



Este sitio utiliza cookies. Al continuar navegar por el sitio, usted acepta el uso de cookies. [Encuentra más información aquí](#)

BMJ Open Sport & Exercise Medicine

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina

bmjopensem.bmj.com

BMJ abierto Sport Med Ejerc 2016; 2 : e000105 doi: 10.1136 / bmjsem-2015-000.105

Investigación

efectos comparativos de tres intervenciones de actividad física basados en la comunidad y de ejercicio de 48 semanas en la capacidad aeróbica, el colesterol total y presión arterial media

Steven Mann^{1, 2}, Alfonso Jimenez^{1, 2}, Sarah Domone², Chris Beedie^{2, 3}

[+](#) Afiliaciones de los autores

Correspondencia con

el Dr. Chris Beedie; chrisbeedie@sky.com

Aceptado 29 de de febrero de el año 2016

Publicado 30 de de marzo de el año 2016

Abstracto

Objetivo Insuficiencia de las investigaciones examina la efectividad del tratamiento de la actividad física intervenciones del mundo real (PA).

Propósito Se investigaron los efectos de 3 intervenciones sobre las variables cardiovasculares medidos directamente. Todos los tratamientos se administraron y medidas en ámbitos comunitarios por el personal del centro de fitness.

Métodos Los participantes fueron personas sedentarias que no recibieron medicamentos para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) (n = 369, edad 43 ± 5 años). En un diseño semirandomised, los participantes fueron asignados a un programa de ejercicios de gimnasia estructurada (STRUC), gimnasio ejercicio estructurado (GRATIS), asesoramiento actividad física (PAC) o una condición de control de medición de sólo (CONT). Las medidas fueron: predijeron la capacidad aeróbica (VO₂ : ml kg min), la presión arterial media (MAP: mm Hg) y el colesterol total (CT: mmol / L), y se tomaron al inicio del estudio y 48 semanas.

Resultados Análisis de los datos indicaron un deterioro estadísticamente significativa en la TC en CONT (0,8%, SD = 0,5, p = 0,005), y una mejoría estadísticamente significativa en MAP en STRUC (2,5%, SD = 8,3, p = 0,004). A raíz de una fracción de la mediana de la línea de base VO₂, pruebas t-pares de la muestra indicaron mejoras significativas en el VO₂ entre los participantes de baja en forma en STRUC (3,5%, SD = 4,8, p = 0,003), el PAC (3,3%, SD = 7,7, p = 0,050) y GRATIS (2,6%, SD = 4,8, p = 0,006), y el deterioro significativo del VO₂ entre los participantes de alto ajuste en el libre (-2,0%, SD = 5,6, p = 0,037), y el PAC (-3.2 %, SD = 6,4, p = 0,031).

Conclusiones Varias formas de PA pueden compensar el aumento de colesterol resultante de la inactividad. Estructurado PA (ejercicio) podría ser más eficaz que cualquiera estructurado PA o el asesoramiento en la mejora de la presión arterial, y las intervenciones de AF basados en la comunidad podría ser más eficaz en la mejora de VO₂ entre los de baja en forma que entre los participantes de alto ajuste.

¿Cuáles son los nuevos hallazgos?

Entre los individuos de bajo ajuste, la actividad física asesoramiento (PAC) fue tan eficaz como el ejercicio, tanto estructurados como no estructurados a base

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals

se observó en respuesta tanto al ejercicio estructurado y PAC durante 48 semanas.

Los aumentos significativos en el colesterol total observada en los controles

de los ejercicios no estructurada o PAC en la reducción de la presión arterial media

Introducción

Actividad física (AF) se ha propuesto como un bajo costo y una intervención muy eficaz para la enfermedad cardiovascular (ECV). Un número considerable de estudios controlados dan fe de los mecanismos, seguridad y eficacia de PA en este contexto. ¹⁻⁶ El aumento de PA tiene, por lo tanto, convertido en un importante problema de salud pública en todo el mundo. ^{7, 8}

Sin embargo, informes recientes han puesto de manifiesto la falta de pruebas sobre la efectividad de las intervenciones del mundo real PA. Por ejemplo, la Comisión Fiestas 2014 Todos Reino Unido Gobierno de Actividad Física ⁹ indicó que en la actualidad es casi imposible decir qué intervenciones han tenido éxito y que han fracasado. Del mismo modo, el informe de 2014 de Salud Pública Inglaterra, identificar lo que funciona para los locales inactividad física Intervenciones ¹⁰ identificó que, cuando se evaluó con los estándares de NESTA estrictas para las pruebas, ¹¹ no es uno de casi 1.000 intervenciones de ejercicios nivel alcanzado 5 (es decir, replicación constante y el impacto positivo), con <1% de encuentro nivel NESTA 3 (es decir, la demostración de la causalidad).

A menudo se asume que el fracaso de las intervenciones de AF para impactar en el mundo real es el resultado de la baja adopción y adherencia. Un cuerpo sustancial de investigación ha, por lo tanto, investigado la eficacia del comportamiento o la aplicación de PA o las intervenciones de ejercicios. Por ejemplo, un meta-análisis de los programas de referencia de ejercicio en el Reino Unido informó significa la adhesión del 49% en los ensayos controlados aleatorios (n = 6), y del 43% en estudios de observación (n = 16). ¹² Tales tasas de adherencia al parecer bajo contraste crudamente con los datos de la investigación de laboratorio, por ejemplo, 97%, ¹³ 94% ¹⁴ y el 84%, ¹⁵ y estudios comunitarios controlados de ejercicio, por ejemplo, 94%, ¹⁶ 93% ¹⁷ y 84%. ¹⁸ Esto apoya la idea de que, en relación con el PA y el ejercicio, la principal diferencia entre la configuración de laboratorio y de campo es las tasas de adherencia.

Sin embargo, la baja adhesión a PA no es necesariamente un problema. Una intervención con la adherencia por debajo del 50% puede ser eficaz si un porcentaje suficiente de esos adherers se benefician de la participación. La OMS estima cumplimiento a largo plazo a las drogas ya que alrededor del 50%, ¹⁹ con muchos de los medicamentos en cuestión se consideran eficaces. Sin embargo, mientras que los efectos de la droga están bajo vigilancia constante, los políticos son a menudo incapaces de evaluar los resultados de las intervenciones de AF en las variables de salud medidos directamente, su eficacia clínica o tratamiento. Incluso entre los estudios que han reportado los resultados de la intervención PA, hay cuestiones metodológicas. Tales estudios se caracterizan a menudo por las métricas no clínicas, escasa validez externa, y por las intervenciones de estilo de laboratorio que no son viables en entornos del mundo real. ²⁰

La traducción de los hallazgos de laboratorio a la práctica es un gran desafío. ^{21, 22} Se necesitan más estudios de intervención basados en la comunidad realizados sobre grupos de participantes pertinentes. Podría decirse que, para informar la política y la práctica, estos ensayos deben replicar la entrega en el mundo real, en primer lugar, en cuanto a la forma en que se comunican, entregados y gestionados por profesionales del ejercicio, y en segundo lugar, en términos de cómo se accede a ellos y experimentados por los pacientes. ²³ Los datos que surgieron de los estudios que adoptan estos diseños tienen relevancia sustancial a la política de salud pública y la práctica. ²⁴

Se presentan los resultados de un estudio de 48 semanas a través de múltiples centros de fitness de la comunidad en el Reino Unido. Es importante destacar que, en la traducción de los hallazgos de laboratorio en los entornos del mundo real, todas las intervenciones y las medidas se llevaron a cabo por el personal de los centros de fitness que participan dentro de los protocolos existentes operativos y presupuestos, y no por los investigadores. Un sub-objetivo del estudio era animar a los centros comunitarios para abrazar la medición rutinaria de las variables relacionadas con la salud y para comprender mejor el papel de la prueba en el diseño y suministro de servicios PA. Dada la evidencia presentada en la Salud de Inglaterra Pública 'Lo que funciona para las intervenciones de inactividad física locales informe, ¹⁰ y los extremadamente pobres clasificación de las intervenciones a través de normas NESTA para pruebas, ¹¹ consideramos que este es un método potencialmente significativa para fomentar las mejores prácticas en la entrega y presentación de informes de AP y las intervenciones de ejercicios.

Método

Reclutamiento

Se invitó a los operadores de centros de salud comunitarios en el Reino Unido para solicitar su participación en el estudio. Dos profesionales del ejercicio por centro (n = 54) fueron capacitados en un curso específico del proyecto de 2 días entregado por el primer autor. Cada centro se encarga de la contratación de 80 personas sedentarias. Para mantener la validez externa del estudio, los centros se les informó que no hay incentivos a la contratación se ofrecerían. ²⁵

Participantes

Los participantes (n = 369, edad 43 ± 5 años) estaban actualmente no hacer ejercicio con regularidad o la satisfacción de las recomendaciones de AF del Director General de Salud del Reino Unido, y estaban tomando ninguna medicación que pueda afectar el riesgo cardiovascular. Los participantes recibieron una explicación detallada del estudio y dieron su consentimiento informado por escrito. El diseño del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la institución del autor principal.

Procedimiento

En un diseño semirandomised, los participantes se les ofreció una de las dos vías de intervención. Aquellos que elijan la vía gimnasio fueron asignados al azar a un programa estructurado de ejercicios (STRUC) o el ejercicio estructurado / libre (gratis). Aquellos que elijan una vía centro de fitness no fueron asignados al azar a terapia actividad física (PAC), o a una condición de control de medición de sólo (CONT). Las intervenciones se administraron más de 48 semanas, con medidas a 0 (línea de base) y 48 semanas.

Intervenciones: STRUC tenían acceso a todas las instalaciones del gimnasio y recibieron un programa de ejercicios cardiovasculares y de resistencia individualizada (cuadros 1 y 2). Este programa se basa en las directrices publicadas por el Colegio Americano de Medicina Deportiva. ²⁶ La intensidad del entrenamiento cardiorespiratorio se basó en la línea de base VO₂ valores. ²⁷ intensidad de entrenamiento de resistencia se basa en cálculos de una repetición máxima, de nuevo derivado de los datos de referencia. Los profesionales del ejercicio se reunieron los participantes STRUC una vez al mes para discutir su progreso.

Ver esta tabla: [En esta ventana](#) [En una nueva ventana](#)

tabla 1

programa de entrenamiento aeróbico de los participantes del programa de ejercicios de gimnasia estructurada

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals

programa de ejercicios de gimnasia estructurada

pero no recibieron ningún programa estructurado. Los profesionales del ejercicio se reunieron.

durante las sesiones de asesoramiento estructuradas en torno al modelo propuesto por el estudio. Sin embargo, tienen acceso a las instalaciones de ejercicio gimnasio.

CONT participantes que no obtuvieron la intervención y no tienen acceso a las instalaciones de ejercicio gimnasio. Los profesionales del ejercicio fueron instruidos para que no tenga contacto con los participantes CONT distintos para organizar la recogida de datos a las 0 y las 48 semanas. Mientras CONT no recibió una intervención de ejercicios, que obtuvieron dos pantallas de salud gratuitos durante la duración del estudio.

medidas

La medida de resultado primaria fue predicha máxima capacidad aeróbica ($VO_2 \text{ máx}$), que se correlaciona altamente con el riesgo de ECV.²⁹ $VO_2 \text{ máx}$ se predice usando el protocolo de Balke modificado.^{30, 31} Los participantes caminaron sobre un tapiz rodante a entre 3,6 y 5,6 kilómetros por hora, dependiendo de capacidad durante 3 minutos. Después de esto, el gradiente se aumentó en 1% cada minuto. Las calificaciones de esfuerzos percibidos se registraron a intervalos de 1 minuto utilizando el OMNI 1-10 escala.³⁰ El consumo de oxígeno y la frecuencia cardíaca fueron controlados de forma continua a través de análisis gaseoso directo (Fit Pro, COSMED, Italia).^{32, 33} Predicción de $VO_2 \text{ máx}$ fue extrapolada automáticamente la relación con la frecuencia cardíaca.³⁴ Se terminó la prueba cuando los participantes indicaron esfuerzo percibido por encima de seis (duro) y/o de su frecuencia cardíaca llegó a 150 latidos por minuto.

También se midió la presión arterial media (MAP), que describe la presión arterial media durante un solo ciclo cardíaco, la incorporación de fases, tanto sistólica como la diastólica, pero sesgado hacia la diastólica. Sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) (mm Hg) se midieron usando un monitor de presión arterial disponibles comercialmente (Omron Healthcare, Japón). Tres lecturas se recogieron y el valor medio reportados. MAPA se estimó a través de la fórmula de cálculo = PAD + 0,33 (SBP - DBP).

Por último, se midió el colesterol total (CT: la suma de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las lipoproteínas de alta densidad (HDL)). Medimos TC (mmol / L) a través de análisis de sangre pinchazo en el dedo (Cholestech LDX, Alere, Reino Unido).

Todos los datos se analizaron de acuerdo con el análisis por intención de tratar. Por lo tanto, no se consideró que el volumen de la actividad completada o sesiones de asesoramiento asistió, y que no se excluyeron los participantes.

Análisis de los datos

Variación porcentual de las variables dependientes entre la línea de base y 48 semanas en cada tratamiento se compararon mediante análisis unidireccional de la varianza (ANOVA). Los cambios en cada variable dependiente entre la línea de base y 48 semanas fueron analizados mediante pruebas t de muestras pareadas. A raíz de una fracción de la mediana de la línea de base VO_2 , emparejados-muestras más pruebas t evaluaron los cambios en las variables dependientes, tanto para baja y alta VO_2 grupos, y ANOVA de dos vías evaluaron la interacción entre el tratamiento y la línea de base VO_2 .

resultados

La adopción y la retención para estudiar

Un total de 1146 participantes fueron reclutados frente al objetivo del 2080, una tasa de adopción del 55%. A las 48 semanas, con un total de 369 participantes informaron de recogida de datos, una tasa de retención del 32%. No se observaron diferencias significativas en la retención entre los grupos de intervención ($p = 0,31$).

Medido directamente las variables cardiovasculares

La estadística descriptiva para el VO_2 , el MAP y el pretratamiento TC y post-tratamiento en los cuatro tratamientos se presentan en la [tabla 3](#).

Ver esta tabla: [En esta ventana](#) [En una nueva ventana](#)

Tabla 3

La estadística descriptiva para el VO_2 , MAP y TC al inicio del estudio

Los resultados de un ANOVA de una vía, la evaluación de las diferencias en porcentaje de cambio desde el inicio hasta las 48 semanas entre los tratamientos para las tres medidas se presentan en la [tabla 4](#). No estadísticamente significativas se observaron diferencias significativas entre los tratamientos.

Ver esta tabla: [En esta ventana](#) [En una nueva ventana](#)

Tabla 4

ANOVA de una vía comparando prepercentage y el cambio postpercentage en el VO_2 , MAP y TC

Resultados de T para muestras relacionadas pruebas de comparación de cambio absoluto en medidas desde el inicio hasta las 48 semanas se presentan en la [tabla 5](#). El SD torno a los efectos a menudo era sustancial. No se observaron efectos significativos en el VO_2 . Se observó un aumento pequeño pero estadísticamente significativo en TC en CONT ($m = 0,8\%$, $SD = 0,5$, $p = 0,005$), mientras que TC se incrementó marginalmente, en comparación con la línea de base, en PAC y libre, y reducido, aunque no significativamente, en STRUC. Se observó una disminución estadísticamente significativa en MAP en STRUC ($m = 2,5\%$, $SD = 8,3$, $p = 0,004$), mientras que MAP también se redujo, aunque no significativamente, en todos los demás tratamientos que incluyen CONT. La [figura 1](#) presenta los resultados para todos los grupos de tratamiento y medidas.

Ver esta tabla: [En esta ventana](#) [En una nueva ventana](#)

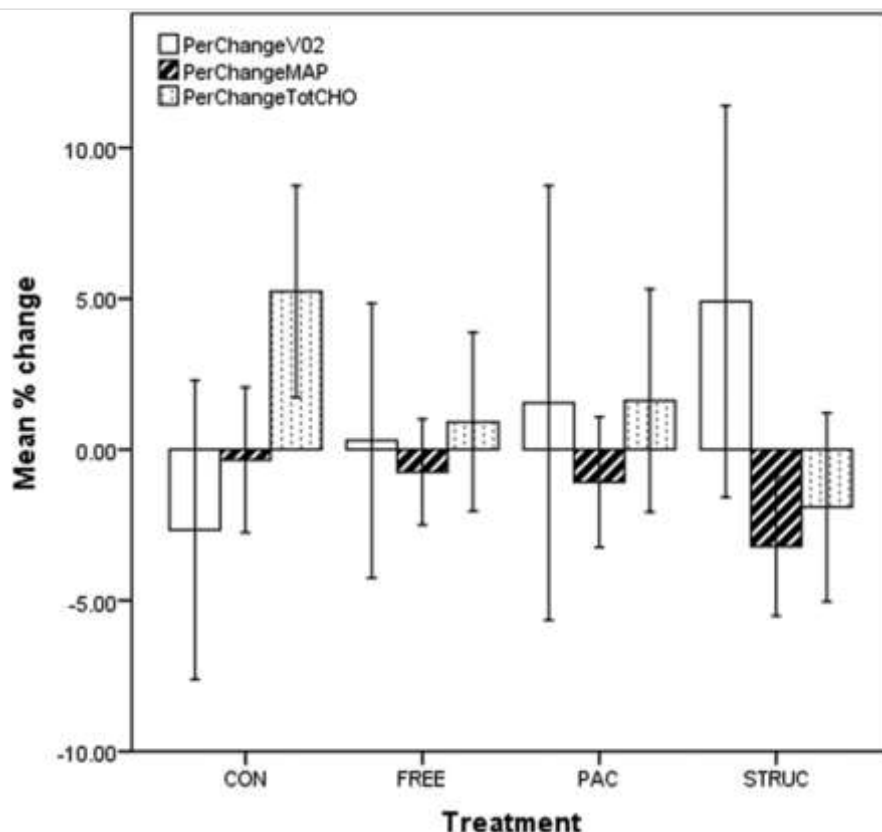
Tabla 5

T para muestras relacionadas prueba de comparación de los valores absolutos para el VO_2 , MAP y TC al inicio del estudio, y 48 semanas para cada tratamiento

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals



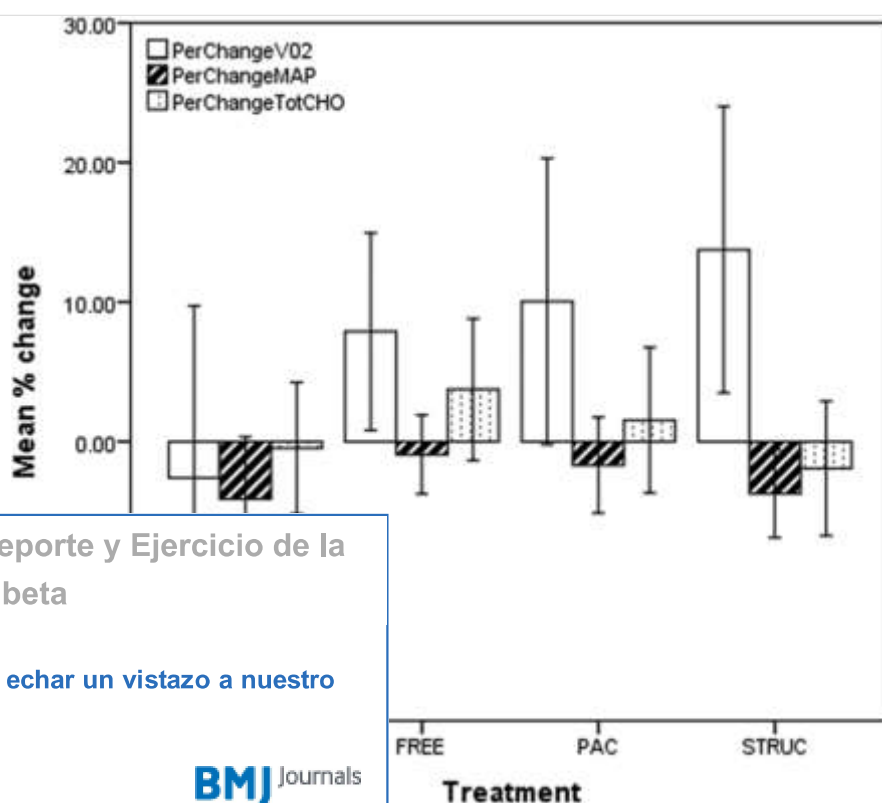
Ver versión más grande: [En una nueva ventana](#) [Descargar como diapositivas de PowerPoint](#)

Figura 1

Prepercentage y el cambio postpercentage en el VO₂, MAP y TC para todos los grupos de tratamiento. CONT, condición de control; GRATIS, gimnasio ejercicio estructurado; MAP, la presión arterial media; PAC, asesoramiento actividad física; STRUC, programa de ejercicios de gimnasio estructurado; TC, el colesterol total.

El análisis por línea de base de la aptitud

Fitness es un marcador fisiológico de los niveles de actividad física de la persona, con los que tienen alta VO₂ niveles siendo en general más activos que los que tienen valores bajos. ²⁹ Mientras que el estudio de forma proactiva reclutó a los participantes que la libre informado -como 'actualmente sedentarios', estaba claro desde la línea de base VO₂ datos que muchos eran, en términos cardiorrespiratorios, relativamente en forma, con 102 participantes producción de VO₂ mediciones por encima de 40,0 ml / kg / min al inicio del estudio. Por lo tanto, hemos implementado una fracción de la mediana de la muestra por la línea de base VO₂, dando lugar a los grupos poco en forma y ajuste de altura ($m = 27,5$, $SD = 4,8$ y $m = 43,5$, $SD = 7,6$ ml / kg / min, respectivamente). Los datos de todas las medidas entre los participantes bajo ajuste se presentan en la figura 2, y los participantes de alto encajar en la figura 3.



BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

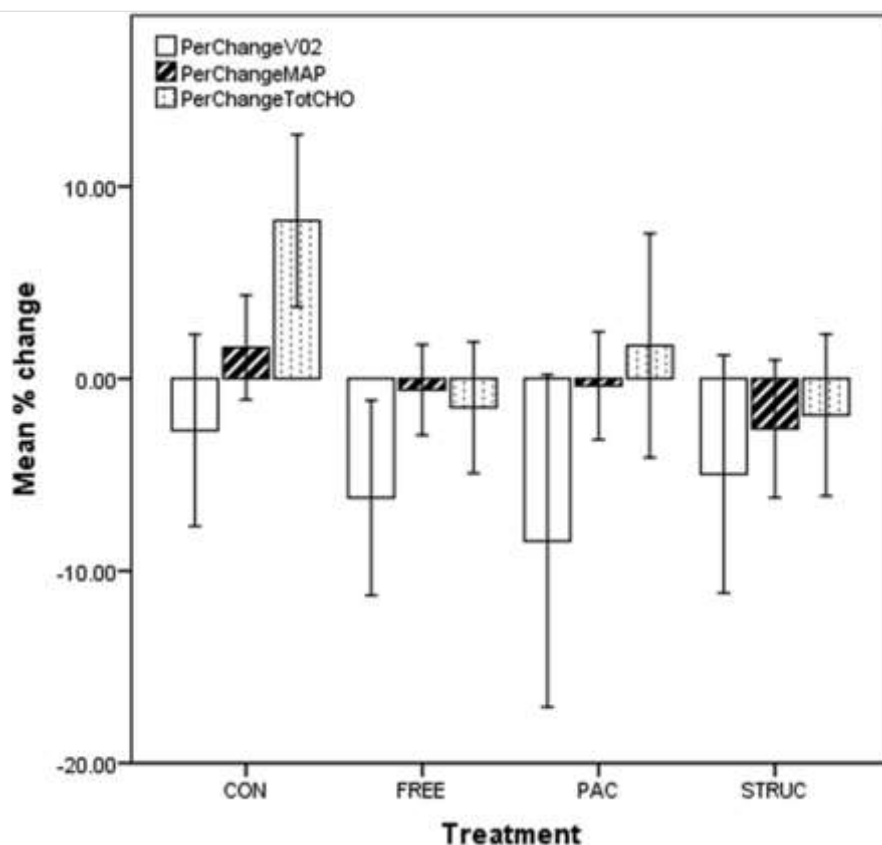
Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals

[Descargar como diapositivas de PowerPoint](#)

Figura 2

Prepercentage y el cambio postpercentage en el VO₂, MAP y TC para todos los tratamientos en los participantes con bajo ajuste. CONT, condición de control; GRATIS, gimnasio ejercicio estructurado; MAP, la presión arterial media; PAC, asesoramiento actividad física; STRUC, programa de ejercicios de gimnasio estructurado; TC, el colesterol total.



Ver versión más grande: [En una nueva ventana](#) [Descargar como diapositivas de PowerPoint](#)

figura 3

Prepercentage y el cambio postpercentage en el VO₂, MAP y TC para todos los tratamientos en los participantes de alto ajuste. CONT, condición de control; GRATIS, gimnasio ejercicio estructurado; MAP, la presión arterial media; PAC, asesoramiento actividad física; STRUC, programa de ejercicios de gimnasio estructurado; TC, el colesterol total.

Pruebas t-pares de la muestra se llevaron a cabo para los valores pre-post para todos los tratamientos para los grupos tanto de baja en forma y ajuste de alta por línea de base VO₂. Estos se presentan en [las tablas 6 y 7](#).

Ver esta tabla: [En esta ventana](#) [En una nueva ventana](#)

Tabla 6

T para muestras relacionadas prueba de comparación de los valores absolutos para el VO₂, MAP y TC al inicio del estudio, y 48 semanas para cada tratamiento en pacientes de bajo ajuste

Ver esta tabla: [En esta ventana](#) [En una nueva ventana](#)

Tabla 7

T para muestras relacionadas prueba de comparación de los valores absolutos para el VO₂, MAP y TC al inicio del estudio, y 48 semanas para cada tratamiento en pacientes de alto ajuste

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

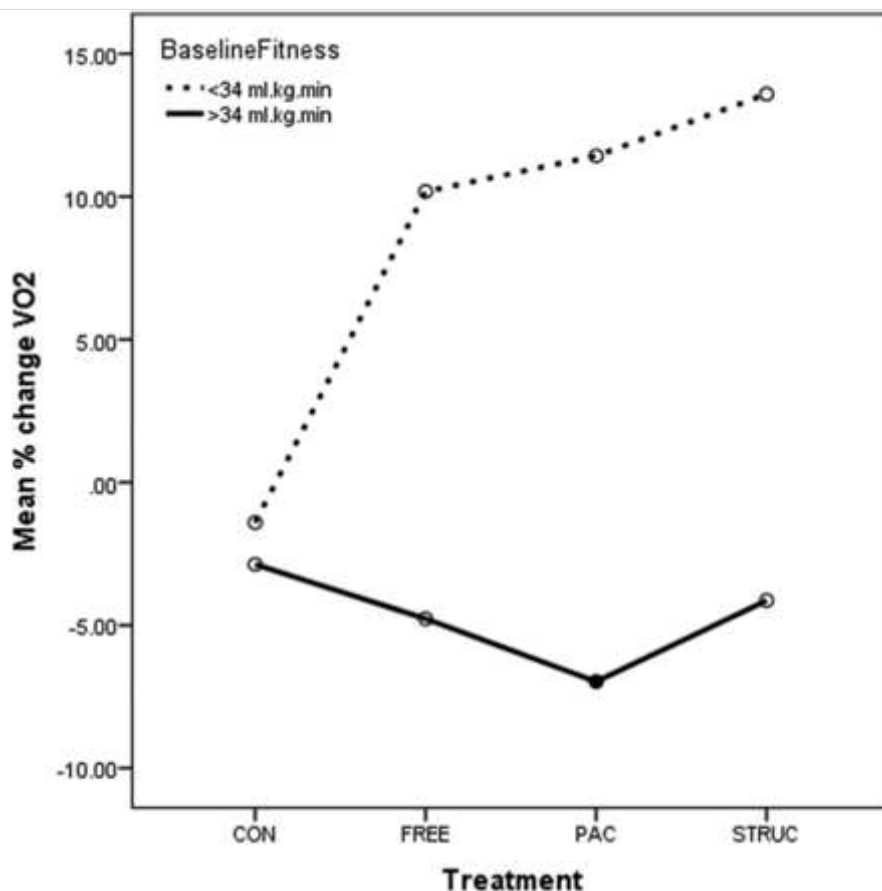
BMJ Journals

participantes con bajo ajuste, el VO₂ mejoró significativamente en las tres condiciones de PA, en los participantes de alto ajuste, el VO₂ se empeoró significativamente en libre y PAC,

de una prueba de t-muestra independiente llevado a cabo para evaluar las diferencias en el variable en cada tratamiento se presentan en [la tabla 8](#). Estos se indica que, si bien los a de base VO₂, y mientras que los efectos para el VO₂ no fueron significativamente las tres intervenciones de AF fueron significativamente más eficaz en la mejora de VO₂ este.

T para muestras independientes de pruebas comparando el cambio porcentual entre los participantes de alto en forma y bajo aptos para el VO₂, MAP y TC para todos los tratamientos

Mientras que el análisis de datos anterior, implicó una interacción entre el tratamiento y la aptitud inicio del estudio, los resultados de un ANOVA de dos vías indicaron que no hubo interacciones significativas. Sin embargo, el número de participantes en cada subgrupo fue baja, lo que limita nuestro poder para detectar un efecto. Esto quizá justifique una breve discusión, y éstas se presentan en las figuras 4 y 6.



Ver versión más grande: [En una nueva ventana](#) [Descargar como diapositivas de PowerPoint](#)

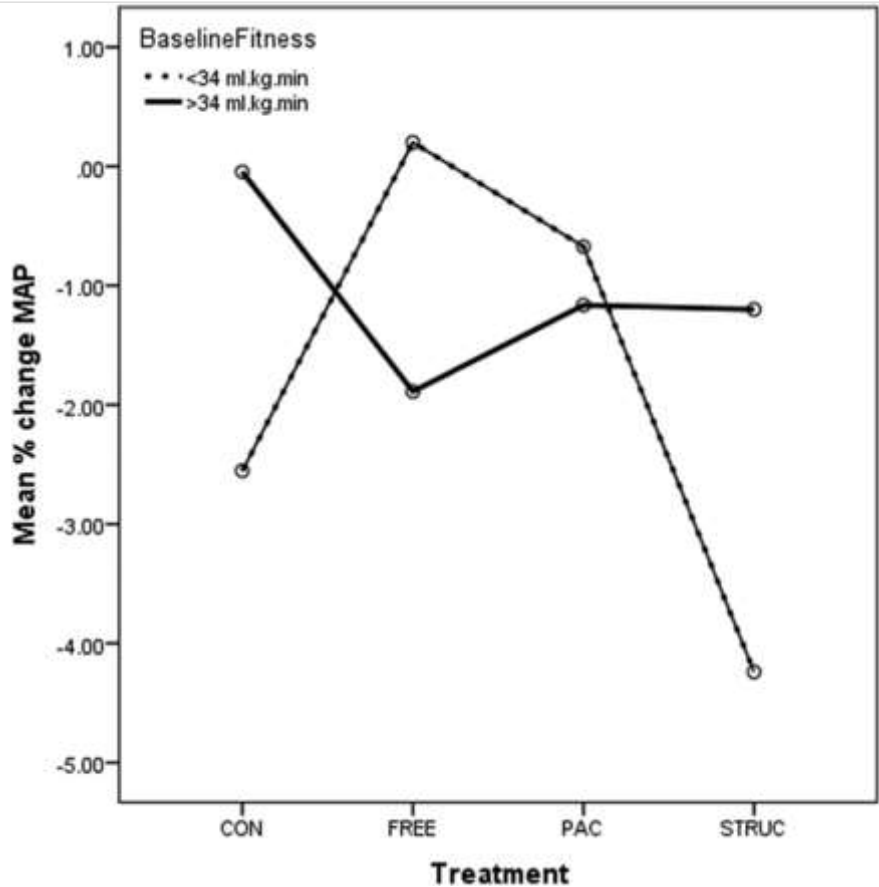
Figura 4

Prepercentage y el cambio postpercentage en el VO₂ para todos los tratamientos en los participantes con bajo ajuste y ajuste de altura. CONT, condición de control; GRATIS, gimnasio ejercicio estructurado; MAP, la presión arterial media; PAC, asesoramiento actividad física; STRUC, programa de ejercicios de gimnasio estructurado; TC, el colesterol total.

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

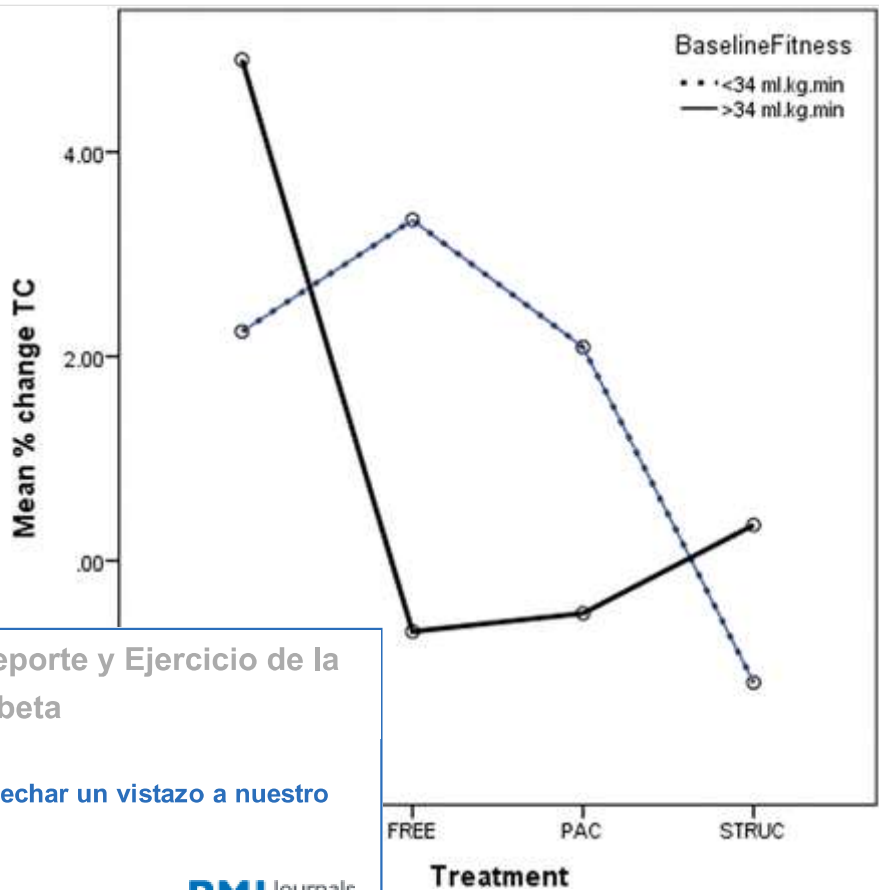
Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals



Ver versión más grande: [En una nueva ventana](#) [Descargar como diapositivas de PowerPoint](#)

Figura 5
Prepercentage y el cambio postpercentage de la PAM para todos los tratamientos en los participantes con bajo ajuste y ajuste de altura. CONT, condición de control; GRATIS, gimnasio ejercicio estructurado; MAP, la presión arterial media; PAC, asesoramiento actividad física; STRUC, programa de ejercicios de gimnasio estructurado; TC, el colesterol total.



BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño



[ivas de PowerPoint](#)

Figura 6

Prepercentage y el cambio en postpercentage TC para todos los tratamientos en los participantes con bajo ajuste y ajuste de altura. CONT, condición de control GRATIS, gimnasio ejercicio estructurado; MAP, la presión arterial media; PAC, asesoramiento actividad física; STRUC, programa de ejercicios de gimnasio estructurado; TC, el colesterol total.

En relación con el VO₂, un efecto principal significativo para la aptitud de línea de base fue evidente ($p < 0,001$). Esto se presenta en la [Figura 6](#), donde está claro que el aumento de VO₂ se asoció con una mejora menor de más de 48 semanas. De hecho, el grupo de alto ajuste en cada tratamiento se asoció con una disminución en el VO₂. No se observó ninguna interacción significativa entre el tratamiento y la forma física basal ($p = 0,134$). Sin embargo, una clara tendencia evidente en la [figura 4](#) indica que los tres tratamientos PA fueron considerablemente más eficaz que con CONT STRUC asociado con altos porcentajes de mejoría respecto al valor basal.

En relación a la MAP, no hubo un efecto principal significativo para el tratamiento o la aptitud basal ($p = 0,352$ y $0,410$, respectivamente). No se observó ninguna interacción significativa entre el tratamiento y la forma física basal ($p = 0,100$), y el MAP parecía mejorar para todos los participantes, incluyendo CONT. Sin embargo, una clara tendencia evidente en la [figura 5](#) indica en los participantes con bajo ajuste, que STRUC se asoció con las mejoras porcentaje más alto (es decir, reducciones) de la PAM en comparación con la línea base.

En relación con TC, ningún efecto principal significativo para el tratamiento o la aptitud de línea de base fue evidente ($p = 0,203$ y $0,649$, respectivamente). No se observó ninguna interacción significativa entre el tratamiento y la forma física basal ($p = 0,206$). Sin embargo, es evidente a partir de la [figura 6](#) que, si bien TC aumentó sustancialmente para los participantes tanto de baja en forma y de alta encajar en CONT, aumentó moderadamente a los participantes bajo ajuste en el libre y PAC, se mantuvo prácticamente sin cambios los participantes de alto ajuste en el libre, el PAC y STRUC, se redujo ligeramente en los participantes con bajo ajuste en STRUC.

Discusión

Se examinaron los efectos de tres intervenciones de AF de 48 semanas en la capacidad aeróbica, la presión arterial y los niveles de colesterol. Es importante destacar que, en la traducción de los hallazgos de laboratorio en los entornos del mundo real, todas las intervenciones y las medidas se llevaron a cabo por el personal de los centros de fitness que participan dentro de los protocolos existentes operativos y presupuestos, y no por los investigadores.

Adopción y el mantenimiento

Las tasas de adopción y el mantenimiento en el presente estudio fueron bajas, pero estos no fueron inesperados. Clave de nuestro enfoque era que no utilizaría cualquier estrategia para aumentar el comportamiento ya sea a menos que fuera coherente con las de las instalaciones de alojamiento del estudio. Es decir, el equipo de investigación no trató de mantener el número de participantes a través de cualquier forma de incentivos de motivación, mensajes, comunicaciones, etc. A pesar de que prevé un alto grado de desgaste, la pregunta importante para nosotros relacionada con el nivel de beneficio clínico se observó entre los participantes que fueron retenidos en el estudio durante 48 semanas.

Medido directamente las variables cardiorrespiratorias

Si bien no todos los efectos fueron estadísticamente significativos, es razonable proponer que los tres tratamientos PA compensar el aumento significativo de la TC se observa en CONT, y que este efecto fue más evidente en STRUC.

En relación a la MAP, mientras que se observaron reducciones en todos los tratamientos, incluyendo CONT, sólo en STRUC hizo este efecto positivo, lo cual fue también el más grande en magnitud en todos los tratamientos-alcanzó significación estadística. Una vez más, el ejercicio estructurado parecía ser el más beneficioso de los tres tratamientos.

El nuevo análisis de línea de base VO₂

En los participantes de baja en forma, VO₂ mejoró significativamente en las tres condiciones PA, y mapa se ha mejorado significativamente en solamente STRUC. En los participantes de alto ajuste, el VO₂ se empeoró significativamente en libre y PAC, mientras que TC se empeoró significativamente en CONT. Mientras que los análisis implican una interacción entre el tratamiento y la aptitud inicio del estudio, los resultados de un ANOVA de dos vías indicaron que no hubo interacciones significativas. Sin embargo, los números en cada subgrupo fueron bajos, probablemente impactando en el poder para detectar un efecto, y por lo tanto, sostienen que estos resultados son dignos de algunos interrogatorios.

Si bien no debería ser una sorpresa que entre los participantes con bajo ajuste, cada forma de intervención PA sería eficaz en la mejora de VO₂ cuando se mantiene durante 48 semanas, es quizás un poco alarmante que entre los participantes de alto ajuste en el libre y PAC, VO₂ empeoraron durante el mismo período. Esto probablemente indica que estas personas requieren un mayor estímulo PA para mantener los niveles iniciales de VO₂²⁷ que se asoció con los tres tratamientos (mientras que los participantes de alto ajuste en STRUC no experimentaron un deterioro en el VO₂, ni hicieron ellos experimentan una mejora).

Resumen e implicaciones

Nuestros datos proporcionan evidencia de la efectividad del tratamiento de tres intervenciones de AF entre las personas que realizan la intervención durante 48 semanas. Las magnitudes de algunos de los efectos observados son clínicamente relevantes. Por ejemplo, reducciones en el colesterol en suero de alrededor de 0,6 mmol / L pueden reducir la incidencia de enfermedad isquémica del corazón en un 54%,³⁵ y una reducción de tan poco como 3 mmHg reducirán el riesgo de enfermedad coronaria por 5-9%, accidentes cerebrovasculares por 8-14%, y la mortalidad por cualquier causa en un 4%.³⁶ del mismo modo, las personas con baja aptitud cardiorrespiratoria están en mayor riesgo de desarrollar enfermedad coronaria que los individuos físicamente activos y en forma.²⁹

limitaciones

Reconocemos varias limitaciones. En primer lugar, se emplearon medidas ni directos ni indirectos de la PA en el estudio actual, por lo que no podemos afirmar con certeza si, por ejemplo, los participantes STRUC experimentaron más efectos positivos debido a las características del programa o debido a los mayores niveles generales de PA (sin perjuicio el hecho de que, en el mundo real, los niveles más altos de actividad pueden ser una característica de un programa estructurado). Sin embargo, dado que aleatorizada entre STRUC y GRATIS, es razonable proponer que, incluso si los participantes hicieron STRUC mayores niveles completos de PA, esto podría haber tenido un efecto motivacional de la intervención STRUC y, por lo tanto, un hallazgo potencialmente útil.

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals

En los participantes, las intervenciones administradas y llevó a cabo la recogida de datos. Mientras que el estudio tenía un considerable potencial de efectos experimentador e incluso la fabricación de datos. En los sitios, y tal vez con la excepción de la VO₂ deterioro 2 en alto ajuste de los participantes-acción, todos los cuales tienen una experiencia considerable en la investigación y aplicada cuenta legítima de las intervenciones.

Los investigadores que participaron. También desean agradecer COSMED, Alere y Bodystat por su apoyo a

Colaboradores SM recoge todos los datos. AJ y CB gestionado el proyecto. SM, SD y CB analizaron los datos. CB, SM, SD AJ y escribió el manuscrito.

La financiación de este proyecto fue financiado por la Universidad de Greenwich, y ukactive.

Conflicto de intereses Ninguno declarado.

La aprobación ética de la Universidad de Greenwich.

Procedencia y la revisión paritaria No encargó; internamente revisadas por pares.

Declaración de intercambio de datos se dispone de datos adicionales n.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido de acuerdo con la Creative Commons Reconocimiento No Comercial (CC BY-NC 4.0) licencia, que permite a otros distribuir, mezclar, adaptar, ampliar este trabajo para fines no comerciales, y la licencia de sus trabajos derivados en diferentes términos, siempre que la obra original esté debidamente citados y el uso es no comercial. Ver: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

referencias

- Pedersen BK, Saltin B. Evidencia para la prescripción de ejercicio como terapia en la enfermedad crónica. *Scand J Med Sci Sports* 2006; **16** (Suppl 1): 3 - 63. Doi: 10.1111 / j.1600-0838.2006.00520.x [CrossRef] [Medline] [Web of Science] Google Académico
- Cornelissen VA, inteligente NA. El entrenamiento con ejercicios para la presión arterial: una revisión sistemática y meta-análisis. *J Am Corazón Assoc* 2013; **2**: e004473. Doi: 10.1161 / JAHA.112.004473 [Resumen / GRATIS Texto completo]
- Mann S, Beedie C, Balducci S, et al. Los cambios en la sensibilidad a la insulina en respuesta a las diferentes modalidades de ejercicio: una revisión de la evidencia. *Diabetes Metab Res Rev* 2014; **30**: 257 - 68. Doi: 10.1002 / dmr.2488 [CrossRef] [Medline] Google Académico
- Mann S, Beedie C, Jimenez A. Efectos diferenciales de ejercicio aeróbico, entrenamiento de resistencia y modalidades de ejercicios combinados sobre el colesterol y el perfil lipídico: revisión, síntesis y recomendaciones. *Sports Med* 2014; **44**: 211 - 21 de. Doi: 10.1007 / s40279-013-0110-5 Google Académico
- Lin X, Zhang X, Guo J, et al. Efectos del entrenamiento físico sobre la capacidad cardiorrespiratoria y biomarcadores de la salud cardiometabólica: una revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios. *J Am Corazón Assoc* 2015; **4**: pii: e002014. Google Académico
- Rossi A, Dikareva A, Tocino SL, et al. El impacto de la actividad física sobre la mortalidad en pacientes con presión arterial alta: una revisión sistemática. *J Hypertens* 2012; **30**: 1277 - 88. Doi: 10.1097 / HJH.0b013e3283544669 [CrossRef] [Medline] [Web of Science] Google Académico
- Rütten A, Abu-Omar K, Gelius P, et al. La inactividad física como un problema de política: la aplicación de un concepto de análisis de política a un problema de salud pública. *Salud Res Syst Política de* 2013; **11**: 9. Doi: 10.1186 / 1478-4505-11-9 Google Académico
- Mundial de la Salud-Organización-. *2008-2013 plan de acción de la estrategia mundial para la prevención y control de enfermedades no transmisibles*. Ginebra: OMS, 2008: 36.
- Hacer frente a la inactividad física un enfoque coordinado: Todas Comisión de Fiestas de Actividad Física, 2014 (citado 29 de Febrero de 2016). <http://parliamentarycommissiononphysicalactivity.files.wordpress.com/2014/04/apcopa-final.pdf>
- Identificar lo que funciona para las intervenciones de inactividad física locales. Salud Pública Inglaterra, 2014 (citado 29 de Febrero de 2016). http://researchinstitute.ukactive.com/downloads/managed/Identifying_what_works.pdf
- Nivel de las pruebas: un enfoque que equilibre la necesidad de pruebas con la innovación. Nesta, 2013. http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/standards_of_evidence.pdf~number=plural
- Pavey T, Taylor A, Hillsdon M, et al. Niveles y predictores de la aceptación régimen de ejercicio de referencia y la adhesión: una revisión sistemática. *J Epidemiol Community Health* 2012; **66**: 737 - 44. Doi: 10.1136 / Jech-2011 a 200.354 [Resumen / GRATIS Texto completo]
- Friedenreich CM, Woolcott CG, McTiernan A, et al. Cambios adiposidad después de una intervención de ejercicio aeróbico de 1 año entre las mujeres posmenopáusicas: un ensayo controlado aleatorio. *Int J Obes (Lond)* 2011; **35**: 427 - 35. Doi: 10.1038 / ijo.2010.147 [CrossRef] [Medline] Google Académico
- Campbell PT, Campbell KL, Wener MH, et al. Una intervención de ejercicios de un año disminuye la PCR entre las mujeres posmenopáusicas obesas. *Med Sci Sports Exerc* 2009; **41**: 1533 - 9. Doi: 10.1249 / MSS.0b013e31819c7feb [CrossRef] [Medline] Google Académico
- Rokling-Andersen MH, Reseland JE, Veierød MB, et al. Los efectos del ejercicio a largo plazo y la intervención dieta sobre la concentración plasmática de adipocinas. *Am J Clin Nutr* 2007; **86**: 1293 - 301. [Resumen / GRATIS Texto completo]
- Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, et al. La reducción de los factores de riesgo cardiovasculares enfermedad: 6 meses a partir de los resultados del proyecto activo. *Prev Med* 1997; **26**: 883 - 92. Doi: 10.1006 / pmed.1997.0218 [CrossRef] [Medline] [Web of Science] Google Académico
- Van Roie E, Delecluse C, Opdenacker J, et al. Eficacia de un estilo de vida la actividad física versus una intervención de ejercicio estructurado en los adultos mayores. *Ley J Phys Aging* 2010; **18**: 335 - 52. [Medline] Google Académico
- Brehm W, Wagner P, Sygusch R, et al. Promoción de la salud por medio del deporte-salud un marco y un estudio de intervención controlado con adultos sedentarios. *Scand J Med Sci Sports* 2005; **15**: 13 de - 20. Doi: 10.1111 / j.1600-0838.2003.00369.x [Medline] Google Académico
- Sabaté F. La adherencia a los tratamientos a largo plazo: es necesario actuar. Organización Mundial de la Salud,

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño



da en el gimnasio de la Comunidad: una breve JSR.0000000000000070 [CrossRef]

investigación basada en la evidencia en los guías de pacientes para la detección del cáncer 012-0395-3 [CrossRef] [Medline]

ifusión: difusión de la investigación y difusión Salud 2005; **24**: 443. Doi: 10.1037 / 0278- Académico

cicio como medicina atrapados en la trampa

eficacia: *Br J Sports Med* 2016; **50**: 323 - 4. [GRATIS texto completo]

24. Hohmann AA ,cizalla MK. La investigación basada en la comunidad de intervención: hacer frente a la "ruido" de la vida real en el diseño del estudio . *Am J Psiquiatría* 2002 ; **159** : 201 - 7 . [Doi: 10.1176 / appi.ajp.159.2.201](#) [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [[Web of Science](#)] [Google Académico](#)
25. Marchand E ,Stice E ,Rohde P , *et al.* El paso de la eficacia de los ensayos de efectividad en la prevención de la investigación . *Behav Res Ther* 2011 ; **49** : 32 - 41 . [Doi: 10.1016 / j.brat.2010.10.008](#) [[Medline](#)] [Google Académico](#)
26. Garber CE ,Blissmer B ,Deschenes MR , *et al.* La cantidad y calidad de ejercicio para desarrollar y mantener cardiorrespiratoria, músculo-esquelético, y la forma física neuromotor en adultos aparentemente sanos: una guía para la prescripción de ejercicio . *Med Sci Sports Exerc* 2011 ; **43** : 1334 - 59 . [Doi: 10.1249 / MSS.0b013e318213fefb](#) [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [[Web of Science](#)] [Google Académico](#)
27. Swain DP ,Franklin BA. VO (2) de reserva y la intensidad mínima para la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria . *Med Sci Sports Exerc* 2002 ; **34** : 152 - 7 . [Doi: 10.1097 / 00005768-200201000-00023](#) [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [[Web of Science](#)] [Google Académico](#)
28. Haase A ,Taylor A ,Fox K , *et al.* Justificación y desarrollo de la intervención de actividad física asesoramiento para una prueba pragmática de ejercicio y la depresión en el Reino Unido (PISE-Reino Unido) . *Ment Health Phys Activ* 2010 ; **3** : 85 - 91 . [Doi: 10.1016 / j.mhpa.2010.09.004](#) [Google Académico](#)
29. Kohl HW III . La actividad física y la enfermedad cardiovascular: evidencias de una respuesta a la dosis . *Med Sci Sports Exerc* 2001 ; **33** (6 Suppl): S472 - 83 . [Doi: 10.1097 / 00005768-200106001-00017](#) [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [[Web of Science](#)] [Google Académico](#)
30. Sidney S ,Haskell WL ,Crow R , *et al.* Graduado prueba de esfuerzo limitada por síntomas en adultos jóvenes en el estudio CARDIA . *Med Sci Sports Exerc* 1992 ; **24** : 177 - 83 . [Doi: 10.1249 / 00005768-199202000-00004](#) [[Medline](#)] [[Web of Science](#)] [Google Académico](#)
31. Carnethon MR ,Gidding SS ,Nehgme R , *et al.* La aptitud cardiorrespiratoria en la adultez temprana y el desarrollo de factores de riesgo cardiovascular . *JAMA* 2003 ; **290** : de 3092 - 100 . [Doi: 10.1001 / jama.290.23.3092](#) [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [[Web of Science](#)] [Google Académico](#)
32. Nieman DC ,Austin MD ,Benezra L , *et al.* La validación de Fitmate COSMED en la medición del consumo de oxígeno y la estimación de la tasa metabólica basal . *Res Sports Med* 2006 ; **14** : 89 - 96 . [Doi: 10.1080 / 15438620600651512](#) [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [Google Académico](#)
33. Lee JM ,Bassett DR ,Thompson DL , *et al.* Validación de la Cosmed Fitmate para la predicción del consumo máximo de oxígeno . *J Fuerza Cond Res* 2011 ; **25** : 2573 - 9 . [Doi: 10.1519 / JSC.0b013e3181fc5c48](#) [[Medline](#)] [Google Académico](#)
34. Uth N ,Sorensen H ,Overgaard K , *et al.* La estimación del VO2 máx partir de la relación entre la FC máx y HRrest- Ratio Método del ritmo cardíaco . *Eur J Appl Physiol* 2004 ; **91** : 111 - 15 de . [[CrossRef](#)] [[Medline](#)] [Google Académico](#)
35. Ley MR ,Wald NJ ,Thompson SG. Por cuánto y con qué rapidez lo hace la reducción en la concentración de colesterol sérico menor riesgo de enfermedad cardíaca isquémica? *BMJ* 1994 ; **308** : 367 - 72 . [Doi: 10.1136 / bmj.308.6925.367](#) [[Resumen](#) / [GRATIS Texto completo](#)]
36. Strasser B ,Schobersberger W. La evidencia de entrenamiento de resistencia como una terapia de tratamiento de la obesidad . *J Obes* 2011 ; **2011** : pii: 482.564 . [Doi: 10.1155 / 2011/482564](#) [Google Académico](#)



¿Quién está hablando de este artículo?



BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

[Ver más detalles](#)

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño



Nuestros recomendamos

<http://bmjopensem.bmj.com/content/2/1/e000105.full>

Recursos recomendados

Contribución de estado y de actividad física los recursos socioeconómicos de vecinos para la actividad física entre las mujeres.

Rebecca E Lee et al., J Epidemiol Community Health , 2007

Puede poner en LED caminando programas aumentan la actividad física en adultos de mediana edad? Un ensayo controlado aleatorio.

SE Lamb et al., J Epidemiol Community Health , 2002

El ejercicio en la prevención de caídas y lesiones relacionadas con caídas en las personas mayores: una revisión de los ensayos controlados aleatorios.

MM Gardner et al., Br J Sports Med , 2000

Un intensivo de 12 meses supervisado intervención de ejercicios y asesoramiento reduce la HbA1c, presión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular modificables en personas con diabetes tipo 2.

Gail D'Eramo Melkus, Evid Based Nurs 2011

Descripción y aplicación de cambio de sentido médico, un programa integral de intervención de estilo de vida para las enfermedades crónicas en el entorno del deporte y la medicina ejercicio: observaciones anteriores y posteriores en 210 pacientes consecutivos.

Wayne Derman et al., Br J Sports Med 2014

Efectividad del programa de entrenamiento del equilibrio dos años sobre la prevención de las lesiones por caídas inducida en las mujeres en edad de riesgo 75-85 que viven en la comunidad: Ossébo ensayo controlado aleatorio.

Fabienne El-Khoury y col., BMJ , 2015

Telesalud para pacientes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular: ensayo controlado aleatorio pragmático

Chris Salisbury et al., The British Medical Journal , 2016

MEDLINE resúmenes: El papel del ejercicio en resultados de salud en los receptores de trasplantes de órganos sólidos

Medscape , 2003

El ejercicio moderado: Ningún dolor, grandes ganancias

Harvey Simon, MD, Medscape , 2006

Un ordenador Sesión Interactiva para iniciar la actividad física en sedentarios pacientes cardíacos: estudio controlado y aleatorizado

Paul A Estabrooks et al., J. Med Res Internet de 2015



Desarrollado por

BMJ abierto Deporte y Ejercicio de la Medicina sitio beta

Por favor, venir y echar un vistazo a nuestro nuevo diseño

BMJ Journals