

SALUD Y ACTIVIDAD FÍSICA

HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY

2. COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA LUMBAR ENTRE MUJERES POSTMENOPÁUSICAS ACTIVAS Y SEDENTARIAS

López Miñarro PÁ, Sáinz de Baranda Andújar P, García Pellicer JJ, García Jiménez JV, Yuste Lucas JL, Rodríguez García PL.

Facultad de Educación. Universidad de Murcia; Facultad de Ciencias de la Salud, la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción: La práctica de ejercicio físico regular ha sido recomendada en mujeres mayores para preservar la densidad mineral ósea (Martín-St James y Carroll, 2006). Las actividades que implican impacto como aquellas que generan una tracción tendinosa moderada-intensa sobre el tejido óseo han mostrado un efecto positivo en la densidad mineral ósea lumbar de mujeres pre y postmenopáusicas (Wallace y Cumming, 2000).

Material y métodos. La densidad mineral ósea lumbar fue valorada en 84 mujeres postmenopáusicas que participaban en programas de actividad física organizados por instituciones públicas (EF) (edad: 60.31 ± 8.46 años; masa: 68.98 ± 9.72 kg.; talla: 154.42 ± 5.78 cm.), así como a 45 mujeres sedentarias de las mismas características (SED) (edad: 61.00 ± 8.84 años; masa: 74.21 ± 15.45 kg.; talla: 153.79 ± 6.14 cm.). El grupo de mujeres activas participaba en un programa público de ejercicio físico de dos sesiones semanales y 50 minutos de duración durante los últimos 4 años. La muestra fue seleccionada de un Centro de la Mujer y dos Centros de Personas Mayores de la Región de Murcia. La densidad mineral ósea lumbar fue evaluada mediante un densitómetro radiológico Norland XR-46. Como valores de referencia se tomaron los publicados por la Organización Mundial de la Salud (1994) (Valor de T-score: Normal: > -1 , Osteopenia: $-1 / -2.5$, Osteoporosis: < -2.5).

Resultados: En el grupo de mujeres sedentarias, la densidad mineral ósea media de la columna lumbar (T-Score L) fue de -1.46 ± 1.12 , con un mínimo de -3.4 y un máximo de 1.0 . En el grupo de mujeres activas el valor medio fue de -1.03 ± 1.42 , con un mínimo de -4.0 y un máximo de 2.3 . No existieron diferencias significativas entre ambos grupos ($t=1.466$; $p=0.43$). En base a las referencias, en el grupo de mujeres activas se obtuvo un 31.0% de normalidad, un 48.3% de osteopenia y un 20.7% de osteoporosis. En el grupo de mujeres activas estos porcentajes fueron de 45.6%, 36.8% y 17.6%, respectivamente.

Conclusiones: No existen diferencias significativas en la densidad mineral ósea media entre las mujeres que practican ejercicio físico ligero y las mujeres sedentarias, por lo que deberían incluirse actividades más específicas y con mayor volumen de práctica que permitan generar adaptaciones óseas en las vértebras lumbares.

38P. RECONOCIMIENTO PRE-DEPORTIVO EN ESCOLARES DEPORTISTAS COMO ESTRATEGIA DE DIAGNÓSTICO Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

López Zea M, Cis Spoturno AC.

Centro Médico de Evaluación de niños y adolescentes deportistas (CEDENA). Almería.

Objetivos: 1) Diagnosticar enfermedades cardiológicas causantes de Muerte Súbita (MS) 2) Detectar factores de riesgo cardiovascular personales y/o familiares (obesidad, diabetes, dislipemia, tabaquismo, índice de masa corporal) 3) Identificar otras alteraciones de interés pediátrico

Material y métodos: Presentamos 92 niños de entre 4-17 años (mediana: $12,78 \pm 2,96$), de distintas disciplinas deportivas y una mediana de 6 años ± 2 de práctica. Usamos un protocolo diseñado para niños, constituido por: A) Interrogatorio completo de antecedentes personales y familiares (especialmente los cardiovasculares); B) Examen físico general y cardiovascular; C) Electrocardiograma; D) Test de Ruffier-Dickson.

Resultados: A) Detección de soplos 20/92(21,73%): 1 insuficiencia aórtica moderada en bicúspide aórtica; un síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW); 1 extrasístolia ventricular y un 2º ruido desdoblado fijo con bloqueo completo de rama derecha B) Factores de riesgo cardiovascular personales: 62/92(67,39%): sobrepeso en 25, obesidad 12 casos (1 mórbido); 5 hipercolesterolemias; 18 con tensiones arteriales en límites superiores normales y 2 diabetes tipo I. Antecedentes cardiovasculares familiares: en 52 niños (56,52%); a destacar 4 casos de MS en menores de 40 años.

Otros datos de interés pediátrico a remarcar: 48/92(52,17%) con antecedentes de fracturas y esguinces; 27(29,34%) alteraciones columna y pies, y 6 asmáticos.

Conclusiones: La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular va en aumento en la población infantil española. Aunque la muestra es pequeña, creemos que el reconocimiento de ellos previo a la práctica deportiva como estrategia de detección precoz, junto al de enfermedades que puedan causar MS, va a permitir la intervención temprana en este grupo de edad.

46. ESTUDIO LONGITUDINAL DE MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA CON UN PROGRAMA DE AQUAERÓBIC EN MUJERES

Segura Casado L, Ladron Ruperez G.

Servicio Medicina Deportiva del Ayuntamiento de Tudela.

Introducción: El Aquaerobic consiste en realizar ejercicios aerobios en el agua controlados por música y tiene como objetivo

desarrollar la expresión corporal y el sentido del ritmo además de asimilar ejercicios aeróbicos y mejorar la salud.

Material y métodos: La muestra se compone de 11 mujeres sanas y sedentarias (media 37 años) que han desarrollado un programa durante tres meses con dos sesiones de 40' a la semana. La sesión tipo consistía en 5' de calentamiento, 30' de actividad aeróbica y 5' de vuelta a la calma.

La condición física se midió con parte de la batería de pruebas AFISAL-INEFC. Previamente se paso el cuestionario de aptitud (C-AAF) para identificar sujetos con síntomas de enfermedad o factores de riesgo. Además se midió talla, peso, perímetro de cintura, BMI y % graso (Faulkner). La calidad de vida fue valorada con el cuestionario SF-36 Health Survey que valora 8 dimensiones de la salud, valorándose de 0 a 100 cada apartado. Se realizaron dos test, uno al empezar el curso y el otro a su finalización.

Resultados: test 1: Peso=68,5; Talla=1,61; IMC=26,37; D. Cintura=84,9; %graso=21,45; Abdominales=7,54; Salto SJ=19; Fuerza manoD=19,9; Fuerza manoI=17,45; Vo2max=30,53; Borg=12,6. test 2: Peso=68; Talla=1,61; IMC=26,03; D. Cintura=84,77; %graso=20,56; Abdominales=4,88; Salto SJ=19,61; Fuerza manoD=16,55; Fuerza manoI=14,33; Vo2max=28,88; Borg=11,88.

Componentes test SF-36. 1er test: FF=92,77; RF=94,44; D=70,66; SG=77,88; V=61,11; FS=86,11; RE=92,59; SM=70,22. 2º test: FF=94,28; RF=92,85; D=75,57; SG=76,71; V=60,71; FS=89,28; RE=90,47; SM=74,85.

Con respecto a la condición física y antropometría solo hay diferencias significativas en el peso y el diámetro de cintura. En la encuesta de salud encontramos diferencias significativas favorables en funcionamiento físico (FF), rol físico (RF) y salud general (SG). Hay una disminución significativa en vitalidad (V).

Conclusiones: No parece haberse producido una mejora significativa de la condición física de las participantes, posiblemente por la corta duración del curso, aunque si se aprecia una mejora en la percepción del estado de salud con la practica de ejercicio. Las conclusiones siguen en fase de estudio.

48P. EFECTOS SOBRE LA APTITUD FUNCIONAL DE MUJERES PRE-ANCIANAS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO INTEGRAL DESARROLLADO EN EL MEDIO TERRESTRE VS EL MEDIO ACUÁTICO

Colado JC¹, Reina N², Chulvi I¹, Tella V¹.

¹Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Valencia. ²Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción: Ante el incremento en la esperanza de vida de la población occidental y la regresión biológica asociada se aplican intervenciones físicas para frenar y/o revertir tal situación, aunque habitualmente se han aplicado a través de programas terrestres, surgiendo la necesidad de buscar nuevas propuestas complementarias. El objetivo de este estudio de casos fue comparar los efectos de un programa de ejercicio físico integral (PEFI) desarrollado en el medio terrestre con uno de similares características realizado en el medio acuático (MA). Material y métodos: 9 mujeres (Grupo acuático -GA-: n=5; 63±2.12 años; IMC= 30.24±3.61 Kg•m⁻². Grupo terrestre -GT-: n=4; 61±2 años; IMC= 31.55±4.35 Kg•m⁻². p>0.05). El PEFI aúno durante 7 semanas, a razón de 2 sesiones/semana, diferentes bloques de contenidos intercalados durante 60 minutos/sesión: (1) Resistencia a la fuerza de los principales grupos musculares mediante ejercicios calisténicos y no extenuantes; El GA empleó

materiales de área ajustando la velocidad del movimiento a la intensidad prescrita mientras que el GT usó bandas elásticas manipulando la resistencia con la separación entre los agarres.

(2) Capacidad aeróbica mediante secuencias rítmicas coreografiadas; (3) Equilibrio estático (EE) y dinámico (ED) con ejercicios específicos en los tiempos de recuperación. Se evaluó: (1) Fuerza en la flexión de codo (FzaFc) y abducción del hombro (FzaAbh) con una célula de carga y de las extremidades inferiores (EEII) con el 30 Second Chair Stand Test. (2) Resistencia aeróbica (RA) con el 6-Minute Walk Test. (3) ED mediante el 8-Foot Up-and-Go Test y el EE mediante el One-Leg Balance with Eyes Closed Test. En los valores basales de las variables no hubieron diferencias intergrupo (p>0.05).

Resultados: Salvo para el ED del GA y la RA del GT, las demás variables evaluadas mejoraron en ambos grupos. No obstante dicho incremento sólo fue significativo para la fuerza de las extremidades superiores (EESS) y el EE del GA (Δ 16.94% FzaFc y Δ 35.84% FzaAbh, p<0.05; Δ 82.03%, p<0.05; respectivamente) y conjuntamente en ambos grupos para la fuerza de las EEII (Δ 21.9%, p<0.05 -GA- y Δ 26.72%, p<0.01 -GT-). La única diferencia intergrupo post-test se produjo en el incremento del EE del GA respecto el GT (p<0.01).

Conclusiones: El empleo del MA como recurso en sí mismo para la mejora de la aptitud funcional en un PEFI como el seguido es como mínimo igual de eficaz que si en su lugar se aplicara con bandas elásticas. Posiblemente la facilidad con la que se consigue una resistencia acomodada en el MA haya favorecido las mejoras significativas de la fuerza en las EESS, a la vez que también dicho aumento se haya producido con el EE debido a las altas exigencias de estabilización corporal que el MA exige. Programas similares de mayor duración en el tiempo y con una frecuencia semanal superior deberían aplicarse para poder corroborar una posible influencia positiva sobre el ED y la RA en ambos medios.

63P. IMPORTANCIA DEL TRABAJO MULTIDISCIPLINAR EN EL RECONOCIMIENTO MÉDICO-DEPORTIVO PREVIO AL INICIO DE ACTIVIDAD FÍSICA. LA EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Torres Luque AJ, Mate Pacheco F, Villares Torquemada EM, Ruiz Gómez MC. Universidad de Málaga.

Introducción: La actividad física, debido a sus características y al modo de practicarla, beneficia a la salud de inmediato o a largo plazo. Teniendo en cuenta su gran potencial para optimizar la salud, su promoción eficaz requiere un trabajo multidisciplinar entre el Médico, el Fisioterapeuta y el Técnico deportivo.

En la Universidad de Málaga se realiza un reconocimiento medico-fisioterápico-deportivo a todo sujeto que inicia o reemprende actividad física en las actividades de nuestro Programa de Salud. El objetivo de dicho reconocimiento es: a) Conocer el estado general de salud; b) Detectar cualquier contraindicación deportiva y c) Reconocer y evitar situaciones que ocasionen complicaciones cardíacas. Este reconocimiento incluye un examen cardiovascular detallado, un examen físico general y una valoración cardíaca completa.

Material y métodos: Reconocimiento médico consta de: Apertura de Historia Clínica y Anamnesis con una Encuesta Médica sobre antecedentes médicos familiares y personales. Auscultación Cardio Pulmonar, Espirometría, Glucemia, Lactato en ocasiones, Tensión Arterial, Frecuencia Cardíaca, Electrocardiograma en reposo y Ergometría.

Reconocimiento fisioterápico consta de: Exploración del Aparato Locomotor, Inspección postural, detección de asimetrías, test de: flexibilidad, ortopédicos y osteopáticos. Exploración neurológica si procede.

Una vez conocido el estado físico, pasamos junto al técnico deportivo a la indicación de un plan de ejercicios planificados adecuados a la actividad que va a realizar el usuario.

Resultados: El trabajo en equipo es uno de los elementos diferenciales en nuestro servicio de medicina deportiva de la Universidad de Málaga. Trabajar en equipo mejora la calidad del trabajo y del servicio; crea un clima favorable al desarrollo de la creatividad y las iniciativas; aumenta la motivación y satisfacción de los médicos, fisioterapeutas y técnicos deportivos; hace que mejoren los resultados en tiempos de recuperación; facilita el aprendizaje y el intercambio de información; desarrolla habilidades y produce una mejora en los métodos de trabajo. Algunas personas muestran mejoras en el rendimiento en presencia de otras personas y esto lo favorecemos con las actividades dirigidas de nuestro Programa de Actividades de Salud de la Universidad de Málaga.

Conclusiones: Es necesaria una exploración médico-fisioterápica concienzuda que garantice por un lado la realización de actividad física sin riesgos para la salud y que, por otro, dé oportunidad para el asesoramiento con respecto a las diversas actividades posibles y para la supervisión médico-fisioterápica y técnica durante la actividad. Cuando dicha supervisión es insuficiente o los métodos de programación o el tipo de actividad no son adecuados para la edad o capacidad física, en algunas personas pueden verse alteraciones de la salud que merecen una atención seria de todo el personal profesional participante en los programas de Salud.

64P. ESTUDIO DE LA FLEXIBILIDAD EN UN GRUPO DE MAYORES DE 55 AÑOS QUE PARTICIPA EN EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mate Pacheco F, Torres Luque AJ, Villares Torquemada EM, Ruiz Gómez MC.
Universidad de Malaga.

Introducción: La práctica de actividad física es uno de los factores que más influyen en la mejora de la calidad de vida. A esto unimos el trabajo específico que realizamos para mejorar la flexibilidad y la condición física, ya que es uno de los pilares fundamentales de los contenidos incluidos en el programa de mayores de la UMA.

La flexibilidad expresa la capacidad física para llevar a cabo movimientos de amplitud de las articulaciones así como la elasticidad de las fibras musculares. Álvarez del Villar (1987) la define como "la cualidad que con base en la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran gran agilidad y destreza"

Material y métodos: Este estudio muestra la mejora de la flexibilidad en los mayores de 55 años que se encuentran incluidos en el programa de actividades física para la salud de la Universidad de Málaga.

Para ello pretendemos: 1. Diagnosticar el estado de la flexibilidad de los usuarios inscritos en dicha actividad; 2. Proponer ejercicios dirigidos a mejorar la dicha flexibilidad en correspondencia con las necesidades que presenta esta población.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos médicas (Medline, Cochrane...), y se les pidió un consentimiento informado a los integrantes del grupo.

La prueba a aplicar es la flexión de tronco hacia delante desde sentado, también conocida como sit and reach, incluida en la batería Eurofit. Existen razonables datos que la avalan como una de las más fiables según Farrally, *et al.* (1980) obteniendo un coeficiente de fiabilidad de 0,89.

A los resultados se le aplicaron test estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, coeficiente de variación, máximo y mínimo).

Resultados: Se obtuvo una mejora de resistencia y flexibilidad en todo el grupo.

Conclusiones: Al adaptar el tipo de Actividad Física, contribuimos a reducir el riesgo de enfermedad o lesión (perspectiva preventiva), a la vez que contribuimos al desarrollo personal y social del individuo (perspectiva del bienestar).

La supervisión directa de los sujetos por parte del preparador físico, permite alcanzar mejoras de la salud importantes además de incentivar la práctica de la actividad deportiva.

La mejora de la flexibilidad a través de ejercicios de estiramientos, permite evitar acortamientos musculares y mejorar la movilidad y la postura correcta de los usuarios.

69. EFICACIA DE UN PROGRAMA DE ESPECÍFICO DE FISIOTERAPIA PARA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DURANTE LA COMPETICIÓN EN UNA TRIPULACIÓN DE COPA AMÉRICA

Hadala M¹, Barrios Pitarque C².

¹Departamento Médico, Team Shosholoza, Sudáfrica. ²Unidad de Traumatología. Dep. de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Valencia, España.

Palabras clave: Prevención, Lesiones deportivas, Fisioterapia, Copa América

Introducción: Los atletas participantes en las tripulaciones de los sindicatos de la Copa América están sometidos a un alto riesgo de lesiones traumáticas y por sobrecarga. No existen en la literatura estudios que describan la necesidad, protocolo y eficacia preventiva de programas de fisioterapia y acondicionamiento físico específicos para estos deportistas. El objetivo de este trabajo es evaluar de modo prospectivo la eficacia de un programa de fisioterapia preventiva diseñado específicamente para reducir el número de lesiones sufridas durante la competición por los componentes de un equipo de regatas de la Copa América.

Métodos: Todas las lesiones sufridas por una tripulación de 30 regatistas profesionales de edad media 34.3 años (22-56) fueron registradas durante 8 Actos de preparación de la Copa América 2007 y la Copa Luis Vuitton Cup (25 horas de navegación/Acto). En los dos primeros Actos celebrados en 2004 los atletas no recibieron ningún programa de fisioterapia preventiva. En dos Actos celebrados en 2005 la intervención preventiva (1ª fase) consistió en ejercicios de estiramiento (30 min.) antes de la regata y aplicación de vendajes funcionales. Durante 3 Actos correspondientes al 2006 se implementó el programa de fisioterapia añadiendo movilizaciones articulares previas a la competición, baños de hielo post-competición y kinesiotaping. En el último acto y la Copa Luis Vuitton Cup se añadió un programa de recuperación con ejercicios de "Core Stability", estiramientos post-competitivos (5-8 minutos) y compresión (ropa compresiva) durante 12 horas.

Resultados: En la fase pre-intervención (2004), el ratio de regatistas lesionados por día de competición fue de 1,66, disminuyendo a 1,33 en 2005 (fase I), 1,27 en 2006 (fase II), y 0,60 en 2007 (fase III). El número de atletas con más de una lesión se redujo significativamente del 53% (8/15) al 6,5% (2/12).

El 57.5% de las lesiones en la fase pre-intervención fueron agudas. Este porcentaje disminuyó significativamente al 35% tras las tres fases de prevención. En concreto, disminuyeron significativamente los desgarros musculares y tendinopatías (epicondilitis, epitrocleitis). En el periodo pre-intervención los atletas en posición de mastman, grinder, y bowman presentaron un ratio de 2,88 lesiones por día de competición. Al final de la 3ª fase de prevención este grupo pasó a 0,5 lesiones por día de competición. El riesgo de sufrir lesiones de la cintura escapular y columna cervical se situaba en 0.73 (lesión/atleta) antes de la intervención. Tras la primera fase del programa de fisioterapia el riesgo disminuyó significativamente a 0.21 ($p < 0.01$), tras la fase II bajo a 0.06 ($p < 0.005$) y a 0,05 en la tercera fase. El 63% (12/19) de las lesiones de los regatistas que desarrollaban mayor esfuerzo (mastman, grinder, y bowman) se localizaban en la columna cervical y cintura escapular al inicio del estudio. Tras la prevención, estas lesiones descendieron al 33% (1/3).

Conclusiones: La implementación de un programa de fisioterapia preventiva disminuyó significativamente el riesgo de lesiones sufridas en competición por una tripulación de regatistas de la Copa América. El programa fue altamente eficaz en la reducción de las lesiones más frecuentes, localizadas en la columna cervical y la cintura escapulo-humeral. Respecto al tipo de lesión, las lesiones (traumáticas) musculares y tendinopatías disminuyeron drásticamente con el programa de prevención.

70. VALORACIÓN FUNCIONAL PARA LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO AERÓBICO EN FISIOTERAPIA EN EL MEDIO ACUÁTICO EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO

Cuesta Vargas AI.
Universidad de Jaén.

Objetivo: Describir una valoración ergométrica específica para el control y seguimiento de los parámetros fisiológicos para la prescripción de ejercicio aeróbico en el medio acuático en deportistas de alto rendimiento con dificultades para la realización de la valoración y entrenamiento en seco.

Material y método: Diseño de medidas repetidas en ergometría en seco y en agua sobre 10 varones deportistas de equipo de competición de nivel internacional, para correlación de prueba específica de inmersión en agua con cabeza fuera, frente a la valoración ergométrica de laboratorio en banda rodante.

Resultados: Se han obtenido diferencias estadísticamente significativas para el par Frecuencia Cardíaca máxima (FCmax) de $p = 0.001$ (IC 95% 7,742-22,057). En el par de frecuencia Cardíaca a 3 minutos post-ejercicio (FC3min) la significación es de $p = 0.012$ (IC 95% 4,572-28,227). En los pares Frecuencia Cardíaca en reposo (FCr) no se han encontrado diferencias significativas. El Coeficiente de correlación de Pearson de los procedimientos en seco y en agua presentan una tendencia logarítmica con una ecuación para frecuencia cardíacas $y = 131,51 \ln(x) - 512,04$ y $R^2 = 0,986$ y para Lactatemia $y = 3,7368 \ln(x) - 05706$ y $R^2 = 0,8936$.

Conclusiones: Los resultados en la lactatemia máxima sugieren que en ambos test se realizaron esfuerzos máximos. En la prueba de agua las diferencias de FCmax y FC3min. podrían ser el reflejo de una diferente respuesta cardiovascular mediada por el medio acuático, por lo que se sugiere realizar un test específico en este medio, si ello no es posible se sugiere para este tipo de población restar un 7,8% (4,06-11,95%) del valor de FC máximo alcanzado el test en laboratorio. Los valores resultantes sobre la zona de transición aeróbica-anaeróbica (ZTA-ANA), presentan diferencias menores que en los valores máximos.

78P. BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL PERFIL LIPÍDICO EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN

Oliva Martínez MJ, Muñoz Medina C.
Centro Médico San Benito.

Introducción: En la literatura especializada cada vez aparece un mayor número de originales sobre los efectos beneficiosos del ejercicio físico regular en la promoción de la salud de la población general, pero muy pocos estudios se centran en un grupo concreto de personas con retraso mental, como el síndrome de Down. Y menos aún los que lo hacen exclusivamente entre personas de un mismo sexo, para evitar sesgos.

Material y método: En el estudio participaron un total de 34 jóvenes mujeres con síndrome de Down (16.1±2.1 años y 63.6±3.1 kg) distribuidas aleatoriamente en grupo experimental ($n = 27$) que desarrolló un programa de 12 semanas con 3 sesiones de 45-60 minutos y una intensidad ligera/moderada. La intensidad del esfuerzo se determinó de acuerdo con la ecuación de Fernhall (FCmax=194.5-[edadx0.56]). La intensidad y duración de las sesiones se fueron incrementando de manera progresiva cada 3 semanas. El grupo control contó con 7 mujeres ajustadas en sexo, edad e índice de masa corporal aunque sin realizar el programa de entrenamiento. Todos pasaron un reconocimiento médico pre-participación además de obtener el consentimiento informado por escrito de sus padres. La comparación de medias se realizará mediante el test de la t de student usando el software SPSS.

Resultados: No se observaron abandonos ni lesiones tras finalizar el programa. Los resultados pre-post test fueron: (1.2±0.1 vs 1.2±0.1 mg/dl) colesterol-TOTAL (197.6±15.6 vs 163.1±11.6), colesterol-LDL (132.5±8.2 vs 105.3±8.2), colesterol-HDL (40.1±3.1 vs 46.8±3.6) y triglicéridos (162.8±11.1 vs 122.1±8.7).

Conclusiones: Un programa de 12 semanas de actividad física aeróbica e intensidad ligera-moderada mejoró de manera estadísticamente significativa el perfil lipídico sérico de las participantes. Lo que resulta de especial interés ya que la patología isquémica cardiovascular genera una alta morbi-mortalidad en este grupo poblacional.

98P. ANÁLISIS DE LA CLASIFICACIÓN ACTIVA O SEDENTARIA DE ESCOLARES DE GRANADA ATENDIENDO A SU NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA REAL

Mariscal-Arcas M¹, Rivas A¹, López MC¹, Calderón C², Feriche B³, Olea-Serrano F¹.

¹Dpto. Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Univ. Granada. ²CAR de Sierra Nevada, Granada. ³Dpto. Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Univ. de Granada.

Con objeto de comprobar la relación de la clasificación de una población de escolares como activa o sedentaria con su nivel de condición física, un grupo de 162 individuos, de entre 10 y 18 años, de diferentes Centros Escolares de Granada capital fueron evaluados. Tomando como referencia la escala recomendada por la FAO, se clasificó la población como activa ($n = 119$), practica actividad física regular 2 o más días por semana, y sedentaria ($n = 43$), la que lo hace menos de 2 veces por semana. La condición física de la muestra se evaluó mediante cuatro test físicos, integrantes de la batería EUROFIT (dinamometría manual, test de salto horizontal, amplitud de movimiento, 5x10 m) y el test de la milla andando.

Los resultados obtenidos sólo muestran diferencias significativas entre la población activa y sedentaria en el test de salto horizontal (168.01 ± 33.22 vs 151.88 ± 33.66 cm) y el de 10×5 m (15.05 ± 1.23 vs 15.71 ± 1.41 s.) respectivamente ($p < 0.01$), los resultados obtenidos en el resto de los test analizados fueron similares entre ambos grupos.

Sobre la base de los resultados obtenidos podemos concluir que la encuesta es capaz de discriminar los cambios de potencia y coordinación intra e intermuscular de tren inferior entre la población activa respecto a la sedentaria analizada. Estos parámetros se ven reflejados en los test de potencia de tren inferior y agilidad, mostrando un mejor resultado en el grupo activo.

105. UN PROTOCOLO DE 6 SEMANAS BASADO EN EJERCICIO REGULAR Y SUPLEMENTOS COMO MEJOR ESTRATEGIA ANTIOXIDANTE EN DEPORTISTAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Ordóñez FJ, Rosety I, Rosety MA, Bernardi M, Díaz-Ordóñez A, Errami M, Rosety-Rodríguez M
Universidad de Cádiz. Università La Sapienza. University Abdelmalek Essaadi.

Introducción: Generalmente se acepta que el deporte de alto rendimiento se asocia a un mayor daño oxidativo. A todo ello hay que añadir que las personas con retraso mental presentan un mayor estrés oxidativo que los controles sanos. Por consiguiente diseñamos el presente estudio para conocer la estrategia más idónea que incremente el estatus total antioxidante (TAS) plasmático en jóvenes con retraso mental que participan en deportes de competición.

Material y método: En nuestro estudio participaron 40 varones deportistas de alto nivel. Se dividieron aleatoriamente en 4 grupos: A ($n=10$) quienes desarrollaron un protocolo de 6 semanas basado en ejercicio físico y suplementación antioxidante; B ($n=10$) quienes desarrollaron solo la suplementación antioxidante; C ($n=10$) quienes desarrollaron solo el ejercicio físico antes del desayuno; D ($n=10$) o Control que no desarrolló ningún protocolo. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los participantes. El programa de entrenamiento consistía en 3 sesiones/semana a una intensidad del 60-65% de su frecuencia cardíaca máxima teórica según la ecuación prevista por Fernhall ($FC_{max} = 194.5 - [0.56 \times edad]$) realizándose antes del desayuno. Los niveles plasmáticos de estatus total antioxidante (TAS) se determinaron usando kits comerciales. Nuestro protocolo fue aprobado por un comité de Ética. Para comparar las medias se aplicó el test de ANOVA.

Resultados: Cuando se comparan con los resultados al inicio de la experiencia, los deportistas de los grupos A y C mejoraron significativamente el TAS. Asimismo se observaron diferencias significativas entre los grupos A y C.

Conclusión: Un protocolo de 6 semanas basado en ejercicio físico antes del desayuno y suplementación antioxidante se mostró como la mejor estrategia para aumentar el estatus total antioxidante de deportistas de alto nivel con retraso mental. Este hecho es de gran interés ya que el daño oxidativo se ha relacionado con patologías de gran prevalencia en este grupo poblacional.

107. LA CONDICIÓN FÍSICA COMO PREDICTORA DEL ESTADO DE BIENESTAR

Pablos A, Elvira L, Martín M, Pablos C, Ferrer J, Albalat R, Huertas F, Ibañez S.
Universidad Católica de Valencia, Universidad de Valencia.

El presente estudio forma parte de un proyecto de investigación que pretende la mejora de la calidad de vida en mujeres posmenopáusicas obesas, a través de un programa de mejora de la condición física y tratamiento dietético. Este proyecto está formado por 3 fases y actualmente nos encontramos en la primera, en la que se ha realizado una valoración inicial tanto a nivel físico, social como psicológico-emocional. Para la valoración física se utilizó un dinamómetro adaptado para la medición de la fuerza y un pulsómetro Polar s410 para la toma del tiempo y la FC en la prueba de resistencia, que consistió en la realización del Test de marcha a pie de 2 km que forma parte del Test Eurofit para adultos. La medición de la Densidad Mineral Ósea se realizó con PIXI y el Estado de Salud con el cuestionario SF-12.

El grupo está formado por 40 mujeres con una edad media de 58.6 ± 8 . Los criterios de inclusión en el estudio fueron que el IMC fuera mayor o igual a 30 Kg/m^2 , que fueran sedentarias, no diabéticas y que no estuvieran en tratamiento hormonal.

En un primer análisis se observaron correlaciones entre algunas variables del Estado de Salud con la fuerza de piernas ($p=.005$), la fuerza de brazos ($p=.007$), la resistencia cardiovascular ($p=.003$) y el porcentaje de grasa ($p=.029$).

A partir de los datos obtenidos concluimos que es fundamental que el programa de mejora de la condición física incluya ejercicios de fuerza de piernas y brazos y resistencia, que serán determinantes para la mejora en la percepción del Estado de Salud.

Palabras clave: Obesidad, Condición Física, Fuerza, Resistencia Aeróbica, Estado de Salud.

116. COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS PROTOCOLOS DE EJERCICIO SOBRE LA ARTROSIS DE RODILLA. CARDIOVASCULAR FRENTE A FUERZA

Cupeiro R, Benito PJ, Noya J, González MM, Calderón FJ.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)

Introducción: La artrosis afecta a entre un 1-2 % de la población. La elevada prevalencia, la larga duración, el dolor, y la eficacia limitada de los medicamentos hace de esta enfermedad una de las causas más frecuentes de incapacidad física en mayores. La debilidad del cuádriceps es un factor de riesgo para la artrosis de rodilla, siendo la variable que por sí sola predice en mayor medida la limitación funcional de la extremidad inferior. El ejercicio físico es utilizado como tratamiento para paliar los síntomas, pero todavía no se conoce el tipo de ejercicio más beneficioso. Esta revisión tiene como objetivo describir unas pautas prácticas para los programas de actividad física en artrosis.

Material y método: Esta revisión ha seguido un proceso de búsqueda sistemático conforme al procedimiento establecido por Benito y colaboradores, utilizando la siguiente frase de búsqueda "(knee osteoarthritis) and (exercise) and (physical activity) and (sport)". Las bases de datos consultadas han sido *Pubmed de la National Library of Medicine de Sportdiscus y Dialnet*.

Resultados: La descripción de los protocolos en los estudios es pobre y en muchos casos no permite establecer causalidad entre la intervención y la consecuencia. De los estudios revisados, 7 focalizan su intervención en el desarrollo de la fuerza, 4 realizan una intervención para el desarrollo de diferentes cualidades físicas, uno compara los efectos del entrenamiento de fuerza con el de capacidad aeróbica, y uno trata de aumentar la cantidad de actividad diaria. Se observó que el entrenamiento no agrava la enfermedad en ningún caso, produciendo una disminución del dolor y una mejora de la funcionalidad. No se encontraron diferencias al comparar los beneficios del entrenamiento aeróbico

con el de fuerza. Con sólo 4 semanas de intervención es posible mejorar la sintomatología de la enfermedad, siendo probable que a medida que aumente la duración del programa se produzcan mayores mejoras. En los estudios revisados, la duración de sesión más utilizada es una hora, la frecuencia semanal de entrenamiento es 3 días, y el tipo de fuerza más trabajado es la fuerza resistencia. Es necesaria una mejor descripción de los programas, ya que obvian variables cruciales, siendo imposible contrastar los resultados con otras muestras.

Conclusiones: 1. En la inmensa mayoría de los casos los programas de actividad física mejoran los síntomas de la artrosis; 2. No existen diferencias significativas entre las mejoras producidas por los protocolos de entrenamiento de ejercicio aeróbico frente a entrenamiento con cargas; 3. Futuras líneas de investigación deberían ser la comparación entre los diferentes métodos y tipos de entrenamiento y la confirmación del tipo de fuerza más beneficiosa para la enfermedad.

118P. MEDIR EL ÍNDICE DE RIESGO DE CAÍDAS CON UNA PLATAFORMA DE EQUILIBRIOS ESPECÍFICA ES APLICABLE Y FIABLE EN MAYORES ESPAÑOLES

Gusi N¹, Parraça JA¹, Olivares P¹, Adsuar JC¹, Alejandro P², Herrera E².

¹Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, Cáceres. ²Consejería de Sanidad y Dependencia, Junta de Extremadura, Mérida.

Introducción: La evaluación objetiva del riesgo de caída es una necesidad para la valoración, asesoramiento y el seguimiento de las terapias, sobretodo en personas mayores. El propósito de este estudio es evaluar la fiabilidad de la plataforma de equilibrios Biodex Balance para evaluar dicho riesgo en actividades estáticas y dinámicas en personas mayores de 60 años española.

Material y métodos: Se evaluaron 47 personas mayores de 60 años (4 hombres y 33 mujeres) que vivían en sus casas, caminaban al menos dos días por semana y sin patología que afectara a su nivel de fuerza muscular o equilibrio. Se aplicaron las mediciones en dos momentos separados por 7 días a la misma hora del día. El equilibrio se midió mediante índice de riesgo de caída dinámico y el índice de estabilidad estático con una plataforma de equilibrios Biodex Balance (Enraf Nonius). Asimismo se evaluó el miedo a caerse con el cuestionario FES-I.

Resultados: Las pruebas se aplicaron sin problemas (5 minutos por paciente). El índice de riesgo de caída mostró una excelente fiabilidad (ICC=0.91; r=0.85; p<.001) con un coeficiente de variación del método del 18,7%, y el umbral absoluto de mínima relevancia clínica de una mejora es de 0.33 atendiendo al límite de acuerdo. El índice de estabilidad ofreció una fiabilidad moderada (ICC=0.68; r=0.52; p<.001) y un umbral clínico de mejora del 0.35. Por otro lado, el análisis discriminante indicó que la percepción subjetiva del miedo a caerse con cuestionario no predice la medición objetiva del equilibrio con la plataforma.

Conclusiones: El índice de riesgo de caída medido con la plataforma de equilibrios es aplicable, fiable y puede ser una excelente herramienta en uso investigador y clínico. El cuestionario FES-I con un fuerte componente psicológico y perceptivo aporta información distinta a los índices medidos de equilibrio de carácter más neuromuscular.

122. PERCEPCIÓN DE LA FUNCIONALIDAD

EN LAS EXTREMIDADES INFERIORES DE ADULTOS CON EDAD AVANZADA CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Martín Rodríguez M, Elvira Macagno L, Guzmán Luján JF, Chulvi Medrano I, Baixauli Rubio A, Martín P. Departamento de EF y D. de la Universitat de Valencia. Universidad Católica de Valencia. Departamento de Endocrinología del Hospital General de Valencia.

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica que afecta a una gran parte de la población. Una afectación paralela a la enfermedad es la pérdida de masa muscular que desemboca en pérdidas funcionales y de movilidad. El objetivo de este trabajo es registrar las relaciones existentes entre la percepción de algunos factores de salud y la fuerza máxima isométrica en sujetos con diabetes tipo 2.

Metodología: Fue evaluada la fuerza máxima de las extremidades inferiores mediante un dinamómetro electromecánico "Mutronic" con un rango máximo de medición de ± 500 kg/Fza, utilizando para nuestras mediciones una precisión de ± 0.1 Kg aplicado a un squat isométrico ($150^\circ \pm 12,62$ de flexión tibiofemoral). La auto-percepción de salud y calidad de vida fue evaluada con el test SF-12. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS 14.

Resultados: Un 15,4% de los sujetos registró que su estado de salud limitaba mucho la acción de subir escaleras, un 35,9% percibió que estaban ligeramente limitados. Mediante la correlación de Pearson se observó una correlación negativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la percepción de subir escaleras de forma significativa ($r = -.397$), y muy significativa con la fuerza máxima desarrollada en el test ($r = -.457$).

Conclusiones: En sujetos diabéticos tipo 2 existe una reducción de la aptitud neuromuscular que afecta negativamente sobre algunos parámetros del estado de salud como es la capacidad de subir escaleras, esta degeneración funcional incrementa con el índice de masa corporal. Por lo tanto, el entrenamiento contra resistencias estaría recomendado para evitar esta degeneración funcional al margen de los beneficios ya reportados sobre la propia enfermedad.

Palabras clave: Resistencia insulínica, capacidad funcional, dependencia, IMC.

125. VALORACIÓN FUNCIONAL EN PERSONAS MAYORES INSTITUCIONALIZADAS

Pedrero R, Albers U, Jiménez-Pavón D, Cupeiro R, Meléndez A, Castillo MJ, Gutiérrez Á, González-Gross M.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid.

Introducción: Son escasos los trabajos que han tratado de determinar los niveles funcionales de las personas mayores institucionalizadas. Entendemos que para poder establecer futuras políticas en relación a la actividad física y el envejecimiento activo es necesario conocer cuáles son los niveles de partida de la población mayor en España.

Material y métodos: Estudio transversal de valoración funcional en una muestra de 125 sujetos (46 hombres y 79 mujeres), institucionalizados en tres residencias de la Comunidad de Madrid, con edades entre los 62 y los 98 años. Se valoró la fuerza de piernas (FPn) y brazos (FBr), mediante dos test de

la batería de Rikli y Jones, y la fuerza de agarre mediante una dinamometría (Dinamo.dch y Dinamo.izq). Otros aspectos analizados fueron la destreza fina manual (DMn) y el equilibrio unipodal con ojos abiertos y cerrados (EqAb y EqCe), según la batería de test A.L.F.F.E (Activity Level Functional Fitness of the Elderly). Los resultados se agruparon en función de la edad y sexo, estableciéndose tres grupos para cada sexo; grupo 1 (G1) (mujeres/hombres entre 62 y 75 años), grupo 2 (G2) (mujeres/hombres entre 76 y 85 años) y grupo 3 (G3) (mujeres/hombres mayores de 85 años).

Resultados: Tabla 1.

Conclusiones: Este estudio permite comenzar a establecer unos valores de referencia, para la población mayor institucionalizada española, en relación a la fuerza, la destreza motriz y el equilibrio. Analizando los datos, se observa que los niveles de fuerza son mayores en los hombres que en las mujeres; sin embargo, las diferencias en la destreza motriz y el equilibrio no son tan evidentes. Existe una tendencia a la disminución tanto en la destreza motriz como en los niveles de fuerza a medida que aumenta la edad, siendo esta pérdida mucho más acusada hasta los 75 años y en el género masculino.

Colaboración: Whitehall-Much GmbH (Münster, Germany), Axis-Shield Diagnostics Ltd (Oslo, Norway), Abbott Científica S.A. (Spain), Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer (afal).

156. EFECTO DE UN ENTRENAMIENTO DE FUERZA DE 12 SEMANAS SOBRE EL EQUILIBRIO EN PACIENTES CON ESCLEROSIS MÚLTIPLE

Hernández Murúa A¹, De Souza-Teixeira F², Seco Calvo J³, Fernández Gonzalo R¹, Bresciani G¹, de Paz Fernández JA¹.

¹Departamento de Ciencias Biomédicas. ²Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea Miguel Cervantes. ³Departamento de Enfermería y Fisioterapia Universidad de León.

Introducción: La Esclerosis Múltiple (EM) es una enfermedad neuroinflamatoria y neurodegenerativa que puede afectar a diferentes zonas y áreas del SNC que influyen en las expresiones clínicas observadas. Sin embargo existen

manifestaciones muy comunes como son fatiga, debilidad muscular y alteraciones de la marcha y el equilibrio (EQ). El EQ supone el mantenimiento de la postura corporal respecto a la gravedad y el medio inercial, gracias a la elaboración de una respuesta motora integral en base a las aferencias sensoriales procedentes del sistema óculo-vestibular y de la propiocepción. Se podría pensar que la merma del EQ en pacientes con EM se pudiera deber a una alteración de los sistemas sensoriales o de los efectores motores implicados en el mantenimiento del mismo.

Objetivo: ver el efecto que el entrenamiento de fuerza de las extremidades inferiores tiene sobre el equilibrio en pacientes con EM.

Material y métodos: 20 pacientes con EM, de $47 \pm 10,5$ años, y un nivel de discapacidad (EDSS) entre 1 y 6. Se procedió a la evaluación estabilométrica (plataforma Good Balance, Metitur) con los ojos abiertos y cerrados en las posiciones estándar y de pies juntos, antes y después de 12 semanas de entrenamiento muscular consistente en 2 sesiones semanales en una máquina 45° Leg Press (GervaSport), de 3 series de 15 repeticiones con intensidades que oscilaron entre el 40% y el 80% de la máxima contracción isométrica en las primeras y últimas semanas, respectivamente.

Resultados: No hemos observado, tras el periodo de entrenamiento, variaciones en la estabilometría en las diferentes posiciones tanto con los ojos abiertos como cerrados ni en el desplazamiento medio lateral ni en el desplazamiento antero-posterior; Tampoco en la Frecuencia ni en la velocidad de las oscilaciones anteroposteriores ni mediolaterales.

Conclusiones: Nuestros resultados concordantes con los muy escasos estudios publicados en pacientes con EM y Estabilometría, parecen indicar que la merma del EQ en los pacientes con EM no se debe principalmente a la pérdida de fuerza de las extremidades inferiores. Probablemente para obtener una mejora del EQ el entrenamiento de fuerza ha de complementarse también con entrenamiento propioceptivo y de la posición mediante feedback.

Agradecimientos: Este estudio ha sido posible gracias al convenio de investigación suscrito por la Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Castilla y León con la Universidad de León, 2007.

Prueba funcional	Mediana (percentil 25 – percentil 75)			SEXO
	G1	G2	G3	
Dinamo.dch (Kg)	12,1 (7,5 – 16,2)	12,7 (9 – 16,1)	11 (9,3 – 13,4)	Mujeres
Dinamo.izq (Kg)	9,8 (7 – 17,5)	11,5 (9,6 – 14,4)	10,9 (7,8 – 13,2)	
FPn (nº rep/30 seg)	6,5 (3,8 – 7,3)	6 (3 – 9)	5,5 (3 – 7)	
FBr (nº rep/30 seg)	10,5 (8,5 – 12)	12 (9,3 – 15)	9,5 (6 – 12,3)	
EqAb (tiempo en seg)	2,5 (1,3 – 5)	1,7 (0 – 5,4)	1,5 (0,4 – 4,1)	
EqCe (tiempo en seg)	2,1 (0,8 – 5,6)	1 (0 – 2,6)	0,9 (0 – 2,4)	
DMn (nº cerillas/65 seg)	32 (21 – 40)	29 (24 – 33)	26 (13 – 34)	
Dinamo.dch (Kg)	28,6 (19,3 – 32,9)	22,4 (16,9 – 24)	21,4 (17,1 – 24,8)	Hombres
Dinamo.izq (Kg)	29,9 (18,8 – 32,5)	20 (16,9 – 24)	20,7 (17,1 – 23,4)	
FPn (nº rep/30 seg)	12,5 (8,5 – 15,5)	8,5 (4,5 – 11,8)	8 (5 – 9)	
FBr (nº rep/30 seg)	15 (12 – 18,8)	13 (11,5 – 16,3)	11 (9,3 – 16,5)	
EqAb (tiempo en seg)	2,4 (0,9 – 17,8)	1,2 (0 – 3)	1,9 (0,1 – 3,1)	
EqCe (tiempo en seg)	1,5 (0,7 – 4,1)	0,7 (0 – 1,1)	1 (0 – 2,4)	
DMn (nº cerillas/65 seg)	38 (21 – 40)	32 (18 – 38)	26 (13 – 36)	

125. Tabla 1.

157P. EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO AERÓBICO SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO EN MUJERES POSTMENOPÁUSICAS

Robles Gil MC¹, Brazo Sayavera J¹, Maynar Mariño M¹, Olcina Camacho GJ², Muñoz Marín D².

¹Departamento de Fisiología, Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. ²Departamento de Expresión Corporal, Plástica y Musical, Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.

Introducción: La menopausia se asocia a graves problemas de salud en la mujer, de hecho la mortalidad en la mujer por enfermedades cardiovasculares aumenta considerablemente a partir de esta etapa. Entre los factores derivados de la menopausia, que llevan al incremento del riesgo cardiovascular, nos encontramos con alteraciones en el perfil lipídico plasmático. El objetivo del presente trabajo es valorar cómo influye la realización de un programa de ejercicio aeróbico en el perfil lipídico, a nivel plasmático, de mujeres postmenopáusicas.

Material y métodos: Contamos con la participación de un grupo de 12 mujeres postmenopáusicas sedentarias (edad 51,8 ± 3,20 años, peso 67,30 ± 11,85 kg y talla 160,17 ± 0,03), que participan voluntaria y consentidamente en un programa de ejercicio aeróbico de 6 meses de duración, con una frecuencia de 3 horas semanales, realizándoles una valoración previa y posterior al programa de intervención. Se realizó una medición de los niveles plasmáticos de LDL-C, HDL-C, colesterol total y triglicéridos, así como una valoración cineantropométrica para obtener los valores del porcentaje graso y el porcentaje de masa magra.

Resultados: Los resultados obtenidos nos muestran una ligera tendencia descendente en los valores de plasmáticos de colesterol total (pre 216,52 ± 35,40 Vs post 209,50 ± 37,02 P<168) y LDL-C (pre 144,27 ± 27,14 Vs post 141,40 ± 31,37 P<646) no alcanzándose valores significativos para ninguno de estos parámetros. Respecto a los valores plasmáticos de HDL-C, encontramos una disminución significativa con el ejercicio (pre 61,73 ± 17,44 Vs post 54,00 ± 13,55, P<,032*); mientras que en los valores plasmáticos de triglicéridos se da un aumento significativo (pre 69,65 ± 30,91 Vs post 72,70 ± 36,30, P<,022*). **Conclusiones:** Estos resultados concuerdan con otros encontrados en la bibliografía, observándose que no siempre se obtienen mejoras en los niveles plasmáticos de HDL-C con el ejercicio en mujeres postmenopáusicas (Dustine, et al., 2001). La elevación de los niveles de triglicéridos plasmáticos puede deberse a una mayor movilización de los mismos desde los adipocitos, inducida por el ejercicio, como parece indicar la disminución del porcentaje de grasa de nuestras mujeres tras el ejercicio.

159. ESCLEROSIS MÚLTIPLE: INTERRELACION ENTRE POTENCIA MUSCULAR, HIPERTROFIA Y FUNCIONALIDAD

De Souza-Teixeira F¹, Costilla García S, Hernández Murúa A, Jiménez Jiménez R, Ayán Pérez C, de Paz Fernández JA.

Departamento de Ciencias Biomédicas. Universidad de León. ¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea Miguel Cervantes.

Introducción: La potencia muscular representa la medida más dinámica de la función muscular y está asociada con las limitaciones funcionales para la realización de las actividades de la vida diaria, siendo además un predictor de la capacidad funcional. Cuanto mayor es la masa muscular mayor es la fuerza capaz

de ser manifestada y la ganancia de fuerza como consecuencia del entrenamiento, se produce por mejora de los mecanismos neurales motores y/o por cambios estructurales musculares que se suelen traducir en hipertrofia muscular.

Objetivo: Verificar los efectos de un entrenamiento muscular resistido sobre la potencia y la movilidad y su relación con la hipertrofia muscular en pacientes con EM, y estudiar si las mejoras de la potencia muscular son debidas a una adaptación estructural muscular únicamente o si persiste la capacidad de adaptación neural.

Material y métodos: A 13 pacientes con EM, se les realizó 8 semanas antes y al inicio y al final de un periodo de entrenamiento de fuerza de 8 semanas de duración una RNM (MAGNETON Sonata 1.5T) obteniéndose 27 cortes de 10 mm. El área de sección transversal (CSA) del cuádriceps se obtuvo con análisis de planimetría (Osiris versión 4.19), contorneadas manualmente en una planilla digitalizadora. MCV: la determinación de la Máxima contracción isométrica voluntaria de la rodilla a 90° de flexión se realizó en una máquina leg extension G118N con célula de carga Ergo Meter (Globus). Potencia: se empleó un transductor de posición Real Power (Globus) entre los 90° y los 180° de flexo-extensión de la rodilla con una carga correspondiente al 40% de la MVC realizadas a la máxima velocidad en la fase concéntrica. Y por último el Test "Up and Go". El entrenamiento de 8 semanas consistió en 2 sesiones semanales de 3 series de 10 a 15 repeticiones entre el 40% y el 70% de la MVC realizadas a la máxima velocidad en la fase concéntrica.

Resultados: Se han observado mejoras en la MCV de un 15,5 %, en la potencia media de un 40,4 %, en la potencia máxima de un 49,2 %, y mejoras significativas en la movilidad. Pero no ha habido hipertrofia muscular del cuádriceps que se pueda correlacionar con la ganancia de potencia muscular.

Conclusiones: Un entrenamiento muscular resistido, de 8 semanas en enfermos con EM, produce mejoras al menos en las manifestaciones de la fuerza isométrica máxima, la potencia media y máxima, traduciéndose en una mejora de la movilidad de estos pacientes. Sin embargo no produce hipertrofia muscular generalizada más bien es escasa y de dudosa repercusión funcional, de hecho no existe ninguna relación entre la ganancia en la masa muscular y la ganancia de la fuerza. Verificando que los pacientes de EM son capaces de mejorar su función neuromuscular muy probablemente a expensas principalmente de la adaptación neural, hallazgo que creemos de importante aplicación práctica debido al carácter neurológico de la enfermedad y que creemos que puede servir de base para futuros estudios.

Agradecimientos: Este estudio ha sido posible gracias al convenio de investigación suscrito por la Conserjería de Sanidad y Consumo de la Junta de Castilla y León con la Universidad de León, 2006.

160. NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA EN ADOLESCENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD (ESTUDIO AVENA⁵)

García Artero E¹, España-Romero V^{1,2}, Urzanqui A¹, Valtueña J³, González-Gross M³, Moreno LA², Ortega FB¹, García-Fuentes M⁴, Castillo MJ¹, grupo AVENA.

¹Grupo EFFECTS-262. Dpto. Fisiología, Fac. Medicina, Univ. Granada. ²Dpto. Fisiología y Enfermería. E. U Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. ³Facultad de CC de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Politécnica de Madrid. ⁴Dpto. Pediatría, Fac. Medicina, Univ. Cantabria, Santander.

Introducción: La mayoría de estudios que han analizado el nivel de condición física de los adolescentes en función de la composición corporal, se han centrado exclusivamente en la

capacidad aeróbica (o resistencia cardiorrespiratoria). Otros componentes de la condición física, tales como la fuerza muscular, la flexibilidad o la velocidad-agilidad no han sido estudiados en profundidad. El objetivo de este trabajo es analizar el nivel de condición física de los adolescentes españoles en función del grado de obesidad.

Material y métodos: Una muestra total de 2.859 participantes (13-18,5 años), representativa de la población adolescente española, fue evaluada en el proyecto AVENA. Para clasificar a los adolescentes en sobrepeso (incluyendo obesidad) frente a no-sobrepeso, se empleó el índice de masa corporal (IMC) junto con el sumatorio de 6 pliegues. El nivel de condición física fue evaluado mediante la batería Eurofit modificada.

Resultados: En ambos géneros, los adolescentes con sobrepeso (incluyendo obesidad) presentaron una peor puntuación en todos aquellos tests que implican desplazar, impulsar o mantener el propio peso corporal (salto horizontal, suspensión en barra, velocidad 4 x 10 m y test máximo de ida y vuelta en 20 m), en comparación con sus compañeros sin sobrepeso ($p < 0,001$). Sin embargo, los chicos y chicas con sobrepeso presentaron una mayor fuerza de prensión manual ($p < 0,01$ y $p < 0,001$ respectivamente). Los niveles de flexibilidad (sit & reach) fueron similares en ambos grupos, tanto en hombres como en mujeres.

Conclusiones: Los resultados del presente trabajo sugieren que los adolescentes con sobrepeso (incluyendo obesidad) no tienen un peor nivel en todas las cualidades físicas. De cara a fomentar la participación de los adolescentes con sobrepeso en programas regulares de actividad física, las tareas a incluir deberían tener en cuenta estas consideraciones para lograr una mayor motivación en los participantes.

⁴Financiado por el Ministerio Español de Sanidad y Consumo (FIS n.º 00/0015), fondos FEDER-FSE, Ministerio Español de Educación y Ciencia (AP2004-2745; AP2005-4358), Consejo Superior de Deportes (Ref: 05/UPB32/01, 109/UPB31/03 y 13/UPB20/04), y subvencionado por Panrico S.A., Madaus S.A. y Procter & Gamble S.A.

161P. PRESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA COMO PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO EN UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA

Bellver M, Banquells M, Guerrero A, Dinares M, Rueda J, Galilea P.

Unidad Asistencial y Preventiva del Deporte- CAP Terrassa Nord Consorci Hospitalari de Terrassa Centre d'Alt Rendiment, Sant Cugat del Valles, Barcelona.

Introducción: La Atención Primaria (AP) de Salud es el primer nivel de acceso al sistema sanitario y constituye el marco ideal para promocionar estilos de vida saludables. A pesar de la evidencia científica sobre los beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales de la actividad física, son pocos los médicos que la recomiendan. El objetivo fue formar un equipo multidisciplinar (Equipos de AP, especialistas en medicina del deporte y profesionales de la actividad física) con el fin de instaurar un programa de actividad física (PAF) para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Material y método: Pacientes de 45 a 65 años, sedentarios, con factores de riesgo cardiovascular. Se estimó el riesgo coronario global a 10 años basado en la calibración de la ecuación de Framingham adaptada para la población española. A todos los participantes se les realizó un examen médico-deportivo previo a la participación en el programa y al finalizar el mismo (analítica sanguínea, ECG en reposo y de esfuerzo, cineantropometría y test de Nottingham). Todos los participantes firmaron un con-

sentimiento informado. El PAF consistió en trabajo aeróbico, fuerza muscular, coordinación y flexibilidad, 2 sesiones de 1 h/sesión, durante 1 año, supervisado y con control de asistencia al mismo.

Resultados: El grupo inicial estaba compuesto por 109 pacientes con $IMC > 30$, que representa un riesgo moderado de morbilidad. De estos 109 solo 70 concluyeron el estudio (tasa de abandono de un 36%). En los 70 pacientes que completaron el programa de AF la probabilidad de accidente cardiovascular en los siguientes 10 años antes de iniciar el estudio era de un 8,9% (superior a la del grupo que abandonó el estudio 5,1%). Al finalizar el mismo la probabilidad era de un 7,4%, diferencia estadísticamente significativa ($\alpha = 0,05$). El intervalo de confianza de la diferencia era de entre un -2,05% y -0,5%, esperable, a pesar del poco tiempo de intervención, que la probabilidad de accidente cardiovascular en los siguientes diez años se redujera entre un 0,5 y un 2,5%. Ninguno de los sujetos de estudio cambió su hábito tabáquico, por lo tanto la modificación de la probabilidad se debió al efecto sobre las variables controlables de forma directa (colesterol total y HDL, diabetes sí o no y presión arterial en reposo). El test de Nottingham mejoró con diferencias significativas en las reacciones emocionales.

Conclusiones: 1) La coordinación entre equipos de AP, médicos del deporte y licenciados en educación física es esencial para promover la práctica de actividad física en nuestra población. 2) La actividad física mejora la calidad de vida: fisiológica, psicológica y socialmente. La actividad física tiene un importante papel en la prevención coronaria en un grupo de edad entre 45 y 65 años.

164. SÓLO EL DEPORTE EXTRAESCOLAR PREVIENE LA OBESIDAD INFANTIL Y EL RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS PREADOLESCENTES

Villa JG¹, Collado PS², Martínez R, Avila MC, Rodríguez-Marroyo JA, Mendonça PR, Escudero MJ³, Seco JA⁴, García MC⁵.

Universidad de León: ¹Instituto de Biomedicina. Dpto Educación Física y Deportiva. ²Dpto de Ciencias Biomédicas. ³Complejo Hospitalario de León. ⁴Dpto Enfermería y Fisioterapia. ⁵Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Introducción: La Unión Europea revela que España es el 2º país con más niños con sobrepeso. El 13,9% de nuestros escolares sufre la epidemia de la obesidad y un 26,3% sobrepeso (Ministerio de Sanidad, 2006). Su incidencia se está triplicando en las últimas décadas induciendo una resistencia a la insulina que conduce a un Síndrome Metabólico (Diabetes-II, afecciones cardiovasculares,...) propio de adultos (Reaven, 2001), y ya de niños (Bitsori y Kafatos, 2005). Su identificación primaria es muy importante para facilitar la acción preventiva (Alberti, (Lancet 2007): modificaciones nutricionales, que resultan inefectivas a medio plazo (Hansen, *et al.*, 2005), y/o incrementos del grado de actividad física, más aún ante la alta adherencia entre niño y futuro adulto deportista; si bien parece condicionado por la frecuencia, intensidad y duración de la actividad física cotidiana. (Wats, *et al.*, 2005).

Objetivo: Analizar la influencia del coste energético derivado de la actividad física escolar y de la práctica de deporte extraescolar tanto en los indicadores antropométricos de sobrepeso y obesidad infantil, como en los clínicos, bioquímicos y metabólicos asociados con la resistencia a la insulina (HOMA) y los posibles riesgos cardiovasculares del síndrome metabólico.

Material y métodos: 137 escolares de 11 y 12 años que realizaban jornada completa (comedor reglado) portaron 7 días

(ininterrumpidamente de 9,30 a 20,30) un pulsómetro, se sometieron a analítica sanguínea y a impedanciometría en ayunas, y previa cineantropometría y reconocimiento médico-deportivo realizaron test para estimar VO₂máx. La encuesta de hábitos y estilo de vida permitió, en función de las horas semanales de actividad física, clasificarlos en sedentarios (< 2h), activos (4-5h), deportistas (>6-7h).

Resultados: Tabla 1.

Conclusiones: Las clases de educación física escolar son insuficientes para prevenir el sobrepeso y la resistencia a la insulina. Implementar en 2-3 veces tanto su frecuencia como intensidad es un factor per sé efectivo para combatir la obesidad infantil y evitar el síndrome metabólico y sus riesgos cardiovasculares asociados. Un enfoque sanitario médico-deportivo (gasto energético) podría resultar esencial para controlar y acotar la epidemia.

Trabajo de investigación subvencionado por Excm. Diputación Provincial de León y la Fundación Maphre.

	Sedentarios	Activos	Deportistas
Kcal/11h/día	1248.7±85.3	1321.1±82.5	1712.16±107.2# +
Glucosa (mg/dl)	86,8±1,2	86,4±0,8	85,8±0,8
Insulina (uUI/ml)	15,5±1,4	11,4±0,5*	9,1±0,4*#
RI (HOMA)	3,5±0,4	2,4±0,1*	1,9±0,1*#
TG (mg/dl)	69,6±2,7	65,2±3,2	58,7±2,2#
HDL (mg/dl)	61,0±1,4	63,3±1,7	65,5±1,7
IMC (kg/m ²)	22,8±1,8	20,0±0,2	18,5±0,3*#
Cintura (cm)	73,2±0,9	71,2±1,0	68,5±0,8*#
TA Sistólica (mmHg)	114,2±1,5	112,7±1,4	108,0±1,4*#

Factores de riesgo metabólico en niños sedentarios (n=45), activos (n=31) y deportistas (n=61). *p<0,01 respecto a sedentarios; # p<0,01 respecto a activos

164. Tabla 1.

166. EL COSTE CALÓRICO SEMANAL DE LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA ESCOLAR ES INSUFICIENTE PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL Y LA RESISTENCIA A LA INSULINA

Villa JG¹, Collado PS², Avila MC, Martínez R, Rodríguez-Marroyo JA, Mendonça PR, Escudero MJ³, Seco J³.
Universidad de León: ¹Dpto Educación Física y Deportiva. ²Dpto de Ciencias Biomédicas. ³Dpto Enfermería y Fisioterapia.

Introducción: La obesidad infanto-juvenil es hoy la mayor crisis epidémica de salud pública y se asocia al aumento cada vez más temprano de morbi-mortalidad cardiovascular (hipertensión) y metabólica (Diabetes-II; Síndrome metabólico) en adultos (Watts, *et al.*, 2005). Las modificaciones nutricionales dietéticas no se muestran muy efectivas a medio plazo (Hansen, *et al.*, 2005), e incluso son cuestionadas en periodos de crecimiento crítico (Tremblay, *et al.*, 2005). La actividad física, dependiendo de su duración e intensidad, se constata como la mejor alternativa y la más eficaz; (Watts, *et al.*, 2005). Como la prevalencia en España es similar al resto, resulta paradójico que acontezca en el único periodo, la educación primaria (6 a 11 años) y la infantil (12 a 16 años), en que la actividad física es obligatoria.

Objetivo: Cuantificar el coste calórico de la actividad física escolar en función del grado de deporte que realicen y relacionarlo con el sobrepeso y obesidad infantil y el grado de resistencia a la insulina (HOMA).

Material y método: Niños de 11 y 12 años de comedor escolar y mismo entorno portaron 7 días (ininterrumpidamente de 9,30 a 20,30) un pulsómetro (Polar Team), se sometieron a analítica sanguínea (glucemia e insulina) y a impedanciometría en ayunas, y previa cineantropometría (GREC) realizaron test para estimar VO₂máx. En función de las horas semanales de actividad física se clasificaron en sedentarios (< 2h), activos (4-5h), deportistas (>6-7h).

Resultados: Tabla 1.

Conclusión: Las clases de educación física no tienen la duración ni la frecuencia ni la intensidad suficiente para impedir la tendencia al sobrepeso, obesidad y resistencia insulínica. Una práctica deportiva intensa (>300 kcal/h) complementaria en más de 4h/semana lo previene.

Trabajo de investigación subvencionado por Excm. Diputación Provincial de León y la Fundación Maphre.

	Sedentarios (n=45)	Activos (n=31)	Deportistas (n=61)
IMC (Kg/m ²)	22,8±1,8	19,9±0,4	18,5±0,3*#
%grasa	22,7±0,7	19,8±0,8*	17,5±0,7*#
%H ₂ O	57,0±0,7	59,8±1,2*	62,9±0,9*#
Kcal/70h/sem	7654,1±626	8970,1±785,6*	11162,8±772,7# +
Kcal/11h/día	1248.7±85.3	1321.1±82.5	1712.16±107.2# +
Kcal/50min E.Física	194.6±10.58	213.9±13.8	306.7±23.6# +
Kcal/60min AFExtraesc.	136.8±22.5	170.5±26.4*	325.69±15.6# +
FCmed AcF	84.0±11.9	105.3±12.28	133.6±2.59# +
VO ₂ máx (ml/kg/min)	33.2± 4	30.8± 1.74	42.71±0.63# +
HOMA	3,5±0,4	2,4±0,1*	1,9±0,1*#

166. Tabla 1.

167. VALORES MEDIOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA – SALUD EN HOMBRES Y MUJERES GRANADINOS MAYORES DE 20 AÑOS

Núñez JP, Burgos MA, Padial P.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Introducción: Las mejoras en los hábitos y el avance de la medicina, hacen que la esperanza de vida aumente. A este dato, tenemos que añadirle que en muchos casos la población anciana está caracterizada por una precaria salud, y es que, con el paso de los años se produce un deterioro progresivo de todos los sistemas (Hortobagyi, 1995; Murray y López, 1997; Burgos, Núñez, y Padial, 2001), 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). Por todo ello, se hace necesario que esta población sea lo más autónoma posible, paliando los efectos que el envejecimiento produce sobre su organismo. Todo el mundo sabe que “hacer deporte es bueno para la salud”, sin embargo, 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). La valoración de la condición física, en la medida que se relaciona con los hábitos de vida, nos permite

obtener información sobre la calidad de vida de esa población, datos fundamentales para planificar programas de actividad física y salud.

Material y métodos: Se valoraron 1500 sujetos activos, clasificados por sexos y en rangos de edad de 10 en 10 años, desde los 20 hasta mayores de 60. Se evaluaron diferentes cualidades físicas a través de la batería de test BATECOFA.

Resultados: Las medidas de talla y peso no son significativas ya que solo se toman para utilizarlas en otras pruebas. Las medias del IMC aumentan progresivamente, pero sin llegar a niveles de obesidad. Tanto el equilibrio como la movilidad articular descienden progresivamente, sin embargo, en la fuerza y la resistencia se producen los mayores descensos a partir de los 50 años.

Conclusión: Es importante, para promocionar la actividad física – salud, antes de comenzar cualquier actividad en una escuela deportiva, pasar una serie de test, a fin de conocer la condición física de los usuarios para poder enfocar sus actividades en función las carencias obtenidas en las distintas cualidades físicas.

169. INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA REGULAR DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL CONSUMO DE FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS EN PERSONAS MAYORES DE SESENTA Y CINCO AÑOS

Beas Jiménez JD^{1,2}, Márquez Ruiz-Henestrosa G², Izquierdo Quiros E², Centeno Prada RA¹.
¹Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. ²Entidad de Formación Integral (EFI-MEVA) Rota (Cádiz).

Introducción: La actividad física reglada ha demostrado su eficacia en la reducción de las cifras de PA en pacientes hipertensos, sin embargo no hemos podido encontrar publicación alguna en la que se evidencie una disminución en el consumo de fármacos antihipertensivos en pacientes hipertensos activos. La hipertensión arterial es una enfermedad muy prevalente entre ancianos y el consumo de antihipertensivos es muy frecuente en este grupo de edad.

El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar la evolución del consumo de fármacos antihipertensivos en pacientes mayores de sesenta y cinco años activos en comparación con un grupo control.

Material y métodos: Hemos realizado un estudio retrospectivo (cuatro años), casos-control de un grupo de 50 pacientes mayores de sesenta y cinco años, analizando las diferencias entre sedentarios y activos en el consumo de fármacos antihipertensivos.

Resultados: La prevalencia de hipertensión en ambos grupos no era estadísticamente significativa el primer año analizado ($p=0,567$). El test no paramétrico de Cochran, para el consumo de fármacos antihipertensivos, resultó no significativo para el grupo de ejercicio ($p=0,651$) mientras que fue significativo para el grupo sedentario ($p=0,004$) reflejando un aumento de este consumo a partir del segundo año en sedentarios. Analizando el coste del consumo de fármacos antihipertensivos, el grupo E aumentó este coste progresivamente aunque no se alcanza la significación estadística hasta la comparación del primer control con el cuarto ($p=0,041$) y segundo con cuarto ($0,046$). En el grupo de control todas las comparaciones son significativas ($p<0,05$) salvo las del segundo con el tercer control ($0,116$) y el tercer con el cuarto ($p=0,292$). La comparación de las medias de ambos grupos es significativa en el segundo ($p=0,022$) y tercer ($p=0,047$) controles, siendo mayor en sedentarios.

Conclusiones: La práctica regular de actividad física modera el incremento del consumo de fármacos antihipertensivos en pacientes hipertensos mayores de 65 años. Este efecto beneficioso de la actividad física se observa a partir de los dos años de participación en programas de ejercicio adaptado para mayores.

170. INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA REGULAR DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL CONSUMO DE FÁRMACOS ANTIINFLAMATORIOS EN PERSONAS MAYORES DE SESENTA Y CINCO AÑOS

Beas Jiménez JD^{1,2}, Márquez Ruiz-Henestrosa G², Izquierdo Quiros E², Centeno Prada RA¹.
¹Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. ²Entidad de Formación Integral (EFI-MEVA) Rota (Cádiz).

Introducción: La actividad física reglada ha demostrado su eficacia en la mejora de la sintomatología de diversas patologías osteoarticulares. El consumo de fármacos antiinflamatorios está muy extendido entre las personas mayores de sesenta y cinco años dada la prevalencia de diversas patologías en las que están indicados.

El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar la evolución del consumo de fármacos antiinflamatorios en pacientes mayores de sesenta y cinco años activos en comparación con un grupo control.

Material y métodos: Hemos realizado un estudio retrospectivo (cuatro años), casos-control de un grupo de 50 pacientes mayores de sesenta y cinco años, analizando las diferencias entre sedentarios y activos en el consumo de fármacos antihipertensivos.

Resultados: Al inicio del periodo estudiado la prevalencia de osteoartritis fue similar en ambos grupos ($p=1$). La comparación del consumo de este tipo de fármacos entre los dos grupos resultó estadísticamente significativa para el tercer ($p=0,021$) y cuarto ($p=0,000$) controles. El test de Cochran, para el grupo control resultó estadísticamente significativo ($p=0,001$) indicando un incremento en el consumo de estos fármacos a lo largo del estudio, mientras que para el grupo de ejercicio, aunque las medias descendían a lo largo del estudio, este test no alcanzó la significación estadística ($p=0,128$). En cuanto al coste se produjo un incremento progresivo en el grupo control (sólo significativo para los controles 1 vs 4 ($p=0,015$)), mientras que en el grupo de ejercicio se constata un descenso de este consumo (Significativo para los controles 2 vs 4 ($p=0,030$) y 3 vs 4 ($p=0,048$)). Cuando comparamos los dos grupos, mediante el T-Test de comparación de medias de muestras independientes, los resultados fueron significativos para el control 3 ($p=0,045$) y 4 ($p=0,000$).

Conclusiones: La práctica regular de ejercicio físico reglado, induce un descenso en el consumo de fármacos antiinflamatorios no esteroideos, en pacientes mayores de sesenta y cinco años. Este efecto beneficioso, de la práctica regular de actividad física, se manifiesta de una forma evidente a partir de los dos años de realización de la misma.

171. LA MEJORA DE LAS CUALIDADES FÍSICAS A TRAVÉS DEL EJERCICIO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Núñez JP, Burgos MA, Padial P.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Introducción: El presente artículo realiza una extensa revisión bibliográfica sobre distintos estudios, aparecidos en los últimos

12 años en el campo de la actividad física, sobre las evidencias en el desarrollo de las cualidades físicas: fuerza, resistencia, flexibilidad y equilibrio en personas mayores que llevan una vida activa y practican actividad física.

Material y métodos: Se ha realizado dicha búsqueda bibliográfica empleando como descriptores: adults, agind, old, older, third age; combinados con physical activity; flexibility; balance; fitness; physical exercise; greater people; strength, y sus respectivos términos en castellano. Las bases de datos consultadas fueron: Medline (base de datos de revistas médicas de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos), Sport Discus (base de datos internacional de referencias bibliográficas, especializada en actividad física y deportes).

Resultados y conclusiones: 1. La fuerza, hasta hace poco, cualidad postergada, es perfectamente entrenable en adultos mayores, obteniendo mejoras y sin producir lesiones, destacando la mejoría producida por el entrenamiento excéntrico. La inactividad en mayores produce un descenso de esta cualidad mayor que la que se produce en jóvenes. 2. La resistencia se puede trabajar con esta población a intensidades altas, siempre que se haga de forma progresiva, siendo ideal trabajarla de forma cíclica, o acíclica en bailes o Tai Chi. 3. La mejora producida en mayores al entrenar la flexibilidad es igual a la que se produce en sujetos más jóvenes, mejorando la amplitud de movimiento y por ende su calidad de vida. Además, un programa de entrenamiento basado en el entrenamiento de fuerza progresivo y de flexibilidad, disminuye el riesgo de lesión en atletas de avanzada edad. 4. El entrenamiento del equilibrio es fundamental para evitar caídas y sus consecuencias, siendo la actividad física un medio ideal para trabar esta cualidad.

175. EFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA CAPACIDAD FUNCIONAL Y EL CONTROL METABÓLICO EN PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS CON DIABETES TIPO 2 Y/O HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Amaral A, Camilo P, Hoeger B.
Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

La finalidad del presente estudio fue determinar el efecto de un programa de ejercicio físico sobre la capacidad funcional y el control metabólico en personas mayores de 50 años con diabetes tipo 2 y/o hipertensión arterial. En su desarrollo se estableció un tipo de investigación de campo, de carácter descriptivo, con un propósito aplicado y un diseño de investigación experimental. La muestra seleccionada para el programa de ejercicio consistió en un grupo de personas mayores de 50 años voluntarios, pertenecientes a la parroquia Belén (Ambulatorio tipo III Belén-CORPOSALUD), del Municipio Libertador del Estado Mérida. En este sentido se aplicó un instrumento de estudio con diversos test que midieron aspectos metabólicos y de capacidad funcional de un grupo control y otro experimental antes y después de aplicar el programa de ejercicio físico. Entre los resultados obtenidos destacan: A nivel metabólico, la aplicación del programa de ejercicio físico evidenció un efecto significativo sobre la lipoproteína de alta densidad (C-HDL) y la

presión diastólica, en tanto que las variables de colesterol total, lipoproteína de baja densidad, presión sistólica, triglicéridos y la glicemia presentaron mejoras pero no fueron significativas. En la capacidad funcional, el efecto significativo se produjo en las variables de resistencia cardiovascular, coordinación, balance dinámico y fuerza-resistencia, en tanto que las variables de peso, flexibilidad, % de grasa se dieron mejoras pero no fueron significativas. De esta manera se logró destacar que el ejercicio físico es un medio profiláctico destinado a promover la salud, dirigido a las personas mayores con el fin de mejorar su calidad de vida, y en efecto, disminuir los factores de riesgo que ocasiona la inactividad física hecho este que justificó el desarrollo de la investigación.

182P. EL EJERCICIO FÍSICO REGULAR REDUCE LOS NIVELES PLASMÁTICOS DE IL-6 EN MUJERES CON SÍNDROME METABÓLICO

Rosety-Rodríguez M, Rosety I, Rosety MA, Roseta JM, Díaz-Ordoñez, Meletis J, Ordoñez FJ
Escuela Medicina del Deporte. Universidad de Cádiz. University of Athens.

Introducción: Recientes estudios sugieren el importante papel de las citocinas proinflamatorias en la formación y progresión de la placa de ateroma. Y como los adipocitos desempeñan un rol esencial en la producción de estas citocinas. Por todas las razones anteriormente expuestas diseñamos el presente estudio para determinar una posible asociación entre los niveles plasmáticos de IL-6 y el porcentaje de masa grasa corporal en mujeres con síndrome metabólico durante un programa de ejercicio físico.

Material y métodos: Participaron voluntariamente 60 mujeres jóvenes diagnosticadas con síndrome metabólico de acuerdo a los criterios establecidos por National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP-III).

Distribuidas de manera aleatoria en dos grupos, 45 de ellas formaron el grupo experimental y desarrollaron un programa de ejercicio de tipo aeróbico de 12 semanas, 3 sesiones/día y una intensidad del 60-75% de su frecuencia cardíaca máxima. El grupo control (n=15) estaba ajustado en sexo, edad e índice de masa corporal aunque no desarrolló el programa. Los niveles plasmáticos de Interleukina-6 (IL-6) se determinaron mediante ELISA (Immunotech, Coulter Corp., Westbrook, MA, USA). El porcentaje de masa grasa se determinará mediante bioimpedanciometría eléctrica. Ambos parámetros se valoraron 2 veces: primero 72 h antes de iniciar el programa de entrenamiento (pre-test) y finalmente 72 h después de su finalización (post-test). Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes así como su aprobación por un Comité de Ética institucional.

Resultados: Cuando se comparó con valores basales el nivel plasmático de IL-6 se redujo de manera estadísticamente significativa (7.2 ± 1.2 vs 5.6 ± 1.1 pg/ml; $p < 0.05$). Por el contrario no se observaron cambios significativos en el grupo control.

Conclusión: Podemos concluir que un protocolo de 12 semanas de ejercicio físico regular reduce de manera significativa los niveles plasmáticos de IL-6 en mujeres con síndrome metabólico. Futuros estudios en esta misma línea son necesarios.