

## **VALORES NORMATIVOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA-SALUD EN LA POBLACIÓN GRANADINA**

\* *Padial, P., Doctor en E.F., Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Granada; [ppadial@ugr.es](mailto:ppadial@ugr.es)*

\* *Núñez, J.P., Licenciado en E.F., Doctorando en Actividad Física y Salud por la Universidad de Granada; [juanpenu@yahoo.es](mailto:juanpenu@yahoo.es)*

\* *Burgos, M.A.; Licenciado en E.F., Doctorando en Actividad Física y Salud por la Universidad de Granada; [miquelangelburgos@yahoo.com](mailto:miquelangelburgos@yahoo.com)*

### **1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

Podría ser reiterativo que recordásemos los cambios demográficos que se están produciendo en todos los países desarrollados. Hoy en día vemos que la pirámide de población se está invirtiendo. Según datos de 1990 (Sex and Age distribution), en España en 1950, un 10,9% de la población era mayor de 60 años y en 1990 este porcentaje había ascendido hasta el 18,4. El Instituto Nacional de Estadística nos muestra un dato revelador, la población mayor de 65 años en España ha crecido de 3.432.552 personas en 1971 hasta 6.733.602 personas en el año 2001, que representa que se ha duplicado en los últimos 30 años el número de personas mayores de 65 años. Los adultos jóvenes de hoy en día tienen una esperanza de vida mayor, en nuestro país hemos pasado de una esperanza de vida en 1990 de 76.59 años a una previsión de 79.38 años en el año 2020 (INE, 2001). Esto es debido a las mejoras en la alimentación e higiene, adelantos sanitarios, etc.

Al mismo tiempo, el índice de natalidad va en retroceso en todos los países industrializados. A este dato, tenemos que añadirle que en muchos casos la población anciana está caracterizada por la inmovilidad y precaria salud; y es que, ni que decir tiene que con el paso de los años se produce un deterioro progresivo de todos los sistemas: disminución de la movilidad, la vista y el oído (Murray y López, 1997), o pérdida de fuerza concéntrica e isométrica (Hortobagyi, 1995), y es que los efectos que produce el paso del tiempo son similares a los del sedentarismo (Conoine, C. et al. 1991; Parkattif. T. et al. 1998).

Entre todas las posibles vías de actuación, vemos que sería importante que los adultos mantengan sus condiciones mentales y físicas también en la

vejez, de manera que puedan darse casos en los que la edad de jubilación se atrase, o por lo menos se mantengan autónomos y precisen el menor número de cuidados adicionales.

Existen numerosos estudios que muestran los beneficios de la actividad física sobre la salud y su capacidad de frenar el envejecimiento. El ejercicio mejora la ventilación pulmonar, mejora la capacidad de reacción ante un estímulo (Zaragoza, 1990), reduce la hipertensión (Marcos Becerro, 1995), preserva y mejora la masa y fuerza muscular (Oña, 1995; Hurley, 1995; Brill, 1998), reduce el riesgo de artritis, de fracturas (Elward, 1992 y 1992b) y mejora los procesos mentales (Elward, 1992 y Oña, 1995). En el II simposio internacional sobre “ejercicio, aptitud física y salud”, numerosos autores presentaron trabajos donde se ponía de manifiesto los beneficios de la actividad física ( Bouchard et al, 1994; Vuori, 1991; ACSM, 1992; Fentem, 1992; Pescatello y Di Pietro, 1993; Gloag, 1992; Gurfman, 1993)

Por todo esto, hoy en día sabemos que para tener una vida más saludable es imprescindible tener una buena alimentación y realizar actividad física, hoy en día todo el mundo sabe que “hacer deporte es bueno para la salud”, ¿pero todo tipo de deporte es bueno para todo tipo de persona?

Para una correcta prescripción del ejercicio físico se requieren metodologías apropiadas para evaluar las necesidades y carencias específicas de cada individuo (Rodríguez, 1994, 1995 y Roque, 1993)

Los objetivos de este estudio son:

1. Determinar cual sería, en función de la bibliografía, una batería modelo de tests para adultos y mayores. Dicha batería debe cumplir las características de ser completa y fácil de administrar.
2. Establecer unos baremos normalizados para diferentes tramos de edad para cada una de las cualidades físicas que se miden con la batería de tests. Los tramos de edad que se van a utilizar son:
  - a) Menores de 40 años.
  - b) De 40 a 55 años.
  - c) Mayores de 55 años.

El análisis estadístico de este segundo apartado consiste en una tabla descriptiva donde se muestran la media, desviación típica, máximo y

mínimo y los percentiles 20, 40, 60 y 80 para cada una de las cualidades, siendo el factor divisor los tres grupos de edad antes mencionados; todo ello mediante el programa informático SPSS 10.0

Este estudio es una prueba piloto donde se prueba la viabilidad para realizar las pruebas. La muestra es insuficiente para generalizar unas medias para esta población.

3.- Realizar una nueva medición tras un periodo de actividad física-salud para estudiar la evolución de cada una de las cualidades físicas.

## HIPÓTESIS

De todo esto deducimos la siguiente hipótesis nula:

“La variable edad NO influye negativamente en el nivel de condición física general de mujeres granadinas no entrenadas.”

## VARIABLES

### DEPENDIENTES:

Cada una de las cualidades que vamos a medir en cada sujeto:

V.D. 1: análisis morfológico

V.D. 2: movilidad articular

V.D. 3: fuerza del tren superior

V.D. 4.: fuerza del tren inferior

V.D. 5: equilibrio estático monopodal sin visión.

V.D. 6: resistencia cardiorespiratoria (VO2 max.)

### INDEPENDIENTE:

La variable independiente sería la edad de cada sujeto. Estableciendo los tres rangos de edad anteriormente descritos.

## 2.- MATERIAL

El instrumental utilizado ha sido el necesario para la realización de las pruebas.

### 3.- MÉTODO

#### 3.1 POBLACIÓN:

Se ha utilizado una muestra de personas mayores de 18 años que se inician en un programa de actividad física en Granada. El total de personas evaluadas es de 200 mujeres.

#### 3.2. DISEÑO:

Se trata de un estudio transversal, descriptivo y con análisis correlacional entre diferentes variables (edad y nivel de condición física- salud).

### 4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1.- DETERMINACIÓN DE LA BATERÍA DE TEST

- Para la determinación de una batería modelo se han revisado las baterías de tests para adultos y mayores de la última década en la bibliografía internacional (Roque et al, 1993; Eurofit para Adultos, 1995; Netz y Argov, 1997; Van Heuvelen, 1997; Rodríguez et al 1994, 1995 y 1998; Kligman y Hewitt, 1999; Camiña, 2000) para facilitar la comparación entre las diferentes baterías se han establecido bloques de cualidades físicas o por similitud de objetivos.

Así, se establece como batería modelo para medir la condición física en adultos la siguiente:

TABLA 1. Tests que componen la batería modelo.

COMPONENTE	FACTOR	PRUEBA
Cuestionarios	Viabilidad y riesgos	rPAR-Q
Evaluación morfológica	Composición corporal	Talla (cm.) y peso (kg.) Índice de masa corporal ( $\text{Kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ) Ratio abdomen cadera >

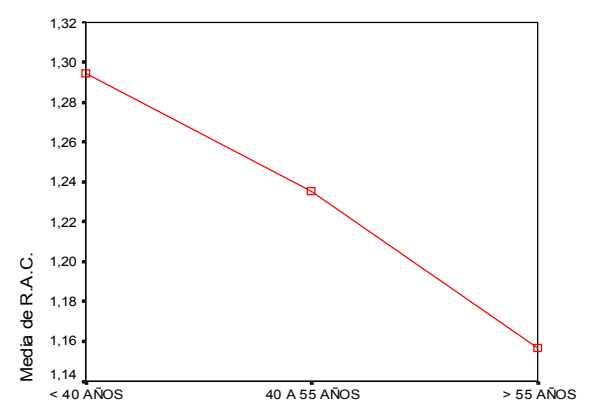
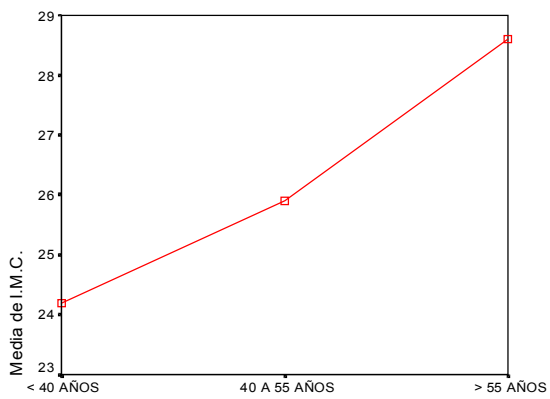
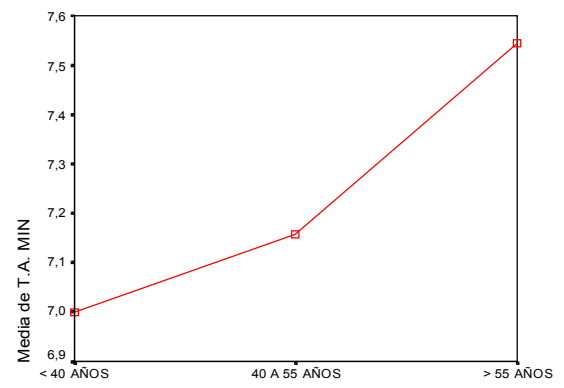
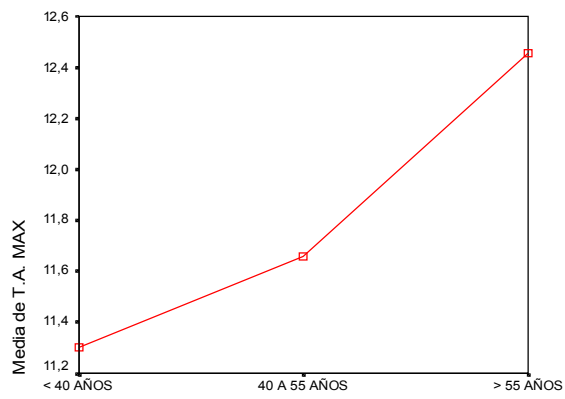
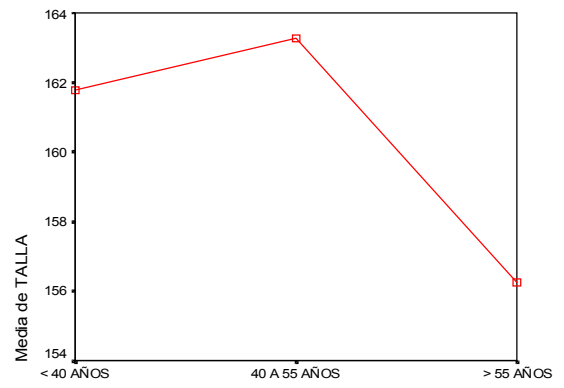
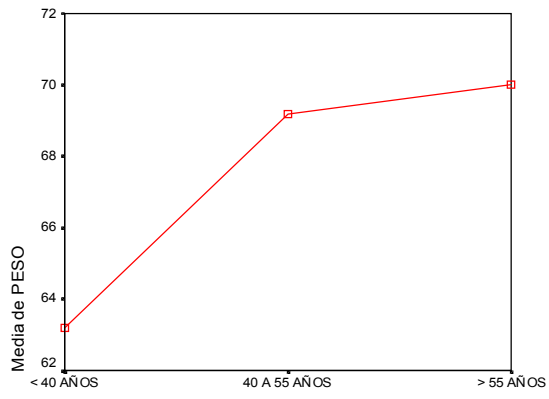
	Presión arterial	Tensión arterial (mm Hg)
Aparato locomotor	Movilidad articular	Flexión anterior del tronco (cm.)
	Fuerza	Tren superior: dinamometría manual (kg.) Tren inferior: salto vertical en contramovimiento (cm.)
Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio monopodal sin visión (nº fallos)
Cardio-respiratorio	Resistencia cardiorespiratoria	Prueba de 2 Km andando ( $\text{ml} \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ )

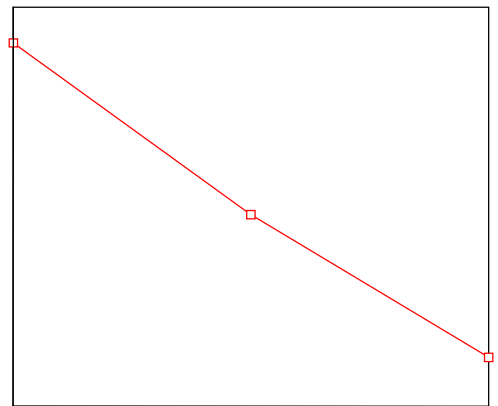
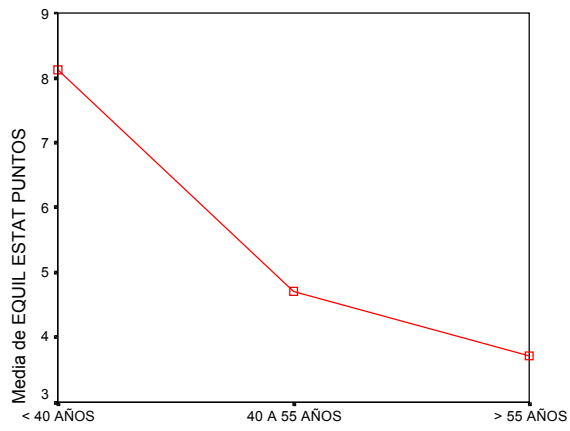
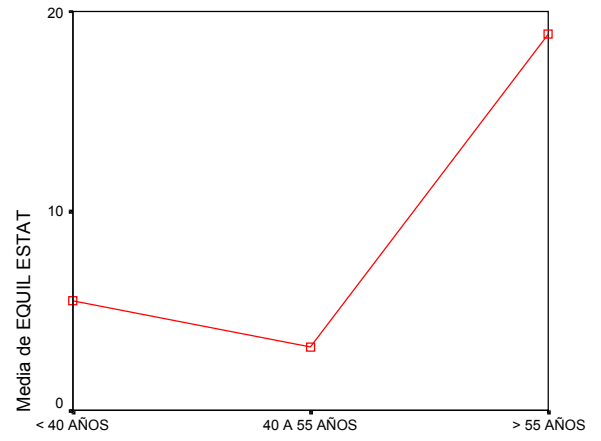
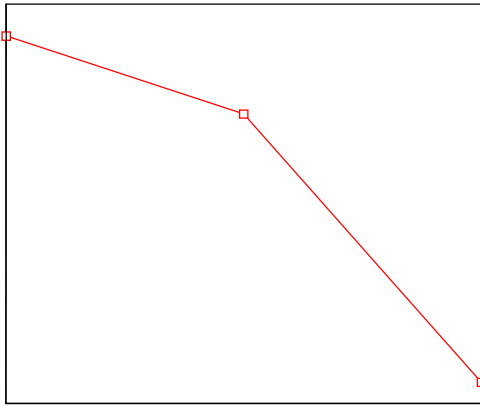
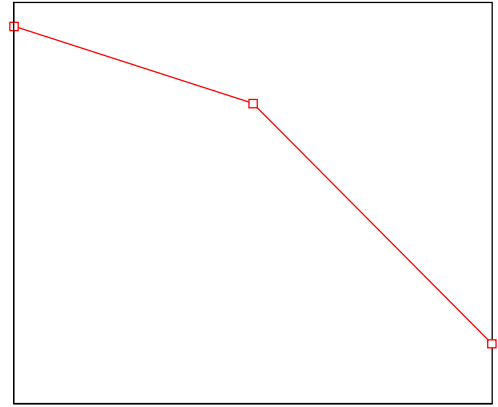
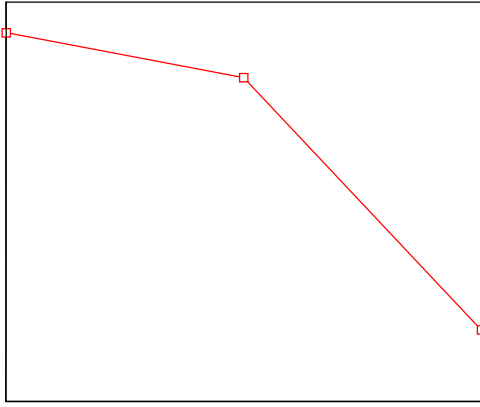
## 4.2. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES NORMATIVOS

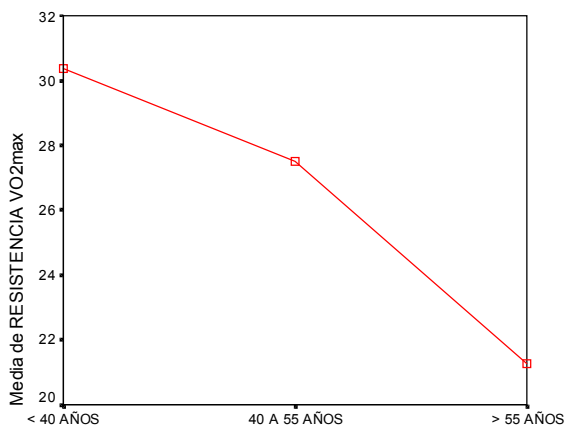
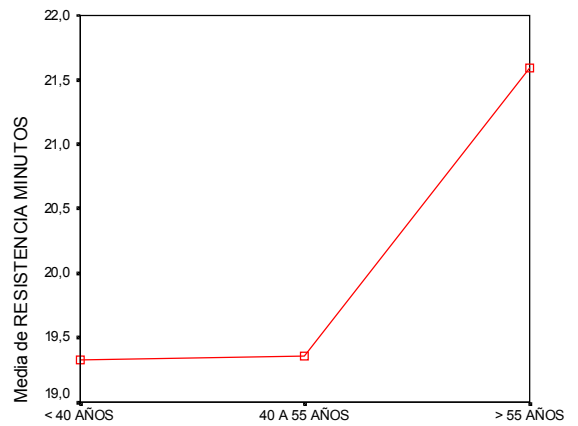
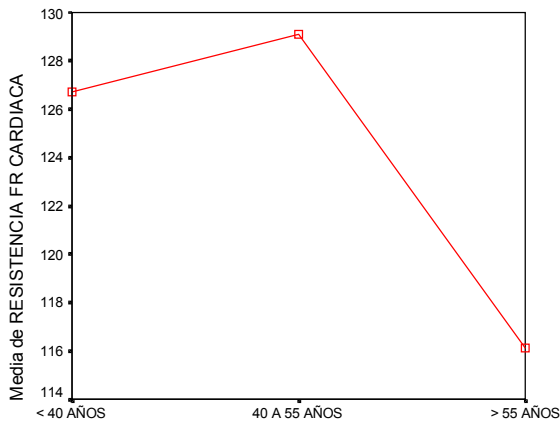
### A) RESULTADOS

Tras la aplicación de la batería a la muestra, se establecieron las medias para cada uno de los rangos de edad en cada una de las cualidades medidas.

A continuación se muestran las gráficas de éstas medias.







Si comparamos las medias de las diferentes baterías, vemos que son muy dispares para las diferentes poblaciones donde han sido realizadas. Así, por ejemplo, para la prueba de flexión anterior del tronco, la batería AFISAL nos da una media en general de 28 cm para las mujeres entre 35 y 54 años, la batería EUROFIT marca una media de 33 cm para esa misma edad, y la batería ECFA nos da un valor de 17,64 cm.

Al igual que en esta prueba ocurre algo parecido en las demás. En todas las baterías estudiadas los diferentes test han sido comprobados haciendo un



retests en un tiempo inferior a dos semanas, resultando que no hay diferencias significativas entre ambas pruebas. Podríamos deducir que si todas las pruebas han sido validadas y nos muestran medias dispares se debe a la diferencia de la muestra. El presente estudio ha utilizado una muestra de la provincia de Granada, por lo que no se podrían tomar como referencia ninguno de los valores de otras baterías. Por ello, el propósito es crear unos baremos propios en función de nuestros resultados.

Vamos por tanto a ir analizando cada una de las pruebas para determinar las diferentes medias:

- **COMPOSICIÓN CORPORAL:**

- ✓ **TALLA (CM.) Y PESO (Kg.):** son dos medidas que se toman para utilizarlas en otras pruebas (IMC, RAC, VO2max). No son significativas las medias de estos dos datos.
- ✓ **PRESIÓN ARTERIAL (mm Hg.):** se toma como medida de control para la posterior prescripción de ejercicio físico.
- ✓ **INDICE DE MASA CORPORAL (Kg \* m<sup>-2</sup>):** esta es una de las pocas pruebas donde encontramos tablas aceptadas internacionalmente para distribuir a la población, tenemos, por ejemplo la tabla de Jáequier 1987, Bray 1992 y Eurofit 1995:

TABLA 2. Valoración del Índice de Masa Corporal (IMC). Adaptación.

IMC (Kg * m <sup>-2</sup> )				
<20	20-25	25-30	30-35	35-40
Déficit ponderal	Normal	Sobrecarga ponderal	Obesidad	Obesidad severa

Algunos autores (Pi-Sunyer, 1992) indican que índices entre 25 y 27 no suponen riesgo para la salud, y que el riesgo comenzaría a partir de 28 en hombres y 29 en mujeres.

Las medias que nosotros hemos encontrados en los diferentes tramos de edad son 24,1 Kg \* m<sup>-2</sup> para las menores de 40 años; 25,8 Kg \* m<sup>-2</sup> para las mujeres entre 40 y 55 años y 28,6 Kg \* m<sup>-2</sup> para las mayores de 55 años.

Usaremos por tanto la tabla 2 para valorar los resultados de esta prueba.

- ✓ RADIO ABDOMEN – CADERA: esta es otra de las pruebas donde podemos encontrar tablas para evaluar los resultados. Utilizaremos la tabla del American College of Sports Medicine (ACSM, 1995):

TABLA 3. Valoración del Radio Abdomen – Cadera.

	HOMBRES	MUJERES
Riesgo menor	≤ 0,95	≤ 0,86
Riesgo elevado	> 0,95	> 0,86

Al igual que en la prueba anterior, las medias de los dos primeros grupos de edad están dentro de la normalidad, estando las mayores de 55 años al límite. Utilizaremos por tanto esta tabla para evaluar los resultados de esta prueba.

- MOVILIDAD ARTICULAR (CM.): como ya hemos indicado anteriormente, en esta prueba hay marcas muy dispares entre las diferentes baterías. La causa son las grandes diferencias que hay entre los diferentes cajones de medida.

Al igual que en todas las demás cualidades, en nuestros datos vemos como va empeorando la media cada grupo de edad. Para mujeres menores de 40 años es de 20,36 cm.; para mujeres entre 40 y 55 años es de 17,36 cm. y para las mayores de 55 años es de 14,85 cm. Para la evaluación de esta cualidad utilizaremos nuestras medias.

- FUERZA:
  - ✓ TREN SUPERIOR: PRENSIÓN BIMANUAL (Kg.): al igual que en la prueba anterior, debido a la disparidad de medias entre las diferentes medias, utilizaremos nuestros datos, estableciendo las medias en 28,2 cm. para las

mujeres menores de 40 años; 26,6 cm. para las edades comprendidas entre los 40 y 55 años y 19,8 cm. para las mayores de 55 años.

- ✓ TREN INFERIOR: SALTO EN CONTRAMOVIMIENTO (CM.): los resultados obtenidos en nuestro estudio son difícilmente comparables con otras baterías, ya que nosotros hemos eliminado la acción de los brazos. Al igual que en la mayoría de los tests, vemos que en esta cualidad también empeora la media conforme avanzamos en edad. Así, frente a los 20,3 cm. de las menores de 40 años, pasamos a 17,3 cm. en las edades comprendidas entre los 40 y 55 años, y a 10,6 cm. en las mayores de 55 años. Utilizaremos para la emisión de informes nuestros propios datos.
- EQUILIBRIO ESTÁTICO MONOPODAL SIN VISIÓN (Nº FALLOS): en esta prueba se presentan varios aspectos que resaltar.
  1. Algunos individuos tienen dificultades para mantener los ojos cerrados durante 30 segundos. Algunas baterías realizan esta prueba con los ojos cerrados y otras con los ojos abiertos. Nosotros los hicimos con los ojos cerrados. En las mujeres menores de 55 años no hubo ningún problema, pero al llegar a edades superiores nos encontramos con que más del 50 % de los sujetos fueron incapaces de mantener el equilibrio con los ojos cerrados.
  2. Vemos que las mujeres menores de 40 años tienen una media de 5,48 fallos, las mujeres de 40 a 55 años bajan la media hasta los 3,18 y las mayores de 55 años tienen una media de 18,84 fallos. La razón de que la media del segundo grupo sea inferior quedará resuelta cuando se amplíe la muestra. En el primer grupo han habido 4 mujeres que han realizado nulo en esta prueba, con los que suman 30 fallos cada una, mientras que en el segundo grupo no ha habido ningún nulo. Si miramos cuantos fallos ha realizado el sujeto con peor marca sin llegar al nulo, vemos que son 9 fallos. Así que la mayoría de los resultados se encuentran en un pequeño rango entre 0 y 9 fallos, y con algunos nulos (que marcan 30 fallos cada uno) se rompe fácilmente la media, ya que el número de sujetos de la muestra es pequeño. Al aumentar la muestra es previsible que surgiese algún nulo en el segundo grupo de edad y se equilibrasen las medias.

- RESISTENCIA ( $ML * Kg^{-1} * MIN^{-1}$ ): para la evaluación de esta prueba se toman los minutos invertidos y las pulsaciones cardíacas por minuto al finalizar; y con ello se obtiene el VO2 máx. estimado en función de la edad y el sexo. Al igual que en casi todas las pruebas, y siguiendo a todos los autores, las medias del consumo de oxígeno empeoran con la edad a no ser que se sometan a un plan de entrenamiento específico para desarrollar esta cualidad. Los datos obtenidos en nuestra muestra para esta prueba son similares a la de otras baterías. Para la emisión de informes utilizaremos las medias de nuestros datos.

#### 4.3.- EVOLUCIÓN DE LAS CUALIDADES FÍSICAS

A continuación se van a exponer los resultados de las pruebas realizadas antes y después de realizar un programa de actividad física salud con una duración de tres meses.

Se evaluaron a 40 sujetos, que se dividieron en 4 grupos de 10 personas, cada uno en una actividad concreta: natación, aeróbic, gimnasia de mantenimiento y musculación.

##### A) RESULTADOS

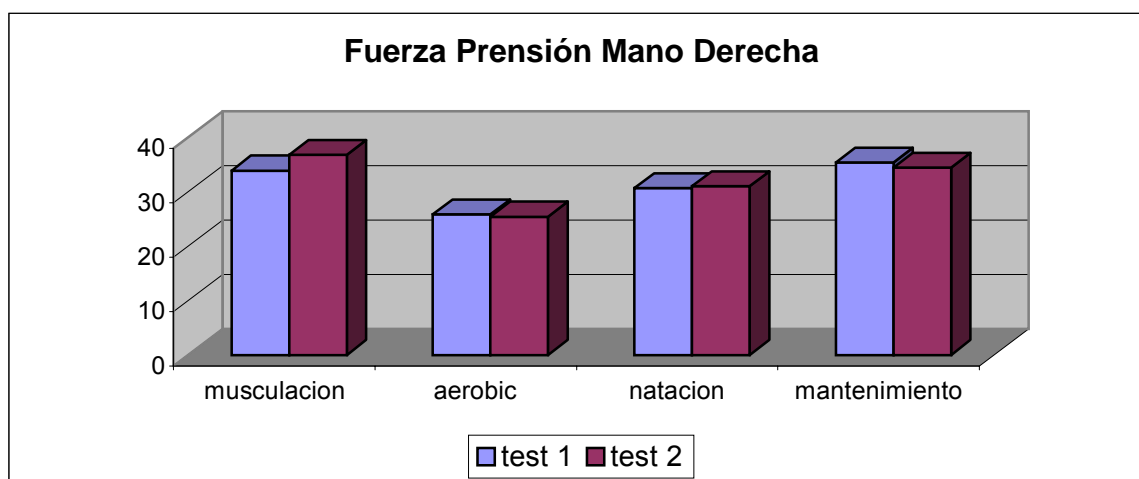


Gráfico 2: Comparativa entre las medias del pre y posttest para la fuerza de prensión de la mano derecha

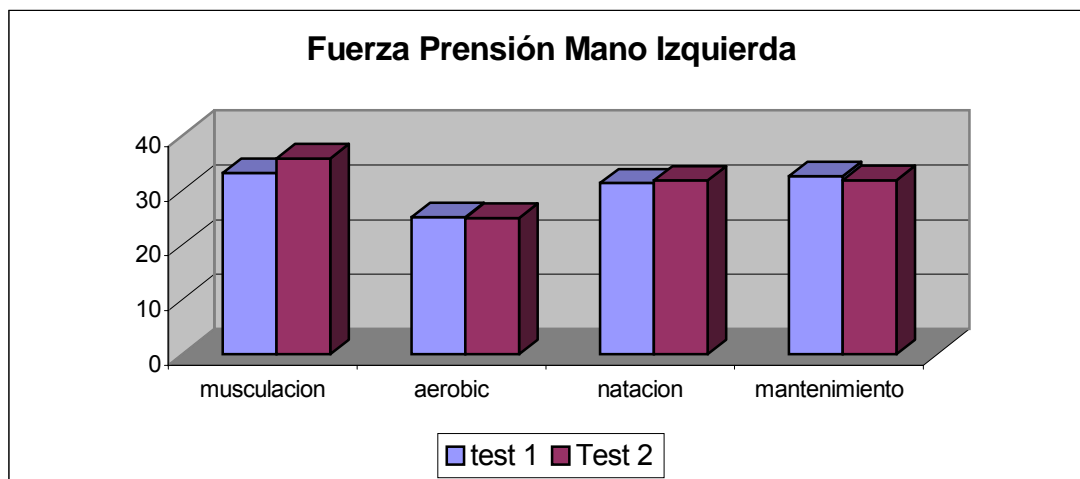


Figura 17: Comparativa entre las medias del pre y posttest para la fuerza de presión de la mano izquierda

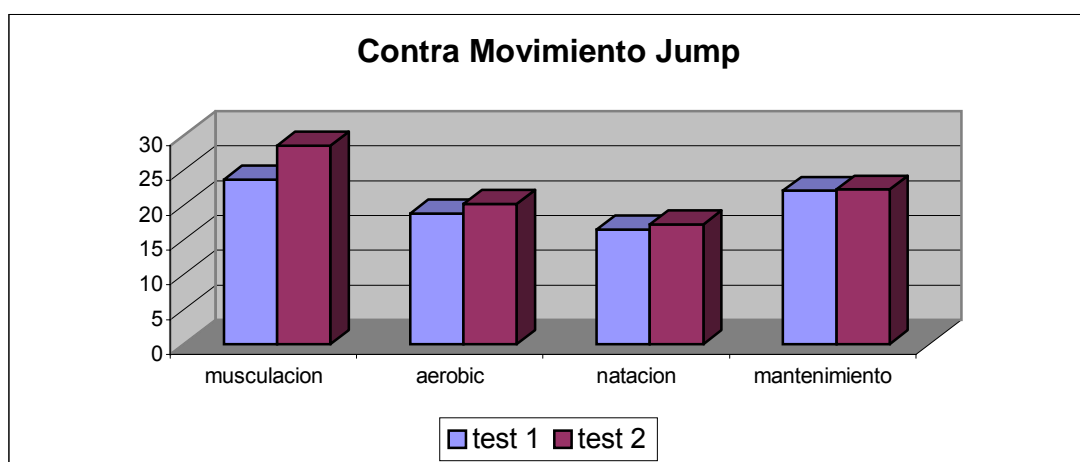


Figura 18: Comparativa entre las medias del pre y posttest para la fuerza de piernas

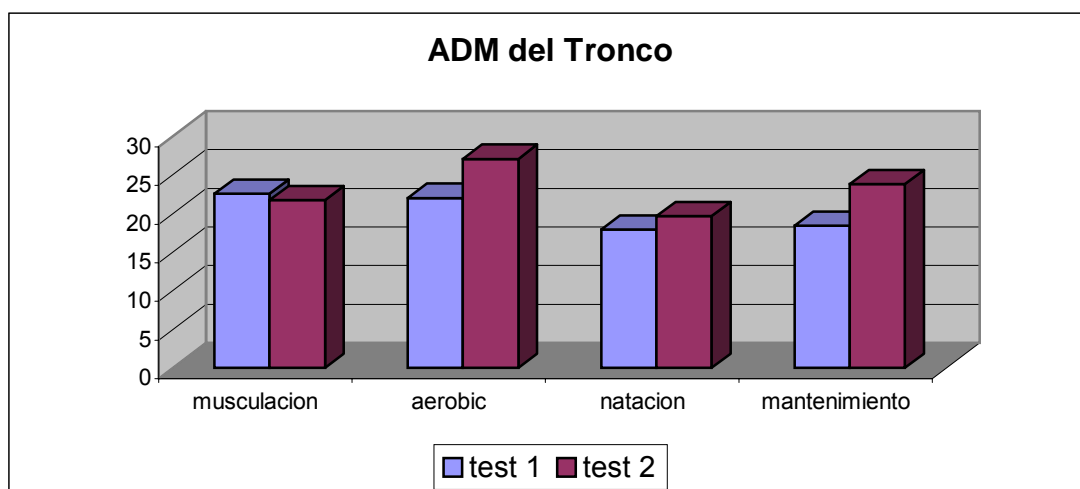


Figura 19: Comparativa entre las medias del pre y posttest para la amplitud de movimiento

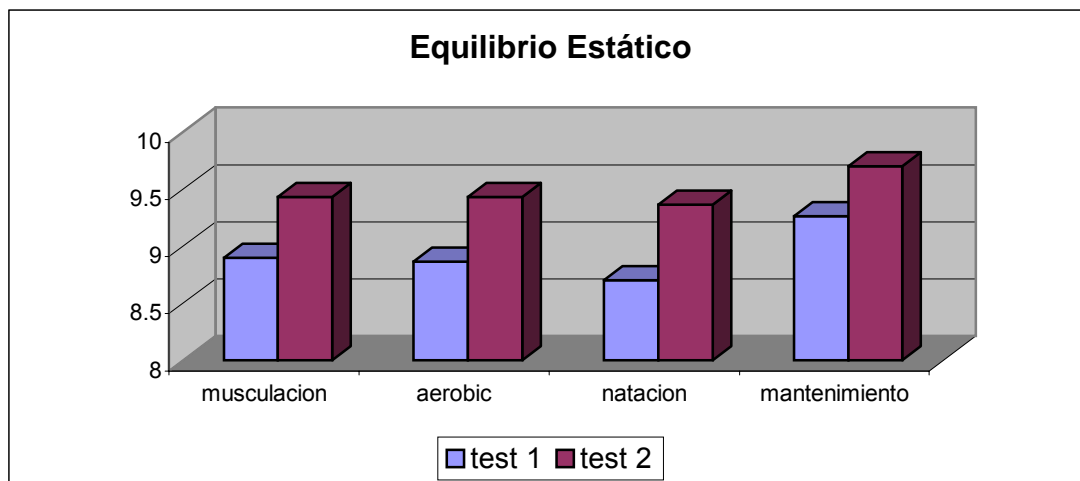


Figura 20: Comparativa entre las medias del pre y posttest para el equilibrio estático

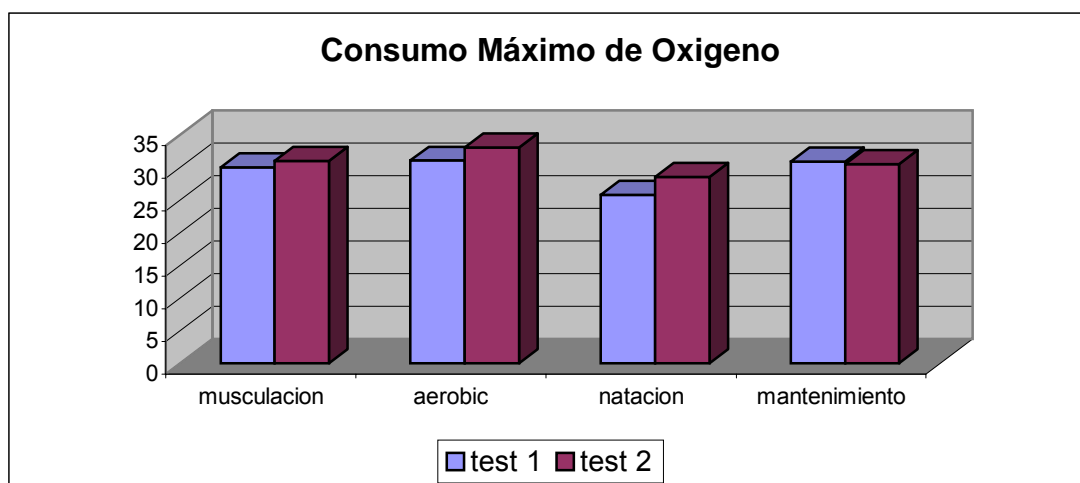


Figura 21: Comparativa entre las medias del pre y posttest para el VO2 max.

## B) DISCUSIÓN

Podemos observar como la actividad de musculación tiene, significativamente, un mayor desarrollo en la fuerza de prensión de las manos derecha e izquierda (2.8 y 2.6 kilogramos respectivamente), que en el resto de actividades (apenas 0.5 kilogramos), sobre todo, frente a la actividad de mantenimiento, donde la significación es mayor (0.001). El resto de actividades mantiene prácticamente los mismos valores en el primer test que en el segundo, incluso con un ligero decremento en aeróbic y mantenimiento.

Con respecto a la fuerza de piernas, de nuevo en musculación se produce un mayor desarrollo (4.86 centímetros de media), destacando que el

aeróbic también mejora significativamente, 1.35 centímetros, con respecto al mantenimiento, donde apenas mejora, solo 0.17 centímetros.

La amplitud de movimiento, medida en la flexión anterior de tronco, aumenta en todas las actividades excepto en musculación (-0.85 centímetros), teniendo diferencias muy significativas, con respecto al aeróbic (5.05 centímetros), con respecto al mantenimiento (5.38 centímetros) y con respecto a la natación (1.74 centímetros).

En equilibrio estático, se observa como aumenta, de forma casi idéntica, en todas las actividades, entre dos y tres fallos menos de media.

El consumo máximo de oxígeno, medido mediante la prueba de 2 kilómetros andando, obtiene un significativo aumento en natación (2.67 ml/Kg/min) con respecto al resto de actividades. Por otro lado, el aeróbic (2 ml/Kg/min) también mejora muy significativamente con respecto a la musculación (0.9 ml/Kg/min) y al mantenimiento.

## **5.- CONCLUSIONES**

- 1.- Ante el creciente “boom” por la actividad física –salud en adultos, se hace necesario un método eficaz para el control de la condición física y para evaluar su posterior evolución.
- 2.- Dicho método debe ser una batería de tests sencilla de administrar, sin complejos materiales ni requerir un personal excesivamente cualificado.
- 3.- La evaluación morfológica del individuo está ampliamente estudiada internacionalmente, por lo que nos debemos valer de sus datos para establecer los criterios de normalidad.
- 4.- Para el resto de tests de nuestra batería, utilizaremos los datos obtenidos en nuestro estudio.
- 5.- La actividad de musculación mejora la fuerza en mayor medida que el resto de actividades.
- 6.- La práctica de la natación mejora, en mayor proporción que el resto de actividades el consumo máximo de oxígeno, siendo además, la actividad más completa, ya que es la única que no ha producido descenso alguno en ninguna de las cualidades medidas.
- 7.- Las actividades de mantenimiento y aeróbic producen una mayor mejora en la movilidad articular que el resto de actividades.

8.- Vemos necesario incrementar considerablemente la muestra para que los valores medios obtenidos sean significativos para la población a la que se destina.

## 6.- BIBLIOGRAFÍA

- 📖 ACSM (1992). *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Official Journal of the American College of Sport Medicine 24 (6) supplement.
- 📖 AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (1995). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 5<sup>th</sup> edition. Baltimore. Williams and Wilkings.
- 📖 BARBOSA, W.; ARAUJO DE OLIVEIRA, E.; VILLAVERDE, C. (2001). Aspectos demográficos del envejecimiento. *Revista de Ciencias de la salud.*, 6:1-2, pp 9-18. Granada.
- 📖 BOUCHARD, C; SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T.; SUTTON, J.R.; MACPHERSON, B.D.(1994). *Exercise, Fitness and Health*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- 📖 BRAY, G.A. (1992). *Pathophysiology of obesity*. *Am. Journal Clin. Nutr.*, 55:488S
- 📖 BRILL, P.A. Y OTROS (1998). *Clinical feasibility of a free-weight strength-training program for older adults*.
- 📖 CAMIÑA, F.; CANCELA, .J.M., ROMO, V.(2000). *Pruebas para evaluar la condición física en ancianos. Batería ECFA: su fiabilidad*. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 35 (4).
- 📖 ELWARD, K., LARSON, E., WAGNER, E (1992). *Factors associated with regular. Sea aerobic exercise in an elderly population*. *J Am Board Fm Pract*. 5:46774. Seattle.
- 📖 ELWARD, K., LARSON, E., WAGNER, E (1992b). *Benefits of exercise for older adults. A review of existing evidence and current recommendations for the general populations*. *Clin Geriatr Med*. 8:3550. Charlotteville.
- 📖 EUROFIT PARA ADULTOS (1995). Council Of Europe. ED. CSD
- 📖 FENTEM, P.H.(1992). *Exercise in prevention of disease*. *Br Medicine Bull*



48(3).

- 📖 GLOAG, D.(1992). *Exercise, fitness and health*. Br Medicine J. 305.
- 📖 GURFMAN, G.D.(1993). *The health benefits of exercise*. N Engl. Journal. Med. 328(8).
- 📖 HORTOBAGYI, T., Y OTROS (1995). *The influence of aging on muscle strength and muscle fiber characteristics with especial reference to eccentric strength*. J Gerontol A Bol Sci Med Sci. 50:B399-406. East Caroline.
- 📖 HURLEY, B.F. Y OTROS (1995). *Effects of strength training on muscle hypertrophy and muscle cell disruption in older men*. J Sports Med. 16:P37884
- 📖 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es)
- 📖 JÁEQUIER, E (1987). *Energy, obesity and body weight standars*. Am. Journal Clin. Nutr., 45:1035-1047.
- 📖 KLIIGMAN, E.; HEWITT, M.(1999). *Recording exercise to healthy older adult: the participation evaluation on exercise prescr.ption*. Physical and sports medicine.
- 📖 MARCOS BECERRO, J.F.(1995). *La hipertensión en los ancianos*. En: La salud y la actividad física en las personas mayores. Vol. 1. Ed. CSD. Madrid.
- 📖 MURRAY, C.J.L., LÓPEZ, A.D.(1997). *Alternative protections of mortality ans sisability by cause 1990-2020: global burden of disease study*. Lancet. 349:1498-1504.
- 📖 NETZ, ARGOV, E. (1997). *Assessment of funtional fitness among independent older adults: a preliminary report*. Perceptual and Motor Skill.
- 📖 OÑA, A.(1995). *Aspectos psicológicos del ejercicio en los mayores*. En: La salud y la Actividad Física en las personas mayores. Ed. CSD. Madrid.
- 📖 PESCATELLO, L.S.; DI PETRO, L.(1993). *Phphysical activities in older adults: an overview of health benefits*. Sports Medicine 15(6).
- 📖 PI- SUNYER, F.X. (1992). *Health implications of obesity*. Am. Journal Clin. Nutr., 58:1595S- 1603S.

- 📖 RODRÍGUEZ, F.A., GUSI, N.; NACHER, S.;NOGUÉS, J.; VALENZUELA,A. (1994). Bateria de valoración de la condición física relacionada con la salud en adultos AFISAL- INEFC: Manual de aplicación. Instituto Nacional de E.F. de Cataluña.
- 📖 RODRÍGUEZ, F.A., GUSI, N.; NACHER, S.;NOGUÉS, J.; VALENZUELA,A. (1998). *Valoracion de la condicion fisica saludable en adultos (i) y (ii). bateral AFISAL-INEFC*. Apunts, 52. 1998.
- 📖 RODRÍGUEZ, F.A., GUSI, N.; NACHER, S.;NOGUÉS, J.; VALENZUELA, A.(1995.). *Batería AFISAL- INEFC de valoración de la condición física relacionada con la salud en adultos*. II Congreso de Ciencias del Deporte, la Educación Física y la Recreación. Lérida.
- 📖 ROQUE, D.; DE FRANCA, N.M.; MAHECHA, S.; RODRIGUES, V.(1993). *Modelo biológico para diagnóstico de salud y prescripción de actividad física*. Archivos de medicina del deporte, Vol. X(37).
- 📖 VAN HEUVELEN, M; -J; -G; KEMPEN, G.(1997). *Self- report physical fitness of older persons: a substitute for performance- based measures of physical fitness?*. Journal of aging and physical activity.
- 📖 VUORI (1991). *Sport for all in health and disease*. En: Oja P, Telama, R.Ed. Sports for all, Elsevier Science Publishers B.V. 33-44.
- 📖 ZARAGOZA, J.R.(1990. *Una larga vida y sana*. Planeta. Barcelona.

## 7.- PALABRAS CLAVE:

Adultos, test, condición física