demás modalidades deportivas y en relación al grupo control. Los resultados sugieren desarrollar actividades físico-deportivas de alto impacto en jóvenes deportistas y no-deportistas.

Palabras claves: Densidad mineral ósea, adolescentes, deportistas, no deportistas.

Referencias bibliográficas

Núñez O. Masa ósea y osteoporosis en el niño y el adolescente. Rev.peru.pediatr. 2007, 60 (1), 39-46.

Crecimiento físico de niños y adolescentes con discapacidad intelectual

Gastón Cerda^{1,2}, Matias Miranda^{1,2}, Pedro Valenzuela^{1,2}, Iván Osorio^{1,2}

¹Grupo de Estudios Interdisciplinar en Ciencias de la salud y deporte, GEISADE, Talca, Chile

²Universidad Autónoma de Chile, Talca.

RESUMEN

Introducción: El crecimiento físico es considerado como uno de los indicadores básicos del estado de salud de una población y su evaluación forma parte esencial de los exámenes periódicos de los programas de salud. De hecho, muchos factores pueden predisponer a un niño y/o adolescente con discapacidad y sin discapacidad física e intelectual) sobre el crecimiento físico y el estado nutricional.

Objetivo: Comparar el crecimiento físico de niños y adolescentes con discapacidad intelectual frente a una curva internacional.

Metodología: Se efectuó un estudio descriptivo (comparativo). Se reclutaron 54 niños y adolescentes (31 hombres y 23 mujeres) con discapacidad intelectual de una escuela de Educación Especial. Se evaluó el peso y la estatura. Se comparó el crecimiento con una curva internacional.

Resultados: Los niños y adolescentes de Linares (Chile) presentan mayor peso que la referencia en todas las edades ($p < 0,001$). En cuanto a la estatura, los hombres presentan similar patrón de crecimiento, sin embargo, las mujeres del Maule son más altas hasta los 10 a 11 años, posteriormente el crecimiento es relativamente similar.

Conclusión: Los niños y adolescentes estudiados presentan exceso de peso en relación a la referencia internacional y adecuados patrones de crecimiento lineal. Estos resultados, sugieren que los escolares con discapacidad intelectual pueden presentar riesgo de sobrepeso y obesidad, lo que puede perjudicar su estado de salud.

Palabras clave: crecimiento, niños, adolescente, discapacidad intelectual.

Referencia Bibliográfica

Lafita J. Fisiología y fisiopatología ósea. Anales del sistema sanitario de Navarra, 2003, 26(3), 7-18

Actividad física de adolescentes escolares en función de la edad cronológica y edad biológica

Iván Osorio^{1,2}, Gastón Cerda^{1,2}, Pedro Valenzuela^{1,2}, Matías Miranda².

¹Universidad Autónoma de Chile, Talca

²Grupo de Estudios Interdisciplinar en Ciencias de la Salud y Deporte; GEISADE, Talca

RESUMEN

Introducción: Analizar el nivel de actividad física (AF) controlado según la edad cronológica, o maduración biológica, podría traer confusión a la hora de analizar los resultados, pues el rango de variabilidad entre individuos de la misma edad cronológica durante el crecimiento somático es grande y especialmente acentuado en todo el estirón de la adolescencia.

Objetivos: a) Valoración del nivel de AF de adolescentes escolares, b) comparar los niveles de AF en función de la edad cronológica y biológica.

Métodos: Se estudió a 356 adolescentes (185 hombres y 171 mujeres) chilenos con edades que oscilan entre 10,0 a 13,9 años. Se evaluó el peso, estatura de pie, estatura sentada. Se determinó la edad biológica a través de los Años de Pico de Velocidad de Crecimiento (APVC), la edad cronológica en años. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y se aplicó una encuesta de AF de Gómez-Campos, et.al 2015.

Resultados: Hubo diferencias de AF entre ambos géneros según la edad cronológica desde los 11 a 13,9 años. No hubo diferencias al considerar la edad biológica.

Conclusión: La AF debe ser evaluada por edad biológica y no por edad cronológica.

Palabras claves: Actividad física, cuestionario, edad biológica, edad cronológica.

Referencia Bibliográfica

Mirwald RL, Baxter-Jones ADG, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2002; 34:689-694.

Densidad y contenido mineral óseo de niños: Comparación con una referencia internacional

Orlando Luna Castillo¹, Diego Navarro Oyarce¹, Camilo Urra Alborno^{2,3}

¹Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.

²Grupo de Estudios interdisciplinar en Ciencias de la Salud y Deporte, Talca, Chile.

³Universidad Santo Tomás, Talca, Chile

RESUMEN

Introducción: La infancia y adolescencia son los periodos de la vida en los cuales se produce la mineralización ósea del esqueleto, y es la época en la cual, eventos patológicos pueden interferir con el proceso normal de osificación, por ejemplo, malnutrición crónica, síndromes de malabsorción intestinal, hábitos nutricionales o patologías que conllevan una carencia de nutrientes, así como determinados estilos de vida, pueden acarrear alteraciones en la mineralización.

Objetivo: Comparar la DMO y CMO de niños de un establecimiento educacional de Péncahue (Talca) con una referencia internacional.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo comparativo en 123 escolares (70 hombres y 53 mujeres) de un complejo Educacional de Péncahue (Talca, Chile). Se evaluó el peso, estatura y se calculó el IMC. Se realizó el escaneo de cuerpo total mediante Dual-Energy X-Ray Absorptiometry DXA: Se extrajo el porcentaje de grasa, contenido y densidad mineral ósea.

Resultados: Los niños estudiados presentan bajos valores de DMO a edades iniciales (5-9 años), posteriormente estos se incrementan sustancialmente en relación a la referencia (11 y 12 años). El CMO es superior en relación a la referencia en ambos sexos.

Conclusión: Los resultados sugieren que los niños estudiados podrían presentar fragilidad ósea a edades iniciales, lo que se revierte a los 10 y 11 años en ambos sexos.

Palabras claves: Niños: densidad mineral ósea; contenido mineral óseo.

Referencia Bibliográfica

Bagur C. Ejercicio físico y masa ósea (I). Evolución ontogénica de la masa ósea e influencia de la actividad física sobre el hueso en las diferentes etapas de la vida. Apuntes de Medicina, 2007; 153: 40-6.

Influencia de la fuerza de prensión manual sobre la densidad mineral ósea de adolescentes escolares

Pedro Valenzuela^{1,2}, Matias Miranda², Iván Osorio^{1,2}, Gastón Cerda^{1,2}, Rafael Cofré^{2,3}.

¹Universidad Autónoma de Chile, Talca

²Grupo de Estudios Interdisciplinar en Ciencias de la Salud y Deporte; GEISADE, Talca

³Universidad Católica del Maule, Talca

RESUMEN

Introducción: La adquisición de una masa ósea elevada en la infancia y la adolescencia es un factor determinante para la salud del esqueleto durante la adultez. Se considera como principales factores que afectan, la genética, el estado hormonal, ingestión de calcio, la actividad física, estado nutricional, deficiencia de vitamina E, mala absorción de calcio, retraso en la pubertad, uso de corticoesteroides y enfermedades pulmonares crónicas.

Objetivo: Determinar la influencia de la fuerza de prensión manual sobre la densidad mineral ósea de adolescentes escolares de Chile.

Metodología: Se estudió a 227 adolescentes de ambos sexos entre 11,0 a 18,9 años (120 hombres y 107 mujeres) de la región del Maule, Talca (Chile). Se evaluó el peso, estatura de pie, DMO de cuerpo total por DXA y fuerza de prensión manual (FPM) derecha e izquierda. La FPM se categorizó en terciles (pobre, satisfactorio y bueno). Las relaciones entre las variables se analizaron por medio de correlaciones. Las diferencias entre categorías se determinaron por ANOVA.

Resultados: La FPM explica en hombres entre 18-19% en la DMO y en mujeres el 12-13% en la DMO. La FPM se clasificaron en tres categorías (pobre, satisfactorio y bueno), habiendo encontrado diferencias significativas de salud ósea entre las tres categorías.

Conclusión: La fuerza muscular de los brazos se relaciona positivamente con la salud ósea de adolescentes escolares de ambos sexos. Los jóvenes con pobres valores de fuerza de prensión manual reflejan reducidos valores de DMO de cuerpo total, por lo que se establece que existe influencia de la FPM sobre la salud ósea en adolescentes de ambos sexos.

Palabras claves: Fuerza de prensión manual, salud ósea, adolescentes.

Bibliografía

Donadio M, Souza G, Tiecher G, Heinzmann-Filho JP, Paim TF, Hommerding PX, Marosti PJC. Bone mineral density, pulmonary function, chronological age, and age at diagnosis in children and adolescents with cystic fibrosis. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(2):151-157

Actividad Física y Adiposidad Corporal en estudiantes universitarios de Educación Física

Sergio Valdez.^{1,2,3}, Camilo Urrea Albornoz², Juan Hormazabal^{1,2}.

¹Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.

²Grupo de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias de la Salud y Deporte; GEISADE, Talca, Chile.

³Colegio Da Luz, Talca, Chile

RESUMEN

Introducción: A nivel mundial los hábitos de vida son cada vez más sedentarios, como consecuencia el aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles ha aumentado considerablemente; por tal razón se reconoce la importancia de la práctica de actividad física en todos los grupos humanos como medio de mejora de la calidad de vida.

Objetivo: Comparar los niveles de actividad física y adiposidad corporal en función del sexo y verificar los patrones de Actividad física según indicadores de adiposidad corporal de jóvenes universitarios estudiantes de Educación Física.

Metodología: Participaron del estudio 249 estudiantes universitarios (182 hombres y 67 mujeres) del primero a cuarto año de la carrera de Educación Física de la Universidad Autónoma de Chile (Talca-Chile). Se evaluó el peso, estatura y circunferencia de la cintura (CC). Se calculó el 2 Índice de Masa Corporal (IMC=kg/m). Para el IMC se utilizó los puntos de corte de la WHO y para la CC según NCEP. La actividad física se valoró por medio del cuestionario IPAQ (versión corta).

Resultados: Las mujeres evidenciaron mayor nivel de actividad física en relación a los hombres ($p < 0.001$). En cuanto a la clasificación por categoría de adiposidad, los jóvenes de ambos sexos con riesgo de obesidad presentan menor nivel de actividad física en relación a los normopesos, sin embargo, las mujeres cuando fueron clasificadas por CC son más activas que los hombres.

Conclusión: Los jóvenes estudiante (hombres) de educación física evidenciaron mayor adiposidad corporal, tanto por Índice de masa corporal y circunferencia de la cintura, además mostraron bajos niveles de actividad física en relación a las mujeres.

Palabras clave: Universitarios, actividad física, adiposidad corporal

Referencia bibliográfica

Nisar N, Qadri MH, Fatima K, Perveen S. Dietary habits and life style among the students of a private medical university Karachi. J Pak Med Assoc. 2009 Feb;59(2):98-101.

RPCAFD

Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del deporte

Normas de la revista

- 1. Idioma:**
Se acepta artículos en castellano y en portugués.
- 2. Número de tablas y figuras:**
Se acepta un máximo de 6 (incluyendo tablas y figuras). Las tablas y figuras deben estar dentro del texto en el lugar que corresponda.
- 3. Interlineado:**
Debe ser a espacio 1,5.
- 4. Tipo de letra:**
Times new Roman y tamaño 12.
- 5. Estructura del artículo:**
 - Primera hoja: Título del artículo en castellano y lista de autores (Apellidos y nombres, listados uno por uno de arriba hacia abajo con indicación de institución de cada autor).
 - Segunda Hoja: Artículo: Título en castellano e inglés, o portugués, castellano e inglés. Resumen en castellano e inglés.
 - Tercera hoja y demás: Introducción. Metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas.
 - NOTA: para las revisiones: Es igual la 1ra, 2da hoja. En la 3ra hoja: Introducción, Metodología, Desarrollo de los temas, conclusión y referencias bibliográficas. Conflicto de intereses y Fuente de financiamiento y correspondencia.
- 6. Estructura del resumen:**
Resumen (Abstract). Debe contener: Introducción, Objetivo(s), metodología, Resultados, conclusión y palabras claves (máximo 5). No debe pasar de 250 Palabras.
- 7. Bibliografía:**
Durante el texto las citas deben ser numeradas en orden de aparición en números arábigos y en superíndice. La organización de las referencias bibliográfica al final del artículo será en orden de aparición. Ejemplo:
 1. Crespo M. Formación del especialista de pediatría: viejos problemas, nuevos tiempos. *An Pediatr (Barc)*. 2009;70:409–12.
 2. Norman RW, Komi PV. Electrochemical delay in skeletal muscle under normal movement conditions. *Acta Physiol Scand*. 1979;106:241-8
 3. Allue X. De qué hablamos cuando hablamos de factores culturales desde la asistencia pediátrica. En: Perdiguero E, Comelles JM, editores. *Medicina y Cultura. Estudios entre la antropología y la medicina*. Barcelona: Ed. Bellaterra; 2000. p.54–70.
 4. Green JH. Muscle power: fiber type recruitment, metabolism and fatigue. In: Jones NL, McCartney N, McComas AJ, editors. *Human Muscle Power*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1986. p. 65-79.
 5. Norman GR, Streiner DL. *Biostatistics: the bare essentials*. Saint Louis: Mosby Book; 1994.
 - Para elaborar la bibliografía puede consultar las normas de Vancouver (edición 1997). Disponible en: <http://www.icmje.org>
- 8. Envío de artículos:**
Email: rpcafd@gmail.com articulos@rpcafd.com

RPCCAFD