

Beneficios del ciclismo aficionado en la salud percibida de adultos sanos

Diego Munguia-Izquierdo¹, Alejandro Legaz-Arrese², Javier Bueno-Antequera³,
Miguel Angel Oviedo-Caro⁴, Federico Paris-García⁵ y Carmen Mayolas-Pi⁶

Resumen

El objetivo del presente estudio fue comparar el estado de salud percibida de ciclistas de resistencia adultos aficionados que practicaban un elevado volumen de entrenamiento respecto a adultos controles inactivos. En 859 (751 hombres, 108 mujeres) ciclistas de resistencia adultos aficionados y 718 sujetos inactivos (307 hombres, 411 mujeres), valoramos el estado actual de entrenamiento y el estado de salud percibida incluyendo la calidad de vida relacionada con la salud, calidad de sueño, ansiedad y depresión y factores de riesgo cardiometabólico: índice de masa corporal, niveles de actividad física y condición física, adherencia a la dieta mediterránea, y consumo de alcohol y tabaco. Tanto los ciclistas aficionados masculinos como femeninos reportaron valores de salud percibida significativamente mejores que sus respectivos grupos controles inactivos en todas las variables principales, excepto en depresión para ambos géneros. La práctica de ciclismo de resistencia aficionado de elevado volumen es una forma de realizar actividad física de tiempo libre recomendada para adultos sanos porque puede producir un amplio rango de beneficios para la salud percibida.

Palabras clave: ciclismo aficionado; calidad de vida; calidad de sueño; síntomas psicológicos; riesgo cardiometabólico

El sedentarismo ha sido descrito como uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI (Blair, 2009), con un elevado incremento de la prevalencia en todo el mundo. Varios estudios longitudinales han mostrado las negativas consecuencias en la salud mediante un estilo de vida sedentario (Matthews et al., 2012; Thorp, Owen, Neuhaus y Dunstan, 2011). La inactividad física conduce a una pobre condición física, y una baja condición física está altamente correlacionada con un incremento de todas las causas de mortalidad (Blair et al., 1989, 1995). Para tratar esta epidemia del sedentarismo, y tras múltiples estudios que han demostrado que la práctica de ejercicio físico regular está asociada a una reducción del riesgo de padecer múltiples enfermedades crónicas y de la mortalidad por cualquier causa (Maessen et al., 2016). Distintas instituciones sanitarias como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han realizado una serie de recomendaciones con

objetivo de mejorar o al menos mantener la salud de la mayor parte de la población adulta.

Solo el 61% de la población adulta europea (Marques, Sarmento, Martins y Saboga Nunes, 2015) practica actividad física a un nivel suficiente para lograr las recomendaciones de la OMS. La práctica de actividad física en bicicleta es una de las actividades físico-deportivas de tiempo libre más comunes y su práctica se ha asociado con una reducción significativa de mortalidad por cualquier causa (Oja et al., 2017). Sin embargo, de forma equiparable a otras modalidades como la carrera y el triatlón, actualmente muchos sujetos que practican actividad físico-deportiva en bicicleta tienen como motivación la participación en eventos de ciclismo de elevada exigencia física y psicológica. Es habitual que estos eventos de ciclismo aficionado tengan un nivel de exigencia (ej. distancia y desnivel acumulado) superior al requerido en eventos de ciclismo profesional de un día. Para satisfacer tales demandas,

1 Centro de Investigación en Rendimiento Físico y Deportivo, Departamento de Deporte e Informática, Área de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Pablo de Olavide, ES-41013, Sevilla, España.
Grupo de investigación Movimiento Humano, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.
Centro de Investigación Biomédica en Red de Fragilidad y Envejecimiento Saludable CB16/10/00477, Madrid, España.

2 Grupo de investigación Movimiento Humano, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.
Departamento de Fisiología y Enfermería, Área de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

3 Centro de Investigación en Rendimiento Físico y Deportivo, Departamento de Deporte e Informática, Área de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Pablo de Olavide, ES-41013, Sevilla, España.
Grupo de investigación Movimiento Humano, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

4 Centro de Investigación en Rendimiento Físico y Deportivo, Departamento de Deporte e Informática, Área de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Pablo de Olavide, ES-41013, Sevilla, España.
Grupo de investigación Movimiento Humano, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

5 Centro de Investigación en Rendimiento Físico y Deportivo, Departamento de Deporte e Informática, Área de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Pablo de Olavide, ES-41013, Sevilla, España.
Grupo de investigación Movimiento Humano, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

6 Grupo de investigación Movimiento Humano, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.
Departamento de Fisiología y Enfermería, Área de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

estos deportistas requieren de un entrenamiento frecuente y de elevado volumen. Un creciente número de corredores y ciclistas aficionados participan en estos eventos deportivos de resistencia. De hecho, el número de participantes en eventos deportivos aficionados de resistencia se ha triplicado en las dos últimas décadas (Lamppa y Yoder, 2014).

La relación dosis respuesta apropiada de ejercicio físico para optimizar la salud no parece estar bien definida, puesto que suscita mucha controversia entre los distintos estudios (Lee, Lavie y Vedanthan, 2015). Parece existir un consenso respecto a que el ejercicio moderado en comparación con la inactividad física muestra una reducción tanto del riesgo cardiovascular como de todas las causas de mortalidad (Maessen et al., 2016). Sin embargo, niveles extremos de ejercicio de resistencia parece que muestran una estabilización o incluso disminución de los beneficios, aumentando el riesgo de lesión musculo-esquelética y complicaciones cardiovasculares (O'Keefe et al., 2012; O'Keefe y Lavie, 2013). Consecuentemente, no existe consenso sobre si el exceso de ejercicio físico de resistencia, volúmenes muy altos y/o intensidad muy elevadas, puede producir un efecto negativo sobre la salud similar o superior al del propio sedentarismo (Lee et al., 2017; Lee et al., 2015).

Dada la elevada cantidad de personas que se involucran en prácticas deportivas de resistencia de larga duración, que exceden sustancialmente de las directrices recomendadas por las instituciones sanitarias, el presente estudio tiene como objetivo comparar el estado de salud percibida de ciclistas de resistencia adultos aficionados que practican un elevado volumen de entrenamiento respecto a

adultos controles inactivos. Nuestra hipótesis es que los ciclistas adultos aficionados reportarían mejores parámetros de salud que los adultos controles inactivos.

Método

Participantes

En total, 1023 ciclistas aficionados españoles potencialmente elegibles respondieron a la invitación para participar y solicitaron más información. Los ciclistas aficionados incluidos en este estudio tenían una historia de práctica intensiva de ciclismo, cumpliendo los siguientes criterios: un volumen de entrenamiento de resistencia superior a las siete horas por semana en el mes previo a la valoración, experiencia de al menos un año de entrenamiento para participar en eventos de ciclismo aficionado e intención de participar en eventos de ciclismo aficionado de carretera (> 100 km) o montaña (> 45 km) durante los meses de mayo-junio. Los límites en el volumen de entrenamiento y en las distancias de los eventos de ciclismo aficionado han sido usados previamente como criterios de inclusión en otros estudios (Mayolas-Pi, Simón-Grima, et al., 2017) we examined the REA (Exercise Addiction Inventory para garantizar una práctica regular de ciclismo y un elevado volumen de entrenamiento. Finalmente, 859 ciclistas aficionados (751 masculinos, 108 femeninos) cumplieron los criterios de inclusión y fueron reclutados. Un total de 164 ciclistas fueron excluidos del estudio por no cumplir los citados criterios (Figura 1).

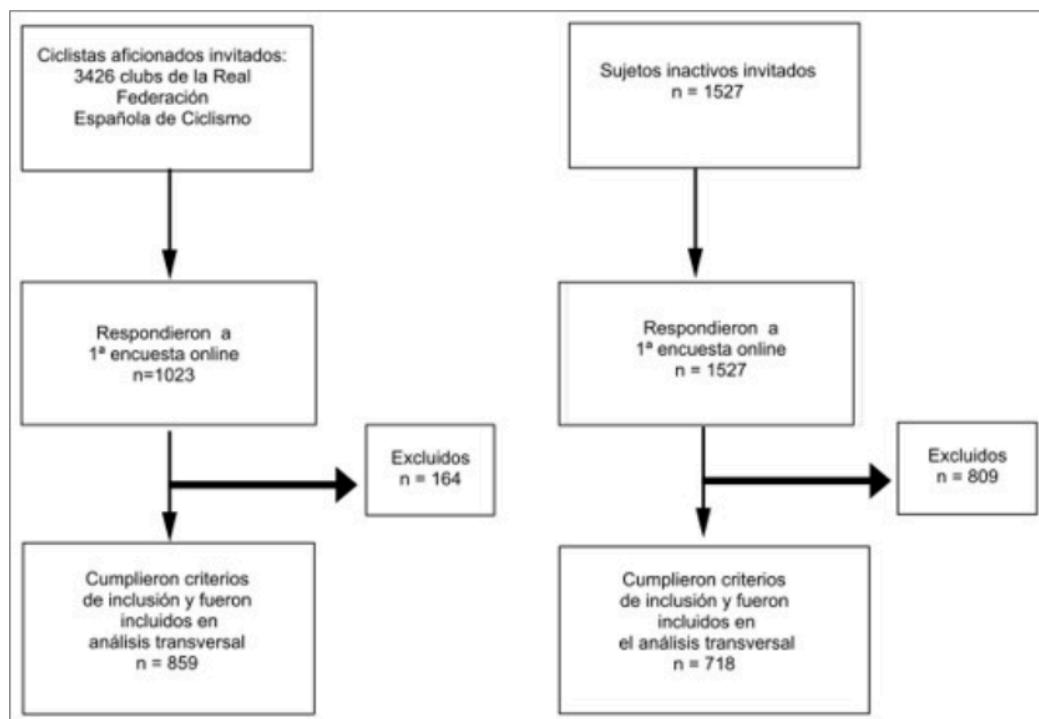


Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes en el estudio

Cada ciclista aficionado fue instruido para invitar a sujetos inactivos con similar estado sociodemográfico para participar en el estudio. De un total de 1527 sujetos, 718 sujetos controlados por edad (307 masculinos y 411 femeninos) fueron clasificados como inactivos en base a la versión corta de la versión española (Mantilla Toloza y Gómez-Conesa, 2007) del Cuestionario Internacional de Actividad Física (Craig et al., 2003) y fueron incluidos como grupo control (Figura 1). Los participantes dieron su consentimiento informado para el uso científico de los datos. La investigación cumplió con la ley española de protección de datos y la declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética Biomédica del gobierno de Aragón (España).

Instrumentos

Estado sociodemográfico. Además del sexo y la edad, un cuestionario de diseño propio cuya reproducibilidad fue satisfactoriamente analizada (Munguia-Izquierdo et al., 2017) fue usado para evaluar las principales variables sociodemográficas que pueden condicionar el estado de salud percibida con la conciliación de la vida familiar, social y laboral: tamaño del municipio de residencia, nivel educativo, estado civil, número de hijos, tipo de ocupación y nivel de ingresos.

Estado actual de entrenamiento. Un cuestionario fue diseñado para evaluar el volumen (horas por semana en el último mes), frecuencia (días por semana en el último mes) y experiencia de entrenamiento (años participando en eventos de ciclismo de resistencia aficionado) de los participantes.

Estado de salud percibida. La percepción del estado de salud fue valorada mediante diferentes instrumentos autoreportados para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud, la calidad de sueño, la ansiedad, la depresión y el riesgo cardiométrabólico.

Calidad de vida relacionada con la salud. La calidad de vida relacionada con la salud es definida como la percepción de la satisfacción general con la vida e implica la medida del estado funcional en los dominios de la salud física, cognitiva, emocional, y social, siendo su valoración fundamental para entender el estado de salud de una población. La versión española (Vilagut et al., 2008) del cuestionario genérico autoreportado SF-12v2 (Ware JE, Kosinski M, Turner-Bowker DM, Gyek B, 2002) mostró buenas propiedades psicométricas (Vilagut et al., 2008) y fue usado para valorar la calidad de vida relacionada con la salud. El autoreporte de la calidad de vida ha demostrado ser un buen predictor de enfermedad y bienestar. El SF-12v2 se compone de 12 preguntas relativas a ocho dominios (función física, rol físico, dolor, salud general, vitalidad, función social, rol emocional, salud mental) resumidas en dos componentes: sumario salud física y sumario salud mental. Los dos componentes sumario explican el 80-85% de la varianza en las ocho dominios originales y han demostrado mayor fiabilidad (Vilagut et al., 2008). La población general tiene una media de 50 y una desviación estándar de 10. Las puntuaciones son transformadas a una

escala de cero a 100, donde 100 representa la mejor calidad de vida relacionada con la salud.

Calidad de sueño. La calidad de sueño fue evaluada con la versión española (Sanidad, Castilla y Soria, 1997) del *Inventario de Calidad de Sueño de Pittsburgh* (Buysse, Reynolds, Monk, Berman y Kupfer, 1989). La versión española del *Inventario de Calidad de Sueño de Pittsburgh* ha demostrado unas propiedades psicométricas satisfactorias (Hita-Contreras et al., 2014). Este cuestionario comprende 19 ítems autoreportados combinados en siete componentes: calidad de sueño, latencia de sueño, duración del sueño, eficiencia habitual de sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación hipnótica, y disfunción diurna. Las puntuaciones de cada uno de estos componentes oscilan de cero a tres, posteriormente las puntuaciones de todos los componentes son sumadas para obtener una puntuación global del *Inventario de Calidad de Sueño de Pittsburgh*, que tiene un rango de cero a 21, con mayores puntuaciones indicando una peor calidad de sueño.

Ansiedad y depresión. La versión española (Herrero et al., 2003) de la *Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión* (Zigmond y Snaith, 1983) fue usada para determinar los niveles de depresión y ansiedad. La versión española de la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión ha demostrado unas propiedades psicométricas satisfactorias (Herrero et al., 2003). Este cuestionario comprende siete ítems relacionados con la ansiedad y siete ítems relacionados con la depresión. Cada ítem del cuestionario es puntuado de cero a tres, indicando que una persona puede puntuar entre cero y 21 tanto para ansiedad como para depresión.

Riesgo cardiométrabólico. De acuerdo con la OMS (2015), establecimos la inactividad física, la dieta no saludable, y el consumo de tabaco y alcohol como factores comportamentales de riesgo cardiométrabólico. Estos factores están asociados con las principales causas de morbilidad y mortalidad (Noble, Paul, Turon y Oldmeadow, 2015). Adicionalmente, valoramos el índice de masa corporal y la condición física.

El índice de masa corporal fue calculado en base a valores autoreportados de peso y talla. El nivel de actividad física fue establecido mediante la versión española (Mantilla Toloza y Gómez-Conesa, 2007) de la versión corta del *Cuestionario Internacional de Actividad Física* (Craig et al., 2003), la cual ha demostrado propiedades psicométricas adecuadas. Este cuestionario permite clasificar a los sujetos con niveles bajos, moderados y vigorosos de actividad física. La condición física general, cardiorrespiratoria, muscular, velocidad-agilidad y flexibilidad fue evaluada usando la *Escala Internacional de Condición Física* (Ortega et al., 2011), la cual ha demostrado satisfactorias propiedades psicométricas en adultos españoles (Ortega et al., 2013). Este cuestionario estratifica a los sujetos en función de su nivel de condición física y permite predecir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

La adherencia a la dieta mediterránea fue evaluada mediante el *Cuestionario de Adherencia a la Dieta Mediterránea*

(Schröder et al., 2011). Este cuestionario consta de 12 preguntas sobre la frecuencia de consumo de alimentos y dos preguntas sobre hábitos de ingesta de alimentos considerados como característicos de la dieta mediterránea española. Cada pregunta es puntuada con cero o uno. La puntuación total oscila entre cero y 14, indicando a mayor puntuación mayor adherencia a la dieta mediterránea, y permite diferenciar tres niveles de adherencia a la dieta mediterránea: bajo (0-7), medio (7-9) y alto (>9) (Schröder et al., 2011). La dieta mediterránea tradicional se considera como una de las más saludables y tiene efectos preventivos sobre numerosas enfermedades crónicas y degenerativas (Gotsis et al., 2015). El consumo y la dependencia del tabaco fue evaluada mediante la versión española (Becoña y Vázquez, 1998) del *test de Fagerström de la dependencia de la nicotina* (Korte, Capron, Zvolensky y Schmidt, 2013), el cual ha demostrado buenas propiedades psicométricas. El consumo de alcohol semanal fue valorado por la suma de productos alcohólicos consumidos, la cual fue calculada multiplicando la frecuencia de consumo de cerveza, vino y otros licores por las unidades de alcohol estandarizadas, en las cuales una unidad de alcohol estandarizada fue equivalente a 10 g de alcohol puro (Guardia Serecigni, Jiménez-Arriero, Pascual Pastor, Flórez Menéndez y Contel Guillamón, 2007).

Procedimiento

Una invitación para participar en el estudio fue enviada por correo electrónico a los representantes de los 3426 clubs de ciclismo que durante el año 2016 estaban integrados en la Real Federación Española de Ciclismo. La invitación incluyó una breve introducción al estudio, una explicación del carácter anónimo y voluntario de la participación en el estudio, un enlace a la encuesta online, y una solicitud para que la información se distribuyera a los 62856 hombres y 2483 mujeres ciclistas aficionados registrados oficialmente en España. Los participantes respondieron una encuesta online en relación a la edad, género, talla, y peso. Además, llenaron los cuestionarios descritos anteriormente relacionados con el entrenamiento, rendimiento y estado de salud percibida. No hubo un tiempo límite para comple-

tar los cuestionarios. Los cuestionarios consumieron un promedio de 40 minutos para completarse y el diseño por internet previno los datos perdidos. El registro de datos fue completado en la última semana del mes de mayo.

Análisis de datos

El análisis estadístico fue desarrollado usando el software estadístico IBM para las ciencias sociales (IBM SPSS Statistics, v. 20.0 for WINDOWS). Los datos de cohortes son presentados como la media \pm desviación estándar. Los tests de Kolmogorov-Smirnov fueron usados para comprobar la normalidad de las distribuciones, y los datos fueron después logarítmicamente transformados antes de analizar las diferencias significativas entre grupos. Para medir las diferencias en las variables de interés entre el grupo de ciclistas y el control inactivo usamos el test de análisis de varianza y el tamaño del efecto con la *d* de Cohen. También se examinó si las puntuaciones en los dominios y componentes sumario de la calidad de vida relacionada con la salud (SF-12v2) en el grupo de ciclistas aficionados estaban dentro del umbral para determinar diferencias mínimamente importantes en comparación con la población control inactiva. La mitad de una desviación estándar o una diferencia de cinco puntos (puntuación de dominios) y una diferencia de dos-tres puntos (puntuación de sumarios) son consideradas clínicamente relevantes (Norman, Sloan y Wyrwich, 2003). Los valores fueron considerados significativos si el valor de $p < .05$.

Resultados

La muestra de ciclistas aficionados consistió de 859 adultos (14% mujeres) con una edad de 38.0 ± 8.4 años (rango 18-66). La Tabla uno muestra las características de las variables de entrenamiento de la muestra de ciclistas aficionados estratificada por género. Las ciclistas femeninas reportaron un volumen de entrenamiento y una experiencia en la participación en eventos de ciclismo aficionado ligeramente inferior a los ciclistas masculinos ($p < .05$).

Tabla 1

Características de Variables de Entrenamiento y Rendimiento de la Muestra de Ciclistas Adultos Aficionados Masculinos y Femeninos

Estado actual de entrenamiento	Ciclistas adultos masculinos (n=751)	Ciclistas adultos femeninos (n=108)	P valor	d de Cohen
Frecuencia en último mes (días/semana)	3.8 ± 1.3	3.6 ± 1.5	.212	0.13
Volumen en último mes (horas/semana)	11.8 ± 4.6	10.7 ± 4.2	.016	0.25
Experiencia en eventos ciclistas populares (años)	4.5 ± 4.7	3.0 ± 2.9	.001	0.40

Nota. Valores expresados en media \pm desviación estándar. Nivel de significancia si el valor de $p < .05$.

La muestra de controles inactivos consistió de 718 adultos (57% mujeres) con una edad de 37.9 ± 11.5 años (rango

18-68). La Tabla 2 compara los datos de calidad de vida relacionada con la salud, calidad de sueño, ansiedad y depresión

entre los grupos de ciclistas aficionados y controles inactivos estratificados por género. Tanto los ciclistas aficionados masculinos como femeninos reportaron valores significativamente mejores de calidad de vida relacionada con la salud que los respectivos grupos controles inactivos en todos los dominios y componentes sumario ($p < .05$). Las diferencias en los componentes sumario físico y mental entre los grupos de ciclistas aficionados y los de controles inactivos superaron el umbral para considerar dichos cambios clínicamente relevantes. Tanto los ciclistas aficionados masculinos como femeninos reportaron valores significativamente mejores de ansiedad y calidad de sueño que los respectivos

grupos controles inactivos en la puntuación global y los componentes específicos de calidad de sueño y uso de medicación hipnótica ($p < .05$). Además, los ciclistas aficionados masculinos reportaron valores significativamente mejores en las perturbaciones del sueño que los controles inactivos masculinos, y las ciclistas aficionadas femeninas reportaron valores significativamente mejores en la disfunción diurna que las controles inactivas femeninas ($p < .05$). Los ciclistas aficionados masculinos reportaron valores significativamente peores en los síntomas depresivos que los controles inactivos masculinos ($p < .05$), no encontrando diferencias significativas entre los grupos de mujeres.

Tabla 2

Comparación de los Datos de Calidad de Vida, Calidad de Sueño, Ansiedad y Depresión entre Ciclistas Aficionados Adultos y Controles Inactivos Estratificados por Sexo

Calidad de vida, sueño, depresión y ansiedad	Hombres				Mujeres			
	Ciclistas aficionados adultos (n=751)	Grupo control inactivo (n=307)	P valor	d de Cohen	Ciclistas aficionados adultos (n=108)	Grupo control inactivo (n=411)	P valor	d de Cohen
Calidad de vida (SF-12)								
Función física (0-100)	55.7 ± 3.4	52.0 ± 7.8	< .001	0.66	56.1 ± 2.2	51.2 ± 8.4	< .001	0.80
Rol físico (0-100)	54.3 ± 8.2	51.1 ± 11.1	< .001	0.33	52.1 ± 10.6	48.7 ± 13.9	.018	0.28
Dolor (0-100)	55.1 ± 5.5	52.1 ± 8.3	< .001	0.42	54.3 ± 6.0	50.2 ± 10.1	< .001	0.49
Salud general (0-100)	53.0 ± 6.8	45.7 ± 8.6	< .001	0.94	53.7 ± 6.8	45.1 ± 9.3	< .001	1.06
Vitalidad (0-100)	56.1 ± 7.5	52.3 ± 8.9	< .001	0.46	56.5 ± 7.7	50.1 ± 9.0	< .001	0.76
Función social (0-100)	52.1 ± 7.7	49.4 ± 9.0	< .001	0.32	50.7 ± 8.7	47.6 ± 9.8	.004	0.33
Rol emocional (0-100)	50.1 ± 13.9	45.5 ± 16.2	< .001	0.30	48.2 ± 15.7	42.9 ± 18.8	.007	0.31
Salud mental (0-100)	51.6 ± 7.8	49.7 ± 8.2	< .001	0.24	50.9 ± 8.1	46.9 ± 18.8	< .001	0.28
Sumario físico (0-100)	56.3 ± 5.7	51.8 ± 8.5	< .001	0.62	56.9 ± 5.8	51.1 ± 10.6	< .001	0.68
Sumario mental (0-100)	50.0 ± 10.6	43.2 ± 15.4	< .001	0.51	48.8 ± 12.1	39.4 ± 17.3	< .001	0.63
Calidad de sueño (ICSP)								
Calidad (0-3)	1.0 ± 0.6	1.2 ± 0.7	< .001	-0.29	0.9 ± 0.7	1.2 ± 0.7	< .001	-0.40
Latencia (0-3)	0.6 ± 0.8	0.7 ± 0.8	.084	-0.12	0.5 ± 0.7	0.6 ± 0.7	.116	-0.17
Duración (0-3)	1.0 ± 0.8	1.0 ± 0.8	.448	-0.05	0.8 ± 0.8	0.9 ± 0.8	.420	-0.09
Eficiencia (0-3)	0.4 ± 0.7	0.4 ± 0.7	.845	0.01	0.3 ± 0.7	0.4 ± 0.8	.191	-0.14
Perturbaciones (0-3)	1.0 ± 0.4	1.2 ± 0.5	< .001	-0.33	1.1 ± 0.4	1.1 ± 0.5	.179	-0.15
Uso medicación (0-3)	0.1 ± 0.5	0.3 ± 0.7	.004	-0.18	0.1 ± 0.5	0.4 ± 0.9	.007	-0.33
Disfunción diurna (0-3)	0.6 ± 0.6	0.6 ± 0.7	.434	-0.05	0.4 ± 0.7	0.6 ± 0.6	.024	-0.24
Sueño Global (0-21)	4.5 ± 2.5	5.2 ± 2.8	< .001	-0.32	4.1 ± 2.6	5.2 ± 3.1	.001	-0.43
Ansiedad EHAD (0-21)	8.0 ± 1.9	9.2 ± 2.4	< .001	-0.56	7.8 ± 1.7	9.3 ± 2.4	< .001	-0.72
Depresión EHAD (0-21)	9.8 ± 1.5	9.3 ± 1.9	< .001	0.34	9.8 ± 1.7	9.5 ± 1.9	.106	0.18

Nota. Valores expresados en media ± desviación estándar. Nivel de significancia si el valor de $p < .05$. ICSP: Inventario de Calidad de Sueño de Pittsburgh; EDAH: Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión.

La Tabla 3 compara los factores de riesgo cardiometabólicos reportados entre los grupos de ciclistas aficionados y controles inactivos estratificados por género. Tanto los ciclistas aficionados masculinos como femeninos reportaron

valores significativamente mejores en todos los factores de riesgo cardiometabólico que los respectivos grupos controles inactivos, excepto en la edad, donde no se encontraron diferencias significativas entre ningún grupo.

Tabla 3

Comparación de las Variables de Riesgo Cardiometabólico entre Ciclistas Aficionados Adultos y Controles Inactivos Estratificados por Sexo.

Factores de riesgo cardiometabólico	Hombres				Mujeres			
	Ciclistas aficionados adultos (n=751)	Grupo control inactivo (n=307)	P valor	d de Cohen	Ciclistas aficionados adultos (n=108)	Grupo control inactivo (n=411)	P valor	d de Cohen
Edad (años)	38.2 ± 8.5	38.1 ± 12.0	.949	0.01	36.9 ± 7.9	37.8 ± 11.1	.449	-0.09
IMC (kg/m ²)	24.3 ± 2.6	26.3 ± 4.5	< .001	-0.54	22.1 ± 2.8	24.1 ± 4.2	< .001	-0.56
AF (MET-min sem)	7182 ± 4396	242 ± 193	< .001	2.23	6205 ± 3937	276 ± 191	< .001	2.13
CF (1-5)	3.7 ± 0.6	2.8 ± 0.6	< .001	1.50	3.9 ± 0.6	2.7 ± 0.6	< .001	1.50
ADM (0-14)	8.3 ± 2.1	7.1 ± 2.0	< .001	0.59	9.0 ± 1.9	7.8 ± 1.9	< .001	0.63
Tabaco (0-16)	0.2 ± 1.1	1.8 ± 3.1	< .001	-0.69	0.0 ± 0.1	0.9 ± 2.2	< .001	-0.58
Alcohol (UEA semanal)	5.9 ± 7.8	8.3 ± 9.5	< .001	-0.28	2.1 ± 4.4	3.2 ± 4.7	.025	-0.24

Nota. Valores expresados en media ± desviación estándar. Nivel de significancia si el valor de p < .05. IMC: índice de masa corporal; AF: actividad física; CF: condición física; ADM: adherencia a la dieta mediterránea; UEA: unidades estandarizadas de alcohol.

Todas las diferencias significativas observadas entre los grupos de ciclistas aficionados y controles inactivos en la calidad de vida, calidad de sueño, depresión, ansiedad, y factores de riesgo cardiometabólico se mantuvieron constantes después de controlar por el estado sociodemográfico de los sujetos.

Discusión

El principal hallazgo del presente estudio es que los adultos inactivos controles mostraron resultados de salud percibida significativamente peor que los ciclistas aficionados con elevado volumen de entrenamiento. A pesar del elevado interés para la salud pública, estos hallazgos no han sido demostrados previamente. Este estudio es el primero que analiza el estado de salud percibida en una amplia muestra de ciclistas adultos aficionados.

Las mejoras identificadas en la salud percibida de los ciclistas aficionados con respecto a los controles inactivos pueden ser explicadas por los efectos positivos del entrenamiento de resistencia en el estado de salud (Hespanhol Junior, Pillay, van Mechelen y Verhagen, 2015) y por el hecho de que elevados volúmenes de entrenamiento de resistencia mejoran los factores de riesgo cardiovascular (Zilinski et al., 2015). Actualmente, se desconoce si mayores beneficios para la salud percibida son obtenidos a mayores volúmenes de ejercicio (Garber et al., 2011). Nuestros resultados proporcionan evidencias de que, en ambos géneros, la práctica

de ciclismo aficionado de alto volumen induce una mejora general del perfil de salud percibida mayor que la observada en individuos inactivos sanos. Nuestros hallazgos son ampliamente consistentes con aquellos de otros estudios desarrollados en poblaciones adultas que han mostrado efectos positivos del ejercicio físico en la calidad de vida relacionada con la salud (Cohen, Baker y Ardern, 2016), condición física (Munguía-Izquierdo, Santalla y Lucia, 2015; Santalla et al., 2014), ansiedad (Aydin et al., 2016), calidad de sueño (Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008), composición corporal (Gao, Gao, Sun y Zhang, 2016), dieta (Mayolas-Pi, Munguía-Izquierdo, et al., 2018), consumo de tabaco y alcohol (Currie, Zanotti, Morgan y Currie, 2009).

Las diferencias en los sumarios del componente físico y mental de la calidad de vida relacionada con la salud entre el grupo de ciclistas aficionados y el de controles inactivos exceden el umbral para determinar las diferencias mínimamente importantes (Norman et al., 2003), indicando una mejora clínicamente relevante de los componentes físicos y mentales de la calidad de vida relacionada con la salud de los ciclistas aficionados. La razón de estas elevadas puntuaciones en los ciclistas aficionados puede deberse a sus elevados niveles de condición física (Hakkinen et al., 2010) y actividad física (Cohen et al., 2016). Basándonos en los hallazgos del presente estudio, entrenadores, preparadores físicos y profesionales sanitarios deberían entender que la práctica de ciclismo de resistencia aficionado de elevado volumen tiene efectos positivos en el estado de salud percibida.

Los ciclistas aficionados masculinos mostraron puntuaciones ligeramente mayores en los síntomas depresivos que los controles inactivos, sin embargo, aunque ambos valores medios oscilaron en un rango no clínico, los valores fueron superiores a valores normativos de población general (Breeman, Cotton, Fielding, & Jones, 2015). La misma tendencia se observó entre los grupos femeninos, aunque las diferencias no fueron significativas. Las razones que pueden explicar estos elevados síntomas depresivos en ciclistas aficionados de resistencia no están completamente claras. Esto puede ser parcialmente atribuible a la naturaleza individual del ciclismo como deporte y a la coincidencia de la valoración con el periodo de la temporada de mayor volumen de entrenamiento (mayo). La participación en deportes de equipo ha demostrado estar asociada con menores puntuaciones de sintomatología depresiva que la participación en deportes individuales (Nixdorf, Frank, Hautzinger y Beckmann, 2013; Sabiston et al., 2016), y algunos estudios han demostrado que las fases de alto volumen de entrenamiento son concomitantes con alteraciones en el estado de ánimo (Rouveix, Duclos, Gouarne, Beauvieux y Filaire, 2006).

El presente estudio tiene varias limitaciones. Primero, debido a que la información del estudio fue enviada a los representantes de cada club, no fue posible controlar si esta información llegó a la totalidad de ciclistas objeto de estudio. Aun así, la heterogeneidad de nuestra muestra en edad, índice de masa corporal, y entrenamiento probablemente es representativa de la globalidad de ciclistas aficionados que participan en eventos de ciclismo de resistencia, pero no podemos descartar que los no respondedores podrían diferir de los respondedores. Segundo, la muestra de ciclistas estuvo muy sesgada hacia población masculina, aunque esto representa las actuales diferencias en España en la pro-

porción de hombres y mujeres que participan en eventos ciclistas aficionados de resistencia. Un mayor equilibrio en el género de la muestra debería ser focalizado en futuros estudios. Tercero, el diseño transversal y retrospectivo no permite la identificación de relaciones causales. Futuros estudios longitudinales con ciclistas y otros deportistas son necesarios para confirmar o rechazar estos hallazgos preliminares y poder extrapolar dichos hallazgos a otras modalidades de entrenamiento. Como la investigación está basada en medidas autoreportadas, el estudio presenta limitaciones inherentes a este tipo de datos, tales como sesgo de recuerdo y deseabilidad social, que deberían ser tomados en cuenta cuyo se interpreten los hallazgos. Sin embargo, diferentes medidas de salud percibida con elevada validez y fiabilidad cuya puntuación está basada en normas fueron usadas. Futuras iniciativas de investigación deberían cuantificar la composición corporal, el sueño, los niveles de actividad física, condición física, y otros parámetros de salud usando métodos objetivos. Futuras estudios de investigación deberían comparar los efectos de la práctica de entrenamiento de ciclismo aficionado de diferente volumen en el estado de salud general y en los síntomas depresivos de los sujetos.

En conclusión, el presente estudio demostró que el ciclismo de resistencia aficionado de elevado volumen es una práctica recomendada para adultos sanos porque es una forma de realizar actividad física de tiempo libre que puede producir un amplio rango de beneficios para la salud percibida. Las políticas sanitarias deberían centrarse en mejorar o mantener comportamientos saludables tales como ser físicamente activo en la edad adulta para prevenir una disminución de la salud percibida y la aparición de un elevado número de enfermedades crónicas.

Benefits of cycling practice on perceived health outcomes of adult amateur cyclists

Abstract

The aim of this study was to compare perceived health outcomes in adult amateur endurance cyclists who practiced a high volume of training y inactive individuals. In 859 (751 men, 108 women) adult cyclists y 718 inactive subjects (307 men, 411 women), we examined current training status y perceived health outcomes including quality of life, quality of sleep, anxiety y depression y cardiometabolic risk: body mass index, physical activity, physical fitness, adherence to Mediterranean diet, y alcohol y tobacco consumption. Male y female cyclists reported significantly better perceived health outcomes than inactive control men y women, respectively, in all variables, except depression for both genders. The practice of high volume of amateur endurance cycling is a form of leisure-time physical activity recommended for healthy adults because it can produce a wide range of perceived health benefits.

Keywords: amateur cycling; quality of life; quality of sleep; psychological symptoms; cardiometabolic risk.

Referencias

- Aydin, T., Ta??pinar, ??zg??r, Sariyildiz, M. A., G??ne??er, M., Keskin, Y., Canbaz, N., ... Eris, A. H. (2016). Evaluation of the effectiveness of home based or hospital based calisthenic exercises in patients with ankylosing spondylitis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(4), 723-730.
- Becofa, E., & Vázquez, F. L. (1998). The Fagerström Test for Nicotine Dependence in a Spanish sample. *Psychological Reports*, 83(3 Pt 2), 1455-8.
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 1-2.

- Blair, S. N., Kohl, H. W., Barlow, C. E., Paffenbarger, R. S., Gibbons, L. W., & Macera, C. A. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *The Journal of the American Medical Association*, 273(14), 1093–98.
- Blair, S. N., Kohl III, H. W., Paffenbarger Jr, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H., & Gibbons, L. W. (1989, November 3). Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *The Journal of the American Medical Association*, 262(17), 2395–401.
- Breeman, S., Cotton, S., Fielding, S., & Jones, G. T. (2015). Normative data for the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Quality of Life Research*, 24(2), 391–398.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213.
- Cohen, A., Baker, J., & Ardern, C. I. (2016). Association between body mass index, physical activity, and health-related quality of life in Canadian adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 24(1), 32–38.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395.
- Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., & Currie, D. (2009). Social determinants of health and well-being among young people. *Health Behaviour in school-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- Gao, H.-L., Gao, H.-X., Sun, F. M., & Zhang, L. (2016). Effects of walking on body composition in perimenopausal and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Menopause (New York, N.Y.)*, 23(8), 928–34.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., ... American College of Sports Medicine. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiopulmonary, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–59.
- Gotsis, E., Anagnostis, P., Mariolis, A., Vlachou, A., Katsiki, N., & Karagiannis, A. (2015). Health Benefits of the Mediterranean Diet: An Update of Research Over the Last 5 Years. *Angiology*, 66(4), 304–318.
- Guardia Sereigni, J., Jiménez-Arriero, M., Pascual Pastor, F., Flórez Menéndez, G., & Contel Guillamón, M. (2007). *Alcoholismo:guía clínica basada en la evidencia científica*. Barcelona: Socidrogalcohol.
- Hakkinen, A., Rinne, M., Vasankari, T., Santtila, M., Hakkinen, K., & Kyrolainen, H. (2010). Association of physical fitness with health-related quality of life in Finnish young men. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 15.
- Herrero, M. J., Blanch, J., Peri, J. M., De Pablo, J., Pintor, L., & Bulbena, A. (2003). A validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *General Hospital Psychiatry*, 25(4), 277–283.
- Hespanhol Junior, L. C., Pillay, J. D., van Mechelen, W., & Verhagen, E. (2015). Meta-Analyses of the Effects of Habitual Running on Indices of Health in Physically Inactive Adults. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 45(10), 1455–68.
- Hita-Contreras, F., Martínez-López, E., Latorre-Román, P. A., Garrido, F., Santos, M. A., & Martínez-Amat, A. (2014). Reliability and validity of the Spanish version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in patients with fibromyalgia. *Rheumatology International*, 34(7), 929–936.
- Korte, K. J., Capron, D. W., Zvolensky, M., & Schmidt, N. B. (2013). The Fagerström test for nicotine dependence: do revisions in the item scoring enhance the psychometric properties? *Addictive Behaviors*, 38(3), 1757–63.
- Lamppa, R., & Yoder, T. (n.d.). 2014 State of the Sport - Part III: U.S. Race Trends. Run USA. 2013.
- Lee, D.-C., Brellenthin, A. G., Thompson, P. D., Sui, X., Lee, I.-M., & Lavie, C. J. (2017). Running as a Key Lifestyle Medicine for Longevity. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 60(1), 45–55.
- Lee, D. C., Lavie, C. J., & Vedanathan, R. (2015). Optimal dose of running for longevity: Is more better or worse? *Journal of the American College of Cardiology*, 5(5):420-2.
- Maessen, M. F. H., Verbeek, A. L. M., Bakker, E. A., Thompson, P. D., Hopman, M. T. E., & Eijsvogels, T. M. H. (2016). Lifelong Exercise Patterns and Cardiovascular Health. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(6), 745–754.
- Mantilla Toloza, S. C., & Gómez-Conesa, A. (2007, January). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 10(1):4 8–52.
- Marques, A., Sarmento, H., Martins, J., & Saboga Nunes, L. (2015). Prevalence of physical activity in European adults — Compliance with the World Health Organization's physical activity guidelines. *Preventive Medicine*, 81, 333–338.
- Matthews, C. E., George, S. M., Moore, S. C., Bowles, H. R., Blair, A., Park, Y., ... Schatzkin, A. (2012). Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95(2), 437–45.
- Mayolas-Pi, C., Munguia-Izquierdo, D., Peñarrubia-Lozano, C., Reverter-Masia, J., Bueno-Antequera, J., Lopez-Laval, I., ... Legaz-Arrese, A. (2018). Adherencia a la Dieta Mediterránea en sujetos inactivos, practicantes de spinning y ciclistas aficionados. *Nutrición Hospitalaria*, 35(1):131-139.
- Mayolas-Pi, C., Simón-Grima, J., Peñarrubia-Lozano, C., Munguía-Izquierdo, D., Moliner-Urdiales, D., & Legaz-Arrese, A. (2017). Exercise addiction risk and health in male and female amateur endurance cyclists. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(1), 74–83.

- Munguía-Izquierdo, D., & Legaz-Arrese, A. (2008). Assessment of the effects of aquatic therapy on global symptomatology in patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(12), 2250–7.
- Munguía-Izquierdo, D., Mayolas-Pi, C., Peñarrubia-Lozano, C., Paris-García, F., Bueno-Antequera, J., Oviedo-Caro, M. A., & Legaz-Arrese, A. (2017). Effects of Adolescent Sport Practice on Health Outcomes of Adult Amateur Endurance Cyclists: Adulthood Is Not Too Late to Start. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(11), 876–882.
- Munguía-Izquierdo, D., Santalla, A., & Lucia, A. (2015). Cardiorespiratory fitness, physical activity, and quality of life in patients with McArdle disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(4), 799–808.
- Nixdorf, I., Frank, R., Hautzinger, M., & Beckmann, J. (2013). Prevalence of Depressive Symptoms and Correlating Variables among German Elite Athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 7(4), 313–326.
- Noble, N., Paul, C., Turon, H., & Oldmeadow, C. (2015). Which modifiable health risk behaviours are related? A systematic review of the clustering of Smoking, Nutrition, Alcohol and Physical activity ('SNAP') health risk factors. *Preventive Medicine*, 81, 16–41.
- Norman, G. R., Sloan, J. A., & Wyrwich, K. W. (2003). Interpretation of changes in health-related quality of life: the remarkable universality of half a standard deviation. *Medical Care*, 41(5), 582–92.
- O'Keefe, J. H., & Lavie, C. J. (2013). Run for your life ... at a comfortable speed and not too far. *Heart*, 99(8), 516–519.
- O'Keefe, J. H., Patil, H. R., Lavie, C. J., Magalski, A., Vogel, R. A., & McCullough, P. A. (2012). Potential adverse cardiovascular effects from excessive endurance exercise. *Mayo Clinic Proceedings* 87(6), 587–95.
- Oja, P., Kelly, P., Pedisic, Z., Titze, S., Bauman, A., Foster, C., ... Stamatakis, E. (2016). Associations of specific types of sports and exercise with all-cause and cardiovascular-disease mortality: a cohort study of 80 306 British adults. *British Journal of Sports Medicine*, 51(10), 812–817.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., España-Romero, V., Vicente-Rodriguez, G., Martínez-Gómez, D., Manios, Y., ... Castillo, M. J. (2011). The International Fitness Scale (IFIS): Usefulness of self-reported fitness in youth. *International Journal of Epidemiology*, 40(3), 701–711.
- Ortega, F. B., Sánchez-López, M., Solera-Martínez, M., Fernández-Sánchez, A., Sjöström, M., & Martínez-Vizcaino, V. (2013). Self-reported and measured cardiorespiratory fitness similarly predict cardiovascular disease risk in young adults. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 23(6), 749–757.
- Rouveix, M., Duclos, M., Gouarne, C., Beauvieux, M. C., & Filaire, E. (2006). The 24 h urinary cortisol/cortisone ratio and epinephrine/norepinephrine ratio for monitoring training in young female tennis players. *International Journal of Sports Medicine*, 27(11), 856–63.
- Sabiston, C. M., Jewett, R., Ashdown-Franks, G., Belanger, M., Brunet, J., O'Loughlin, E., & O'Loughlin, J. (2016). Number of Years of Team and Individual Sport Participation During Adolescence and Depressive Symptoms in Early Adulthood. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38(1), 105–10.
- Sanidad, S. de, Castilla, B. de, & Soria, L. (1997). Propiedades clínicas de la versión castellana del cuestionario de Pittsburgh. *Vigilia-Sueño*, 9(2), 81–94.
- Santalla, A., Munguía-Izquierdo, D., Brea-Alejo, L., Pagola-Aldazabal, I., Díaz-Bermejo, J., Fleck, S. J., ... Lucia, A. (2014). Feasibility of resistance training in adult McArdle patients: clinical outcomes and muscle strength and mass benefits. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6:334.
- Schröder, H., Fitó, M., Estruch, R., Martínez-González, M. A., Corella, D., Salas-Salvadó, J., ... Covas, M.-I. (2011). A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *The Journal of Nutrition*, 141(6), 1140–5.
- Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 207–15.
- Vilagut, G., Valderas, J. M., Ferrer, M., Garin, O., López-García, E., & Alonso, J. (2008). [Interpretation of SF-36 and SF-12 questionnaires in Spain: physical and mental components]. *Medicina Clinica*, 130(19), 726–35.
- Ware JE, Kosinski M, Turner-Bowker DM, Gandek B, Q. I. (2002). *How to score version 2 of the SF-12 Health Survey (with a supplement documenting version 1)*. Lincoln: QualityMetric Incorporated.
- WHO. (2015). WHO _ Cardiovascular diseases (CVDs). *Cardiovascular Diseases (CVDs)*. World Health Organization.
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361–70.
- Zilinski, J. L., Contursi, M. E., Isaacs, S. K., Deluca, J. R., Lewis, G. D., Weiner, R. B., ... Baggish, A. L. (2015). Myocardial adaptations to recreational marathon training among middle-aged men. *Circulation. Cardiovascular Imaging*, 8(2), e002487.