

Article

Ingesta Dietética de Adultos que Participan en Regímenes de Ejercicio CrossFit®

Regis C. Pearson y Nathan T. Jenkins

Department of Kinesiology, University of Georgia, Athens, GA 30602, USA

RESUMEN

Fundamento: La combinación de entrenamiento aeróbico de alta intensidad y de fuerza de alta carga, como en el CrossFit®, ejerce beneficios similares o superiores a otras modalidades de ejercicio. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los hábitos dietéticos y caracterizar los objetivos nutricionales, los hábitos de ejercicio y los resultados clínicos de la salud de las personas que participan en CrossFit®. **Métodos:** Adultos de 19 años o más, con más de 6 meses de participación en CrossFit®, completaron una encuesta electrónica y el cuestionario de Salud Dietética III. En modelos separados, se realizaron regresiones lineales múltiples por pasos para detectar las asociaciones entre (i) ingesta dietética, (ii) hábitos de ejercicio, (iii) medidas clínicas y predictores seleccionados a priori (sexo, estado de peso, edad y frecuencia de ejercicio) en cada caso. Se detectaron razones de probabilidad entre los objetivos nutricionales y de acondicionamiento físico, los resultados clínicos y los predictores. **Resultados:** En total, 449 encuestados completaron ambos cuestionarios. De estos, 443 encuestados se utilizaron para la evaluación de macronutrientes relativos debido a que no informaron el peso corporal. La ingesta dietética se asoció con el sexo, el estado de peso, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales. Los objetivos nutricionales y de acondicionamiento físico y los resultados clínicos se asociaron con el sexo, el estado del peso, la edad y la frecuencia del ejercicio. **Conclusión:** Los objetivos nutricionales son factores subyacentes que afectan los comportamientos alimentarios en los participantes de CrossFit® no competitivos. Es imperativo considerar el sexo, la edad, los hábitos de ejercicio y los objetivos nutricionales de los participantes de CrossFit® al investigar y prescribir resultados dietéticos.

INTRODUCCIÓN

El entrenamiento funcional de alta intensidad (HIFT) está creciendo rápidamente en popularidad como un régimen de ejercicio viable. El HIFT prioriza los movimientos funcionales de múltiples articulaciones que pueden modificarse en cualquier nivel de condición física a través de ejercicios que utilizan sistemas metabólicos tanto aeróbicos como anaeróbicos para mejorar el fitness físico general y el rendimiento [1]. La mayoría de los estudios que emplean una metodología HIFT utilizan una plantilla de ejercicios CrossFit®. El CrossFit® es un régimen de fuerza y acondicionamiento físico que utiliza movimientos funcionales constantemente variados ejecutados a alta intensidad [2] para mejorar la capacidad de trabajo de un individuo en varios dominios de tiempo y modalidades de ejercicio [3]. El CrossFit® utiliza movimientos monoestructurales, de levantamiento de pesas y gimnásticos para mejorar las habilidades físicas generales (por ej., resistencia cardiovascular, resistencia muscular, fuerza, flexibilidad, potencia, velocidad, coordinación, agilidad, equilibrio y precisión), el desempeño de tareas atléticas y la competencia de cada sistema metabólico (por ej., los sistemas fosfágeno, glucolítico y oxidativo) [4]. El CrossFit® proporciona un estímulo único para la

adaptación fisiológica que no tiene equivalente en otras formas de entrenamiento de la fuerza, debido a la variedad combinada de demandas metabólicas impuestas [5]. Aunque el CrossFit® y otras modalidades de HIFT han ido creciendo en importancia en la industria del fitness durante las últimas dos décadas, sólo recientemente han comenzado a surgir estudios sobre la eficacia del HIFT. Un meta-análisis reciente de 45 estudios concluyó que la combinación de entrenamiento aeróbico de alta intensidad y de fuerza de alta carga ejerce beneficios que son superiores a otras modalidades de ejercicio para disminuir el peso corporal, el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa corporal y aumentar la masa corporal magra y el fitness cardiorrespiratorio [6].

Se recomienda que los adultos que participen en programas generales de acondicionamiento físico que cumplan con los requisitos nutricionales específicos, siguiendo una dieta de nutrición deportiva (es decir, 45-55% de carbohidratos (CHO) (3-5 g·kg⁻¹·d⁻¹), 15-20% de proteínas (PRO) (0.8-1.2 g·kg⁻¹·d⁻¹), y 25-35% de grasa (0.5-1.5 g·kg⁻¹·d⁻¹)) [7]. Se ha sugerido que un mayor consumo de PRO (1.2-2.0 g·kg⁻¹·d⁻¹) afecta positivamente la composición corporal cuando se combina con el ejercicio [8]. Si bien la ingesta alta de CHO se asocia con un mayor rendimiento en el ejercicio de modalidad única intermitente de alta intensidad y prolongado, todavía es un tema de debate cuán necesaria es la ingesta de CHO para participar en el HIFT, específicamente para adultos que intentan perder peso. La restricción de carbohidratos para el tratamiento de enfermedades metabólicas y la pérdida de peso se ha propuesto como la principal estrategia de tratamiento dietético [9].

Actualmente hay datos de intervención limitados que respaldan estrategias dietéticas específicas para los participantes de CrossFit® [10,11,12]. El CrossFit® sugiere que la ingesta diaria debe consistir en un 40% de CHO, un 30% de PRO y un 30% de grasas, lo que es similar a la dieta Zone [13,14]. Curiosamente, estas recomendaciones dietéticas no coinciden con los requisitos de CHO y energía sugeridos por la *Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva* [7]. Especulamos que la falta de coherencia en los mensajes sobre las recomendaciones dietéticas para los participantes de CrossFit® y de HIFT ha generado confusión acerca de las mejores prácticas y una incompatibilidad general de las estrategias dietéticas para objetivos específicos de salud y estado físico en esta población.

Por lo tanto, para obtener información sobre los factores específicos que influyen en la ingesta dietética de los participantes no competitivos de CrossFit®, el propósito del estudio fue evaluar los hábitos dietéticos de las personas que han participado en el ejercicio de CrossFit® durante al menos seis meses. Además, los investigadores buscaron caracterizar los objetivos nutricionales, los hábitos de ejercicio y los resultados de salud clínica entre los participantes del estudio. Presumimos que la ingesta dietética de los participantes de CrossFit® no competitivos estaría influenciada por su sexo, edad, estado de peso y frecuencia de ejercicio. Además, planteamos la hipótesis de que la ingesta dietética de los participantes de CrossFit® no competitivos se correlacionaría con sus objetivos nutricionales (es decir, una menor ingesta de energía se asociaría positivamente con la intención de perder peso).

MATERIALES Y MÉTODOS

Aprobación ética

Este estudio fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional de la Universidad de Georgia (estudio n.º 2964, fecha de aprobación: 21 de octubre de 2020), y se obtuvo el consentimiento informado electrónico antes de iniciar cualquier encuesta.

Diseño del estudio

Este estudio observacional fue diseñado para llegar a una muestra más grande de participantes y proporcionar una muestra transversal grande de participantes de CrossFit®. Para este propósito, utilizamos una combinación de una herramienta de encuesta de ingesta electrónica usando Qualtrics, LL.C (Provo, UT, EE. UU.) y el cuestionario de Salud Dietética (DHQ) III [15]. Se invitó a participar en este estudio a adultos de 19 años o más, con más de seis meses de participación en CrossFit®. Utilizamos un muestreo para distribuir nuestra encuesta entre los miembros de la comunidad de CrossFit® a través de las redes sociales, correos electrónicos y el 'boca en boca' [16]. Los participantes completaron la encuesta de admisión, incluida la lista de su dirección de correo electrónico como contacto principal para el seguimiento de la participación en la DHQ III. La recopilación de datos duró desde octubre de 2020 hasta enero de 2021. Al completar la DHQ III, los participantes entraron en una rifa de una de diez tarjetas de regalo de \$50 para Amazon.com, Inc. (Seattle, WA, EE. UU.).

Encuesta de admisión

Creamos una encuesta de admisión electrónica para determinar la inclusión y recopilar objetivos demográficos, nutricionales, hábitos de ejercicio, objetivos de estado físico y datos clínicos de salud. Los encuestados podían seleccionar objetivos nutricionales como perder masa grasa, perder peso, sostener el rendimiento, mantener el peso, ganar masa muscular y aumentar de peso. Los encuestados también podían seleccionar el fitness cardiovascular, el bienestar general y la fuerza como objetivos del acondicionamiento físico. La encuesta de admisión también se utilizó para recopilar las direcciones de correo electrónico de los participantes, de modo que se pudiera entregar un enlace único para completar el cuestionario de frecuencia de alimentos. La encuesta de admisión se puede encontrar como Archivo S1: Encuesta de admisión en los *Materiales complementarios*.

Cuestionario de Frecuencia de Alimentos

La DHQ III es un cuestionario de frecuencia de alimentos basado en la web y autoadministrado desarrollado por el Instituto Nacional del Cáncer que utiliza una base de datos de grupos de alimentos y nutrientes a partir de una compilación de datos nacionales de recordatorios dietéticos de 24 horas de las encuestas nacionales de examen de salud y nutrición (NHANES 2007–2008, 2009–2010, 2011–2012 y 2013–2014), y la base de datos de alimentos y nutrientes del USDA para estudios dietéticos (FNDDS 2007–2008, 2009–2010, 2011–2012 y 2013–2014) [17]. La DHQ III consistió en informar la ingesta dietética del año anterior, con un tamaño de porción de 135 elementos de línea de alimentos y bebidas y 26 preguntas sobre suplementos dietéticos.

Análisis estadístico

Se calcularon las medias y los SD para diferentes grupos de sexo. El sexo se clasificó como masculino versus femenino. La frecuencia del ejercicio se calculó resumiendo los días por semana de participación en clases de CrossFit® y de sesiones de ejercicios aeróbicos y de fuerza distintos de CrossFit®. Para evaluar la calidad de la dieta, la ingesta diaria de cada vitamina y mineral se dividió por RDA o AI. Se dividió un promedio de todos los porcentajes de adecuación de vitaminas y minerales por la ingesta total de energía, para estimar la calidad de la dieta de cada encuestado (por ej., puntuación de micronutrientes = ((ingesta/RDA o AI)*100)/kcal-d-1). El nivel relativo de macronutrientes se calculó a partir de la ingesta absoluta dividida por el peso corporal del encuestado. Se realizaron pruebas *t* de Student, con énfasis en el género (hombre vs mujer), para evaluar la significación estadística de las variables continuas. En modelos separados, se realizaron regresiones lineales múltiples por pasos para detectar las asociaciones entre: (i) la dieta y los predictores seleccionados *a priori* (por ej., sexo, IMC, edad, frecuencia de ejercicio y objetivos nutricionales); (ii) hábitos de ejercicio y predictores seleccionados *a priori* (por ej., sexo, IMC, edad y objetivos de condición física); y (iii) medidas clínicas (por ej., frecuencia cardíaca y presión arterial) y predictores seleccionados *a priori* (por ej., sexo, IMC, edad y frecuencia de ejercicio). Si se detectaba heterocedasticidad, se realizaba una regresión lineal múltiple ponderada. Las regresiones lineales múltiples ponderadas se ajustaron por la cantidad de error de predicción asociado con la variable dependiente, para controlar la heteroscedasticidad en el modelo no ponderado. Se realizó una regresión binaria paso a paso, utilizando la razón de verosimilitud, y una regresión logística para detectar las proporciones entre los objetivos nutricionales y de condición física, los resultados clínicos (por ej., prevalencia de la enfermedad y medicación) y predictores seleccionados *a priori* (por ej., sexo, IMC, edad y frecuencia de ejercicio). Se aceptó significación estadística a $p \leq 0.05$; Los valores de *p* se informan como de 2 extremos a menos que se indique lo contrario. Los datos se informan como media (SD) a menos que se indique lo contrario. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa estadístico SPSS, versión 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.). En el siguiente análisis, el IMC se mide como kg·m², la edad se mide en años, la frecuencia del ejercicio se mide en sesiones·semana⁻¹, el sexo se codifica como 0 = femenino, 1 = masculino y los objetivos nutricionales se codifican como 0 = no, 1 = si.

RESULTADOS

Características de los encuestados

En total, 719 encuestados completaron la encuesta de admisión, con 450 encuestados completando el DHQ III. Sólo se conservaron para el análisis los datos de los encuestados que completaron tanto la encuesta de admisión como el DHQ III. Un encuestado fue excluido del análisis debido a informes dietéticos anormales. De las respuestas restantes, 443 encuestados se utilizaron para la evaluación de macronutrientes relativos, debido a que no informaron el peso corporal. Las características físicas de los encuestados, incluida la edad informada, el IMC, la relación cintura-cadera, la frecuencia cardíaca en reposo, la presión arterial, la duración del objetivo nutricional y la frecuencia del ejercicio, se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los encuestados.

	<i>n</i>	All	<i>n</i>	Female	<i>n</i>	Male	<i>p</i> -Value
Age (y)	449	36.55 (11.38)	290	35.37 (10.91)	159	38.69 (11.92)	<i>p</i> = 0.003
Body mass index (kg·m ²)	443	25.56 (4.24)	286	24.95 (4.23)	157	26.67 (4.03)	<i>p</i> < 0.001
Waist-to-hip ratio	247	0.83 (0.08)	182	0.81 (0.07)	65	0.89 (0.06)	<i>p</i> < 0.001
Resting heart rate (bpm)	401	55.93 (8.98)	258	57.32 (8.83)	143	53.42 (8.72)	<i>p</i> < 0.001
SBP (mmHg)		113.84 (10.66)		110.88 (9.74)		118.90 (10.30)	<i>p</i> < 0.001
DBP (mmHg)	260	70.52 (8.13)	164	69.22 (8.08)	96	72.75 (0.79)	<i>p</i> < 0.001
CrossFit® participation (y)	446	4.92 (3.08)	287	4.71 (3.08)	159	5.30 (3.04)	<i>p</i> > 0.05
Nutritional goal length (y)	422	2.55 (3.58)	270	2.33 (2.79)	152	2.96 (4.64)	<i>p</i> > 0.05
Total exercise sessions·week ⁻¹		7.53 (2.80)		7.46 (2.70)		7.67 (2.99)	<i>p</i> = 0.052
CrossFit® sessions·week ⁻¹	449	4.54 (1.28)	290	4.45 (1.23)	159	4.65 (1.36)	<i>p</i> > 0.05
Additional strength sessions·week ⁻¹		1.36 (1.54)		1.32 (1.52)		1.43 (1.58)	<i>p</i> > 0.05
Additional aerobic sessions·week ⁻¹		1.63 (1.61)		1.65 (1.58)		1.60 (1.67)	<i>P</i> > 0.05

Note: y, years; bpm, beats·min⁻¹; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; mmHg, millimeters of mercury.

Evaluación Nutricional

Se puede encontrar un resumen de la ingesta de macronutrientes específicos en la Tabla 2. Se puede encontrar un resumen de las fórmulas de regresión lineal múltiple, con la ingesta dietética como variable dependiente, en la Tabla S1 en los Materiales complementarios. Las correlaciones entre la ingesta dietética, los hábitos de ejercicio, la frecuencia cardíaca en reposo, la presión arterial, el sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales y de acondicionamiento físico se informan en los Materiales complementarios en la Tabla S2: Correlaciones entre la ingesta dietética, los hábitos de ejercicio, la frecuencia cardíaca en reposo, presión arterial, sexo, IMC, edad, frecuencia de ejercicio y objetivos nutricionales y de acondicionamiento físico.

Tabla 2. Ingesta específica de macronutrientes informada.

	<i>n</i>	All	<i>n</i>	Female	<i>n</i>	Male	ANOVA
Energy (kcal·d ⁻¹)		1922.24 (790.16)		1739.42 (624.99)		2255.68 (939.47)	<i>p</i> < 0.001
CHO (% energy)		42.63 (9.31)		43.57 (8.98)		40.92 (9.67)	<i>p</i> = 0.004
CHO (g·d ⁻¹)		206.02 (103.13)		189.46 (79.35)		236.24 (131.21)	<i>p</i> < 0.001
Dietary fiber (g·d ⁻¹)		24.54 (12.45)		22.76 (10.68)		27.80 (14.64)	<i>p</i> < 0.001
PRO (% energy)		21.83 (4.78)		21.83 (4.92)		21.84 (4.53)	<i>p</i> > 0.05
PRO (g·d ⁻¹)		106.62 (49.07)		59.48 (39.92)		126.94 (57.18)	<i>p</i> < 0.001
Fat (% energy)		35.51 (7.40)		34.72 (7.37)		36.96 (7.25)	<i>p</i> = 0.002
Fat (g·d ⁻¹)	449	75.86 (34.42)	290	67.54 (30.21)	159	91.05 (36.48)	<i>p</i> < 0.001
SFA (g·d ⁻¹)		22.24 (11.09)		19.88 (9.95)		26.54 (11.76)	<i>p</i> < 0.001
MUFA (g·d ⁻¹)		29.52 (14.54)		25.97 (12.78)		35.98 (15.36)	<i>p</i> < 0.001
PUFA (g·d ⁻¹)		17.23 (8.01)		15.53 (6.99)		20.34 (8.81)	<i>p</i> < 0.001
CHOL (mg·d ⁻¹)		356.87 (235.01)		309.74 (202.65)		442.84 (264.51)	<i>p</i> < 0.001
Alcohol (% energy)		2.18 (3.40)		2.10 (3.00)		2.33 (4.01)	<i>p</i> > 0.05
Alcohol (g·d ⁻¹)		5.48 (8.24)		4.89 (6.87)		6.57 (10.22)	<i>p</i> > 0.05
Micronutrient Score		0.09 (0.02)		0.10 (0.03)		0.09 (0.02)	<i>p</i> < 0.001
Energy (kcal·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		26.53 (10.74)		26.14 (10.02)		27.24 (11.91)	<i>p</i> > 0.05
CHO (g·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)	446	2.85 (1.43)	287	2.85 (1.29)	159	2.85 (1.66)	<i>p</i> > 0.05
PRO (g·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		1.47 (0.65)		1.44 (0.62)		1.53 (0.71)	<i>p</i> > 0.05
Fat (g·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		1.05 (0.47)		1.01 (0.48)		1.10 (0.46)	<i>p</i> = 0.059
Alcohol (g·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		0.08 (0.11)		0.07 (0.10)		0.08 (0.13)	<i>p</i> > 0.05

Note: CHO, carbohydrate; PRO, protein; SFA, saturated fatty acids; MUFA, monounsaturated fatty acids; PUFA, polyunsaturated fatty acids; CHOL, cholesterol; kcal, kilocalories; kg, kilogram; g, gram; %, percentage of total energy.

Consumo de energía

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la ingesta energética absoluta (kcal·d⁻¹) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(3,439) = 28.100$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.161$). La ingesta de energía absoluta predicha de los encuestados es igual a $2261.87 + 540.70$ (sexo) - 14.95 (edad) + 411.19 (objetivo: aumento de peso), siendo el sexo, la edad y una meta nutricional de aumento de peso predictores significativos de la ingesta de energía absoluta ($p < 0.001$, $p < 0.001$ y $p = 0.022$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S3: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple respecto a la energía absoluta y porcentajes de carbohidratos, grasas y alcohol de la energía total como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta energética relativa (kcal·kg⁻¹·d⁻¹) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(6,436) = 15.211$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.173$). La ingesta de energía relativa prevista de los encuestados es igual a $46.21 - 0.64$ (IMC) - 0.13 (edad) + 0.34 (frecuencia de ejercicio) - 1.98 (objetivo: perder masa grasa) + 6.50 (objetivo: aumento de peso) - 2.56 (objetivo: pérdida de peso), siendo predictores significativos el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y el objetivo nutricional de perder masa grasa, el aumento y la pérdida de peso de la ingesta energética relativa ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.031$, $p = 0.020$, $p = 0.024$, $p = 0.030$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S5: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple ponderado con variables relativas de macronutrientes como variables dependientes.

Consumo de CHO y fibra

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir el porcentaje de energía extraída a partir de los CHO (% de energía) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(4,438) = 9.148$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.077$). El porcentaje previsto de energía de los CHO de los encuestados es igual a $46.49 - 2.56$ (sexo) - 0.15 (edad) + 0.32 (frecuencia de ejercicio) + 4.47 (objetivo: aumento de peso), con sexo, edad, frecuencia de ejercicio y un objetivo nutricional de ganancia de peso siendo predictores significativos del porcentaje de energía proveniente de los CHO ($p < 0.001$, $p = 0.006$, $p = 0.038$, y $p = 0.046$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S3: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con respecto a la energía absoluta y porcentajes de carbohidratos, grasas y alcohol de la energía total como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la ingesta absoluta de CHO (g·d⁻¹) en función del sexo, el IMC, la

edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(5,437) = 16.169$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.156$). La ingesta absoluta de CHO prevista por los encuestados es igual a $242.92 + 45.33$ (sexo) $- 2.19$ (edad) $+ 3.98$ (frecuencia de ejercicio) $- 22.54$ (objetivo: pérdida de peso) $+ 66.98$ (objetivo: aumento de peso), con sexo, edad, ejercicio frecuencia, y una meta nutricional de pérdida y aumento de peso siendo predictores significativos de la ingesta absoluta de CHO ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.015$, $p = 0.039$ y $p = 0.005$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S4: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con variables absolutas de puntuación de macronutrientes y micronutrientes como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta relativa de CHO ($g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(5,437) = 22.860$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.207$). La ingesta relativa prevista de CHO de los encuestados es igual a $4.61 - 0.05$ (IMC) $- 0.02$ (edad) $+ 0,05$ (frecuencia de ejercicio) $- 0.41$ (objetivo: pérdida de peso) $+ 1.18$ (objetivo: aumento de peso), con IMC, edad, ejercicio frecuencia, y un objetivo nutricional de pérdida y aumento de peso siendo predictores significativos de la ingesta relativa de CHO ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.018$, $p = 0.002$ y $p < 0.001$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S5: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple ponderado con variables relativas de macronutrientes como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la ingesta absoluta de fibra dietética ($g \cdot d^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(5,437) = 13.346$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.1320$). La ingesta absoluta de los encuestados sobre la fibra dietética prevista es igual a $24.76 + 5.23$ (sexo) $- 0.21$ (edad) $+ 0.63$ (frecuencia de ejercicio) $- 3.23$ (objetivo: perder masa grasa) $+ 3.09$ (objetivo: apoyar el rendimiento), con sexo, edad, ejercicio frecuencia, y un objetivo nutricional como perder masa grasa y apoyar el rendimiento son predictores significativos de la fibra dietética absoluta informada ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.002$, $p = 0.005$ y $p = 0.013$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S6: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con fibra dietética, SFA, MUFA, PUFA y CHOL como variables dependientes.

Consumo de PRO

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir el porcentaje de energía de PRO (% de energía) según el sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales. No se encontró una ecuación de regresión significativa ($p > 0.05$).

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la ingesta absoluta de PRO ($g \cdot d^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(3,439) = 24.057$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.135$). La ingesta absoluta de PRO pronosticada por los encuestados es igual a $109.34 + 34.04$ (sexo) $- 0.77$ (edad) $+ 1.82$ (frecuencia del ejercicio), siendo el sexo, la edad y la frecuencia del ejercicio predictores significativos de la ingesta absoluta de PRO ($p < 0.001$, $p < 0.001$ y $p = 0.020$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S4: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con variables absolutas de puntuación de macronutrientes y micronutrientes como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta relativa de PRO ($g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(4,438) = 13.810$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.112$). La ingesta relativa prevista de PRO de los encuestados es igual a $4.61 + 0.20$ (sexo) $- 0.05$ (IMC) $- 0.01$ (edad) $+ 0.02$ (frecuencia del ejercicio), siendo el sexo, el IMC, la edad y la frecuencia del ejercicio predictores significativos de la ingesta relativa de PRO ($p = 0.002$, $p < 0.001$, $p = 0.002$ y $p = 0.032$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S5: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple ponderado con variables relativas de macronutrientes como variables dependientes.

Consumo de grasas

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir el porcentaje de energía de la grasa (% de energía) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(3,439) = 10.053$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.064$). El porcentaje previsto de energía procedente de las grasas es igual a $30.67 - 2.11$ (sexo) $- 0.12$ (edad) $- 3.52$ (objetivo: aumento de peso), siendo el sexo, la edad y un objetivo nutricional de aumento de peso predictores significativos del porcentaje de energía de la grasa ($p = 0.005$, $p < 0.001$ y $p = 0.049$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S3: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con energía absoluta y porcentajes de carbohidratos, grasas y alcohol de la energía total como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta absoluta de grasas ($g \cdot d^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(3,439) = 19.728$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.119$). La ingesta absoluta de grasas prevista de los encuestados es igual a $75.31 + 23.74$ (sexo) $- 0.34$ (edad) $+ 6.26$ (objetivo: rendimiento de apoyo), siendo el sexo, la edad y una meta nutricional de rendimiento de apoyo predictores significativos de

la ingesta absoluta de grasas ($p < 0.001$, $p = 0.003$ y $p = 0.048$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S4: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con variables absolutas de puntuación de macronutrientes y micronutrientes como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta relativa de grasas ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(3,439) = 29.729$, $p < 0.001$; $R^2 = 0,169$). La ingesta relativa de grasa prevista de los encuestados es igual a $1.93 + 0.14$ (sexo) $- 0.03$ (IMC) $- 0.004$ (edad), siendo el sexo, el IMC y la edad predictores significativos de la ingesta relativa de grasa ($p < 0.001$, $p < 0.001$, y $p = 0.011$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S5: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple ponderado con variables relativas de macronutrientes como variables dependientes.

Ingesta de ácidos grasos

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta absoluta de ácidos grasos saturados (SFA; $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(2,440) = 20.256$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.084$). La ingesta absoluta de AGS prevista por los encuestados es igual a $23.61 + 6.57$ (sexo) $- 0.10$ (edad), siendo el sexo y la edad predictores significativos de la ingesta absoluta de AGS ($p < 0.001$ y $p = 0.009$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S6: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con fibra dietética, SFA, MUFA, PUFA y CHOL como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta absoluta de ácidos grasos monoinsaturados (MUFA; $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(3,439) = 19.643$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.118$). La ingesta absoluta de MUFA pronosticada por los encuestados es igual a $27.42 + 10.17$ (sexo) $- 0.10$ (edad) $+ 2.73$ (objetivo: rendimiento de apoyo), siendo el sexo, la edad y una meta nutricional de rendimiento de apoyo predictores significativos de la ingesta absoluta de MUFA ($p < 0.001$, $p = 0.039$ y $p = 0.039$, respectivamente), Tabla S6 Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con fibra dietética, SFA, MUFA, PUFA y CHOL como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la ingesta absoluta de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA; $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(4,438) = 17.247$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.136$). La ingesta absoluta de AGPI prevista por los encuestados es igual a $16.82 + 4.89$ (sexo) $- 0.10$ (edad) $+ 0.41$ (frecuencia de ejercicio) $- 1.49$ (objetivo: perder masa grasa), con sexo, edad, frecuencia de ejercicio y un objetivo nutricional de perder masa grasa siendo predictores significativos de la ingesta absoluta de PUFA ($p < 0.001$, $p = 0.001$, $p = 0.001$ y $p = 0.042$, respectivamente), Tabla S6 Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con fibra dietética, SFA, MUFA, PUFA y CHOL como las variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta absoluta de colesterol (CHOL; $\text{mg}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(2,440) = 17.224$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.073$). La ingesta absoluta de CHOL prevista por los encuestados es igual a $273.24 + 135.05$ (sexo) $+ 51.05$ (objetivo: rendimiento de apoyo), siendo el sexo y una meta nutricional de rendimiento de apoyo predictores significativos de la ingesta absoluta de CHOL ($p < 0.001$ y $p = 0.026$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S6: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con fibra dietética, SFA, MUFA, PUFA y CHOL como variables dependientes.

Consumo de alcohol

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir el porcentaje de energía del alcohol (% de energía) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(2,440) = 43.477$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.165$). El porcentaje de energía del alcohol previsto por los encuestados es igual a $1.31 + 0.05$ (edad) $- 0.11$ (frecuencia de ejercicio), siendo la edad y la frecuencia del ejercicio predictores significativos del porcentaje de energía del alcohol ($p < 0.001$). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S3: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con energía absoluta y porcentajes de carbohidratos, grasas y alcohol de la energía total como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta absoluta de alcohol ($\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(2,440) = 15.012$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.064$). La ingesta absoluta de alcohol prevista por los encuestados es igual a $3.68 + 0.11$ (edad) $- 0.31$ (frecuencia de ejercicio), siendo la edad y la frecuencia de ejercicio predictores significativos de la ingesta absoluta de alcohol ($p < 0.001$). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S4: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con variables absolutas de puntuación de macronutrientes y micronutrientes como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple ponderada para predecir la ingesta relativa de alcohol ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$) en función del

sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(2,440) = 14.437$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.062$). La ingesta relativa de alcohol prevista por los encuestados es igual a $10.06 + 0.001(\text{edad}) - 0.004(\text{frecuencia de ejercicio})$, siendo la edad y la frecuencia de ejercicio predictores significativos de la ingesta relativa de alcohol ($p < 0.001$ y $p = 0.002$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S5: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple ponderado con variables relativas de macronutrientes como variables dependientes.

Ingesta de vitaminas y minerales

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la puntuación de micronutrientes según el sexo, el IMC, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales ($F(4438) = 8,509$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,072$). La puntuación prevista de micronutrientes de los encuestados es igual a $0,101 - 0,01(\text{sexo}) - 0,001(\text{IMC}) + 0,001(\text{frecuencia de ejercicio}) + 0,01(\text{objetivo: pérdida de peso})$, con sexo, IMC, frecuencia de ejercicio y un objetivo nutricional de pérdida de peso siendo predictores significativos de la puntuación de micronutrientes ($p = 0,004$, $p = 0,003$, $p = 0,011$ y $p = 0,013$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S4: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con variables absolutas de puntuación de macronutrientes y micronutrientes como variables dependientes. La ingesta específica de vitaminas y minerales se informa en los Materiales complementarios en la Tabla S7: Ingesta de vitaminas y minerales utilizada para calcular las puntuaciones de micronutrientes.

Estimación del subregistro nutricional de la ingesta dietética

Las disparidades históricas de la subdeclaración de la ingesta nutricional son mayores entre los diferentes estados de peso, específicamente entre las personas con obesidad [17]. Clasificamos a los encuestados con un IMC de <27.0 como estado de peso normal y a los encuestados con un IMC de ≥ 27.0 como sobrepeso/obesidad (OW/OB). Estimamos el gasto de energía en reposo (REE) a partir de la demografía de los encuestados [18] y lo multiplicamos por 1.3 para el nivel de actividad física, luego comparamos nuestra necesidad de energía estimada con la ingesta de energía informada. Entre todos los encuestados, la REE estimada de aquellos con un estado de peso normal y los encuestados OW/OB fue mayor en comparación con la ingesta de energía informada ($\text{kcal}\cdot\text{d}^{-1}$, $p = 0.003$). Mientras que los encuestados OW/OB subestimaron en $336.52 (1191,45) \text{ kcal}\cdot\text{d}^{-1}$, los encuestados con estado de peso normal subestimaron sólo $192.49 (739.95) \text{ kcal}\cdot\text{d}^{-1}$. La magnitud del subregistro estimado no fue significativamente diferente desde el punto de vista estadístico entre los encuestados de peso normal y OW/OB ($p = 0.130$).

Metas nutricionales y de acondicionamiento físico, hábitos de ejercicio y resultados clínicos

Un resumen de las fórmulas de regresión, con hábitos de ejercicio y resultados clínicos como variables dependientes, se puede encontrar en la Tabla 3.

Tabla 3. Resumen de fórmulas de regresión lineal múltiple, con hábitos de ejercicio y resultados clínicos como variables dependientes.

Dependent Variable	Formula
Total exercise sessions·week ⁻¹	$7.59 + 1.10(\text{goal: CVE}) - 1.05(\text{goal: OW})$
Additional aerobic exercise sessions·week ⁻¹ other than CrossFit®	$1.53 + 0.63(\text{goal: CVE}) - 0.43(\text{goal: OW})$
Additional strength exercise sessions·week ⁻¹ other than CrossFit®	$1.73 + 0.39(\text{goal: CVE}) - 0.81(\text{goal: OW})$
Resting heart rate (bpm)	$51.21 - 4.78(\text{sex}) + 0.40(\text{BMI}) - 0.52(\text{EXS})$
Systolic blood pressure (mmHg)	$99.15 + 6.99(\text{sex}) + 0.47(\text{BMI})$
Diastolic blood pressure (mmHg)	$59.39 + 2.75(\text{sex}) + 0.39(\text{BMI})$

Note: BMI, body mass index ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$); EXS, exercise frequency (sessions·week⁻¹); (sex), sex is coded as 0 = female, 1 = male; CVE, fitness goal of cardiovascular endurance, coded as 0 = no, 1 = yes; OW, fitness goal of overall wellbeing, coded as 0 = no, 1 = yes.

Metas nutricionales y de acondicionamiento físico

El sexo, el IMC, la edad y la frecuencia del ejercicio afectaron significativamente la probabilidad de seleccionar objetivos nutricionales específicos (Tabla 4). Además, el sexo, la edad y la frecuencia del ejercicio afectaron significativamente la

probabilidad de seleccionar metas específicas de acondicionamiento físico (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre sexo, estado de peso, edad, frecuencia de ejercicio, objetivos nutricionales y objetivos de forma física.

	Males vs. Females	BMI	Age	EXS
Lose fat mass	0.426 (0.277, 0.657)	1.126 (1.069, 1.187)	ns	ns
Weight loss	0.228 (0.125, 0.416)	1.285 (1.200, 1.377)	ns	ns
Weight maintenance	ns	0.943 (0.891, 0.999)	ns	0.916 (0.843, 0.944)
Support performance	ns	0.943 (0.899, 0.988)	ns	ns
Gain muscle mass	1.935 (1.275, 2.935)	0.929 (0.884, 0.976)	0.980 (0.963, 0.997)	ns
Weight gain	17.177 (4.623, 63.815)	0.752 (0.606, 0.933)	0.921 (0.869, 0.976)	ns
Cardiovascular Endurance	1.855 (1.141, 2.879)	ns	0.976 (0.958, 0.994)	1.147 (1.055, 1.246)
Flexibility	2.485 (1.664, 3.710)	ns	ns	1.079 (1.006, 1.157)
Strength	ns	ns	0.973 (0.953, 0.993)	ns
Overall well-being	ns	ns	1.032 (1.009, 1.057)	0.893 (0.832, 0.968)

Note: Data reported as odds ratio (95% CI). BMI, body mass index ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$); EXS, exercise frequency (sessions $\cdot\text{week}^{-1}$); (sex) sex is coded as 0 = female, 1 = male; ns, not significant.

Hábitos de ejercicio

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir el total de sesiones de ejercicio $\cdot\text{sem}^{-1}$ en función del sexo, el IMC, la edad y los objetivos de condición física ($F(2,440) = 11.795$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.051$). Las sesiones totales de ejercicio previstas por los encuestados $\cdot\text{sem}^{-1}$ son iguales a $7.59 + 1.10$ (objetivo: resistencia cardiovascular) - 1.05 (objetivo: bienestar general), con un objetivo de condición física de resistencia cardiovascular y bienestar general como predictores significativos de las sesiones totales de ejercicio $\cdot\text{semana}^{-1}$ ($p < 0.001$ y $p = 0.001$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S8: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con sesiones de ejercicio totales y sesiones de ejercicios aeróbicos y de fuerza adicionales como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la frecuencia de clases de CrossFit® en función del sexo, el IMC, la edad y los objetivos de condición física. No se encontró una ecuación de regresión significativa ($p > 0.05$).

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir las sesiones adicionales de ejercicio aeróbico $\cdot\text{semana}^{-1}$ distintas de las sesiones de CrossFit®, según el sexo, el IMC, la edad y los objetivos de forma física ($F(2,440) = 9.287$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.041$). Las sesiones de ejercicio aeróbico adicionales previstas $\cdot\text{semana}^{-1}$ distintas de las sesiones de CrossFit® de los encuestados son iguales a $1.53 + 0.63$ (objetivo: resistencia cardiovascular) - 0.43 (objetivo: bienestar general), con un objetivo de condición física de resistencia cardiovascular y bienestar general como significativo predictores de sesiones adicionales de ejercicio aeróbico $\cdot\text{semana}^{-1}$ distintas de las sesiones de CrossFit® ($p < 0.001$ y $p = 0.024$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S8: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con sesiones de ejercicio totales y sesiones de ejercicios aeróbicos y de fuerza adicionales como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir sesiones adicionales de ejercicios de fuerza $\cdot\text{semana}^{-1}$ distintas de las sesiones de CrossFit® según el sexo, el IMC, la edad y los objetivos de condición física ($F(2,440) = 12.619$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.054$). Las sesiones adicionales previstas de ejercicios de fuerza $\cdot\text{semana}^{-1}$ distintas de las sesiones de CrossFit® son iguales a $1.73 + 0.39$ (objetivo: resistencia cardiovascular) - 0.81 (objetivo: bienestar general), siendo significativo un

objetivo de condición física de resistencia cardiovascular y bienestar general predictores de sesiones adicionales de ejercicios de fuerza-semana-1 distintas de las sesiones de CrossFit® ($p = 0.013$ y $p < 0.001$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S8: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con sesiones de ejercicio totales y sesiones de ejercicios aeróbicos y de fuerza adicionales como variables dependientes.

Enfermedad y prescripciones

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la frecuencia cardíaca en reposo (lat·min), en función del sexo, el IMC, la edad y la frecuencia del ejercicio ($F(3,392) = 16.488$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.112$). La frecuencia cardíaca en reposo prevista de los encuestados es igual a $51.21 - 4.78$ (sexo) + 0.40 (IMC) - 0.52 (frecuencia de ejercicio), siendo el sexo, el IMC y la frecuencia de ejercicio predictores significativos de la frecuencia cardíaca en reposo informada ($p < 0.001$). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S9: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con frecuencia cardíaca y presión arterial como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la presión arterial sistólica (mmHg) en función del sexo, el IMC, la edad y la frecuencia del ejercicio ($F(2,254) = 25.633$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.168$). La presión arterial sistólica predicha de los encuestados es igual a $99.15 + 6.99$ (sexo) + 0.47 (IMC), siendo el sexo y el IMC predictores significativos de la presión arterial sistólica informada ($p < 0.001$ y $p = 0.001$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en la Tabla de materiales complementarios S9: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con la frecuencia cardíaca y la presión arterial como variables dependientes.

Se calculó una regresión lineal múltiple para predecir la presión arterial diastólica (mmHg), en función del sexo, el IMC, la edad y la frecuencia del ejercicio ($F(2,254) = 12.321$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.088$). La presión arterial diastólica predicha de los encuestados es igual a $59.39 + 2.75$ (sexo) + 0.39 (IMC), siendo el sexo y el IMC predictores significativos de la presión arterial diastólica informada ($p = 0.009$ y $p < 0.001$, respectivamente). Se pueden encontrar más detalles en los Materiales complementarios en la Tabla S9: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con frecuencia cardíaca y presión arterial como variables dependientes.

El sexo, el IMC y la edad influyeron en la probabilidad de informar un diagnóstico de enfermedad mental, cardiovascular, metabólica o esquelétomuscular, tomar medicamentos recetados (incluidos los anticonceptivos), cambiar el diagnóstico o la medicación después de participar en CrossFit®, o cambiar los síntomas de la enfermedad después de participar participando en CrossFit® (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre sexo, estado ponderal, edad, frecuencia de ejercicio y evolución clínica.

	Males vs. Females	BMI	Age	EXS
Diagnosis of mental disease	0.366 (0.203, 0.659)	1.067 (1.012, 1.124)	ns	ns
Diagnosis of cardiovascular disease	ns	1.156 (1.050, 1.273)	1.125 (1.071, 1.182)	ns
Diagnosis of metabolic disease	ns	1.181 (1.085, 1.284)	ns	ns
Diagnosis of skeletomuscular disease	ns	0.680 (0.514, 0.901)	ns	ns
Taking prescription medications (including birth control)	0.246 (0.153, 0.396)	ns	1.026 (1.008, 1.045)	ns
Change in diagnosis or medication after participating in CrossFit®	ns	1.103 (1.038, 1.172)	1.037 (1.010, 1.065)	ns
Change in disease symptoms after participating in CrossFit®	0.552 (0.332, 0.918)	1.077 (1.024, 1.133)	1.021 (1.001, 1.042)	ns

Note: Data reported as odds ratio (95% CI). BMI, body mass index ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$); EXS, exercise frequency (sessions $\cdot\text{week}^{-1}$); (sex) sex is coded as 0 = female, 1 = male; ns, not significant.

Se realizó un análisis adicional para el uso de medicamentos recetados, excluyendo el control de la natalidad. Los hombres tenían menos probabilidades de informar que tomaban medicamentos recetados (excluyendo el control de la natalidad) (OR: 0.349 (IC del 95 %: 0.212, 0.574)) y los encuestados de mayor edad tenían más probabilidades de informar que tomaban medicamentos recetados (excluyendo el control de la natalidad) (OR: 1.040 (95 % % IC: 1.021, 1.060)). Si bien presenta tendencias similares, el uso de prescripción excluyendo el control de la natalidad no se informa debido a que el modelo explica menos varianza (por ej., excluyendo el control de la natalidad, Nagelkerke $R^2 = 0.098$ e incluyendo el control de la natalidad, Nagelkerke $R^2 = 0.123$).

Discusión

En el estudio actual, evaluamos los hábitos dietéticos de las personas que han participado en un régimen de CrossFit® durante al menos seis meses. Además, buscamos caracterizar los objetivos nutricionales, los hábitos de ejercicio y los resultados de salud clínica de los encuestados del estudio. El principal hallazgo de este estudio es que la ingesta dietética se asoció con el sexo, el estado de peso, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales. Los objetivos nutricionales y de acondicionamiento físico y los resultados clínicos (por. ej., diagnóstico de enfermedades) se asociaron con el sexo, el estado del peso, la edad y la frecuencia del ejercicio. Los hábitos de ejercicio se asociaron con los objetivos de la condición física de los participantes de CrossFit® no competitivos. En general, estos datos sugieren que los factores genéticos y de estilo de vida están relacionados con la ingesta dietética, la incidencia de enfermedades y los resultados clínicos.

Presumimos que la ingesta dietética de los participantes no competitivos de CrossFit® estaría influenciada por el sexo, la edad, el estado del peso, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales. En general, nuestros datos respaldaron esta hipótesis, ya que los hombres informaron una mayor energía total y cantidades de macronutrientes, la edad se asoció con una disminución general de la ingesta y la frecuencia del ejercicio se asoció con una mayor ingesta de energía, CHO y PRO. Las diferencias de sexo reportadas aquí son consistentes con los informes establecidos de ingesta dietética de participantes entrenados en CrossFit®, excepto por el porcentaje de calorías totales provenientes de las grasas [10]. La ingesta dietética de los participantes de CrossFit® no competitivos sigue patrones similares a otras poblaciones de adultos físicamente activos y sedentarios.

Contrariamente a nuestra hipótesis, algunos resultados de lo dietético (por ej., la ingesta energética, macronutrientes y micronutrientes) estaban inversamente influenciados por el estado de peso corporal. Especulamos dos posibilidades para

estos resultados: (1) subinforme de la ingesta dietética por parte de personas con un índice de masa corporal más alto, y (2) el uso del índice de masa corporal puede tergiversar el estado de peso en los participantes de CrossFit®. Se ha informado que las personas con un mayor estado de peso informan menos de su ingesta dietética en ~200-700 kcal·d⁻¹, y las personas obesas informan menos en mayor medida [18]. Elegimos estimar el gasto de energía en reposo a partir de la demografía de los encuestados y lo comparamos con la ingesta energética informada para investigar esta posibilidad. Si bien encontramos subnotificación en encuestados normales y con sobrepeso/obesidad, estos valores no difirieron estadísticamente; por lo tanto, esto redujo la probabilidad de que no se informara lo suficiente sobre la influencia del estado del peso corporal en la ingesta dietética. El uso del índice de masa corporal también puede tergiversar el estado del peso en individuos entrenados [19]. Especulamos que la mayoría de los encuestados con sobrepeso/obesidad, según la clasificación según el IMC, tienen un porcentaje de grasa corporal saludable. Las investigaciones futuras deberían emplear evaluaciones de la composición corporal para clasificar con precisión el estado del peso corporal en los participantes de CrossFit®.

Curiosamente, la edad se asoció positivamente con la ingesta de alcohol informada. Se ha informado que la ingesta de alcohol está inversamente asociada con la edad [20], aunque se sugiere que los adultos mayores de 60 años tienen una alta prevalencia de consumo excesivo de alcohol [21]. Especulamos que la asociación positiva observada en el estudio actual está parcialmente impulsada por el entorno social fomentado a través de CrossFit®. Además, la frecuencia del ejercicio se asoció negativamente con la ingesta de alcohol informada. Creemos que la naturaleza competitiva de una atmósfera grupal de CrossFit® impulsaría a los participantes a preocuparse por las estrategias de rendimiento y de recuperación. La disminución en la ingesta de alcohol informada con el aumento de la frecuencia del ejercicio podría deberse a los efectos adversos del alcohol sobre el rendimiento y la recuperación del ejercicio [22,23]. Se justifica una investigación adicional sobre las razones subyacentes del consumo de alcohol en los participantes de CrossFit® no competitivos.

Existen discrepancias entre los hábitos dietéticos recomendados de CrossFit® y otras guías de nutrición deportiva, lo que posiblemente genere influencias contrarias en la ingesta dietética de los participantes. Aunque nuestro estudio actual sigue relaciones dietéticas similares y la influencia del sexo, la edad y la frecuencia del ejercicio en los individuos que hacen ejercicio [24,25,26], esta discrepancia podría afectar el informe dietético de los participantes de CrossFit®. Cuando se evalúan utilizando las recomendaciones tradicionales de nutrición deportiva, los entrenadores de CrossFit® responden correctamente alrededor del 65 % de las preguntas sobre conocimientos de nutrición deportiva, siendo las áreas más informadas las necesidades/recuperación de energía y los micronutrientes, y las menos informadas sobre hidratación y macronutrientes [14]. Quizás esto no sea sorprendente, ya que las recomendaciones actuales de CrossFit® se oponen a otras pautas de nutrición deportiva [7,13]. Las influencias en las elecciones dietéticas de un individuo son un factor importante al evaluar si un individuo se adhiere a una dieta adecuada. Se debe hacer hincapié en la educación sobre las necesidades dietéticas de los atletas físicamente activos y competitivos por igual.

Las personas que afirman que el ejercicio es un objetivo esencial tienen índices de facilitación más altos para los objetivos nutricionales, lo que sugiere que el ejercicio y los objetivos nutricionales están vinculados como prioridades [27]. En el estudio actual, planteamos la hipótesis de que la ingesta dietética de los participantes de CrossFit® no competitivos se correlacionaría con sus objetivos nutricionales (es decir, una menor ingesta de energía se asociaría positivamente con la intención de perder peso). Los objetivos nutricionales de perder masa grasa, perder peso y aumentar de peso tuvieron la mayor influencia en la ingesta dietética informada, específicamente con respecto a la ingesta energética y de CHO. La ingesta dietética de las personas que hacen ejercicio, específicamente los participantes de CrossFit®, está influenciada por objetivos nutricionales dirigidos a cambiar el estado o la composición del peso corporal en lugar de objetivos que respaldan el rendimiento y el mantenimiento del peso. Evaluar los objetivos nutricionales es fundamental para comprender los patrones dietéticos de los participantes de CrossFit®.

Los programas de entrenamiento funcional de alta intensidad, como el CrossFit®, han demostrado una disminución de la grasa corporal y una mejora de la capacidad y la fuerza cardiorrespiratorias [28,29,30,31], junto con niveles más altos de disfrute que el entrenamiento de la fuerza tradicional [32,33]. En el estudio actual, los objetivos de acondicionamiento físico de resistencia cardiovascular y de bienestar general influyeron en las características del ejercicio. Sorprendentemente, los encuestados que seleccionaron el bienestar general como una meta de acondicionamiento físico informaron cantidades más bajas de ejercicio total, principalmente de ejercicios aeróbicos y de fuerza distintos de una clase de CrossFit®. Especulamos que esto se debe a los beneficios inclusivos de los programas de ejercicios HIFT (es decir, es posible que no se sienta necesario hacer ejercicio adicional para alcanzar los objetivos).

Una frecuencia cardíaca alta en reposo y una presión arterial alta se asocian con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular [34]. En el estudio actual, los hombres tenían una asociación con frecuencias cardíacas en reposo autoinformadas más bajas y una presión arterial más alta. Estos hallazgos respaldan la literatura en grandes poblaciones con respecto a la frecuencia cardíaca en reposo [35] y la presión arterial [36], posiblemente debido al papel de los estrógenos en el sistema renina-angiotensina [37]. De acuerdo con la literatura previa sobre estadounidenses de población normal [38], los participantes de CrossFit® no competitivos con un mayor estado de peso se asociaron con tener

una frecuencia cardíaca en reposo más alta y una presión arterial más alta. Por último, la participación en el ejercicio disminuye la frecuencia cardíaca en reposo [39]; nuestro trabajo actual confirma este hallazgo en participantes de CrossFit® no competitivos. Parece que la participación crónica en CrossFit® tiene efectos positivos sobre la frecuencia cardíaca en reposo y, por lo tanto, sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio que evalúa los objetivos nutricionales en participantes de CrossFit® no competitivos. Los objetivos nutricionales que seleccionamos estaban teóricamente vinculados al rendimiento del ejercicio, y la interacción entre los dos no debe separarse. Encontramos que el sexo está asociado con los objetivos nutricionales de pérdida de peso o grasa y aumento de peso o músculo. Específicamente, los hombres eran menos propensos a seleccionar perder masa grasa y pérdida de peso y es más probable que seleccionaran ganar masa muscular y aumentar de peso como sus objetivos nutricionales. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas sobre el comportamiento del ejercicio, donde se informó que las mujeres hacían ejercicio para perder peso con más frecuencia que los hombres, y los hombres estaban orientados a ganar masa muscular/peso [40,41,42].

Además, el aumento del estado de peso corporal se asoció con la selección de objetivos nutricionales. Específicamente, las personas con un IMC más alto tenían más probabilidades de seleccionar la pérdida de peso o grasa y menos probabilidades de seleccionar ganar masa muscular y aumentar de peso como objetivos nutricionales. Estos datos respaldan la idea de que los participantes de CrossFit® no competitivos establecen objetivos nutricionales para influir en su estado de peso corporal.

La atrofia muscular contribuye a la discapacidad en los adultos mayores [43] y se acompaña de un aumento progresivo de la masa grasa, asociado con una mayor incidencia de la resistencia a la insulina [44,45]. Curiosamente, el aumento de la edad se asoció con una menor probabilidad de seleccionar los objetivos de ganar masa muscular o peso. Debido a los aspectos negativos de la atrofia muscular en los adultos mayores, agravados por su mayor riesgo de ingesta dietética inadecuada [46], es fundamental educar más a los adultos mayores sobre cómo las prácticas dietéticas pueden influir en su calidad de vida. Además, se debe investigar más a fondo los factores adicionales para las opciones de objetivos nutricionales de los adultos mayores. La evaluación de los objetivos nutricionales antes y durante una intervención dietética ayudará a adaptar la dieta a las necesidades de las personas y promoverá aún más el mantenimiento a largo plazo de un estilo de vida saludable.

Hasta donde sabemos, este estudio es el primero en evaluar los objetivos de acondicionamiento físico de los sistemas energéticos específicos (por ej., resistencia cardiovascular, fuerza, flexibilidad y bienestar general) en una población que hace ejercicio. Los objetivos motivacionales pueden afectar la actitud, el control del comportamiento y las expectativas con respecto a los programas de ejercicio. En el estudio actual, los hombres tenían más probabilidades de seleccionar la resistencia cardiovascular y la flexibilidad como objetivos de acondicionamiento físico. Esto es contrario a nuestra hipótesis, ya que se ha informado que los hombres están orientados a ganar masa muscular/peso [40,41,42]. El CrossFit® promueve la condición física general en todos los dominios energéticos. Especulamos que estas diferencias se deben a que los hombres ya se perciben a sí mismos con suficiente fuerza y se dan cuenta de la necesidad de una mayor resistencia cardiovascular para desempeñarse mejor en el CrossFit®.

Los adultos mayores difieren en su comportamiento, creencias y estados de motivación hacia el ejercicio estructurado [47]. Curiosamente, los encuestados de mayor edad tenían menos probabilidades de seleccionar la resistencia y la fuerza cardiovascular como objetivos de acondicionamiento físico, pero tenían más probabilidades de seleccionar el bienestar general como objetivo de acondicionamiento físico. Presumimos que los objetivos de resistencia cardiovascular, fuerza y flexibilidad contribuirían al bienestar general, pero esto puede no ser el caso con el aumento de la edad. Una posibilidad de esta discrepancia es la falta de educación sobre cómo estos componentes del estado físico influyen en el bienestar general de un individuo. Otra posibilidad es que los encuestados en el estudio actual no perciban los componentes seleccionados como esenciales para su bienestar general y puedan considerar que otros componentes del bienestar son más críticos, como los aspectos intelectuales o emocionales.

Curiosamente, los encuestados con una mayor frecuencia de ejercicio tenían menos probabilidades de seleccionar el bienestar general como meta de condición física, pero tenían más probabilidades de seleccionar la resistencia cardiovascular y la flexibilidad como metas de condición física. Creemos que las personas que participan en más ejercicio están más preocupadas por su desempeño; por lo tanto, valoran los componentes individuales del estado físico más que su bienestar general. Estos resultados hablan de la importancia del establecimiento de objetivos antes de la evaluación de cualquier hábito dietético o de acondicionamiento físico.

Los datos epidemiológicos han informado consistentemente tasas más altas de trastornos mentales y del estado de ánimo entre las mujeres que entre los hombres [48,49]. Este hallazgo está respaldado en el presente estudio, donde los hombres tenían menos probabilidades de informar que tenían un trastorno mental que las mujeres. Además, los hombres eran menos propensos a informar que tomaban medicamentos recetados y tenían un cambio en los síntomas de la enfermedad

después de participar en CrossFit®. Especulamos que estos resultados están influenciados por la incidencia de los trastornos mentales informados en este documento.

El cambio en la distribución del peso hacia la obesidad en la población general ha llevado a un interés en los efectos del estado del peso sobre la salud física. Existe una fuerte correlación positiva entre un mayor peso y los trastornos mentales, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades metabólicas [50,51,52]. Estos datos están respaldados en el presente estudio de participantes no competitivos de CrossFit®. Además, descubrimos que las personas con un IMC más alto tenían más probabilidades de informar cambios en los síntomas de enfermedades e incluso cambios en los diagnósticos después de participar en CrossFit®. Se justifica una mayor investigación para examinar las razones subyacentes de los cambios en los síntomas y la enfermedad en los participantes de CrossFit® con un estado de peso más alto.

La edad es un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular en adultos [53]; esto es compatible con los participantes de CrossFit® no competitivos. Curiosamente, los encuestados de mayor edad se asociaron con una mayor probabilidad de informar que tomaban medicamentos recetados, cambios en los síntomas de enfermedades y cambios en los diagnósticos después de participar en CrossFit®. Especulamos que los adultos mayores que participan en CrossFit®, aunque reportan una mayor enfermedad cardiovascular, se benefician de la participación por los síntomas de la enfermedad que afectan positivamente.

Las limitaciones de este estudio existen. La presente cohorte fue parcialmente una muestra de conveniencia de sólo miembros de CrossFit®, sin grupo de control. Esta ausencia de datos impidió cualquier comparación con una población sedentaria o con otra modalidad de ejercicio. Estos hallazgos podrían ser útiles para examinar las diferencias entre la actividad física y las diferentes modalidades de ejercicio. Los datos aquí presentados pueden estar sesgados debido a que los encuestados necesitan una conexión a Internet para participar en el estudio. Se presume que aproximadamente la mitad de los participantes de CrossFit® son mujeres. En nuestro estudio actual, el 64.6% de los encuestados se identificaron como mujeres; esto puede dar lugar a un sesgo sexual en nuestros datos. Además, no evaluamos la orientación de género de la muestra. La identidad de género o la orientación sexual influye en los hábitos dietéticos [54] y puede afectar los objetivos de la nutrición; por lo tanto, la identidad de género debe ser considerada en futuros estudios. El estudio actual se realizó durante la pandemia del COVID-19, lo que posiblemente influyó en los hábitos dietéticos y la frecuencia de ejercicio de los encuestados. No seleccionamos *a priori* años de experiencia para predecir los hábitos alimentarios. Futuras investigaciones deberían considerar años de experiencia en la evaluación de hábitos dietéticos en una población que realiza ejercicio. Todos los datos demográficos se generaron a partir de métricas autoinformadas; esto puede conducir a un sesgo de respuesta. Para tratar de combatir un posible sesgo de respuesta, incluimos descripciones de métricas que no son comúnmente tomadas por un individuo, es decir, circunferencias de cintura y de cadera (consulte el archivo de material complementario S1: Encuesta de admisión). Además, los encuestados no estaban capacitados en la evaluación del tamaño de las porciones antes de completar el DHQ III. Esto podría conducir a un informe inexacto de la ingesta dietética, y la investigación futura debería permitir oportunidades educativas para los participantes antes de completar un cuestionario de frecuencia de alimentos que incluya el tamaño de las porciones. Por último, los hallazgos del estudio actual son correlativos y no deben interpretarse como una relación de causa y efecto.

Conclusiones

Evaluar los objetivos de las personas al examinar los resultados de las dietas es primordial. El propósito del estudio actual fue obtener información sobre los hábitos alimenticios de los participantes no competitivos de CrossFit® mediante la evaluación de personas que han participado en el ejercicio de CrossFit® durante al menos seis meses. Además, los investigadores buscaron caracterizar los objetivos nutricionales, los hábitos de ejercicio y los resultados clínicos de salud de los encuestados. El principal hallazgo de este estudio es que la ingesta dietética se asoció con el sexo, el estado de peso corporal, la edad, la frecuencia del ejercicio y los objetivos nutricionales. En general, los datos actuales sugieren que los factores genéticos y de estilo de vida están relacionados con la ingesta dietética, la incidencia de enfermedades y los resultados clínicos. Se necesita investigación adicional sobre cómo los hábitos dietéticos y los objetivos difieren entre los participantes de CrossFit® y otros programas de ejercicio. Los objetivos nutricionales son factores subyacentes que afectan los comportamientos alimentarios en los participantes de CrossFit® no competitivos.

Materiales complementarios

Los siguientes están disponibles en línea en <https://www.mdpi.com/article/10.3390/sports10030038/s1>. Archivo S1: Encuesta de ingesta, Tabla S1: Resumen de fórmulas de regresión lineal múltiple con la ingesta dietética como variable dependiente, Tabla S2: Correlaciones entre ingesta dietética, hábitos de ejercicio, frecuencia cardíaca en reposo, presión arterial, sexo, IMC, frecuencia de ejercicio y estado nutricional. y metas de acondicionamiento físico, Tabla S3: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con energía absoluta y porcentajes de energía total de carbohidratos, grasas y alcohol como variables dependientes, Tabla S4: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con variables de puntuación absoluta de macronutrientes y micronutrientes como las variables dependientes, Tabla S5: Resultados del

análisis de regresión lineal múltiple ponderado con variables relativas de macronutrientes como variables dependientes, Tabla S6: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con fibra dietética, SFA, MUFA, PUFA y CHOL como variables dependientes, Tabla S7: Ingesta de vitaminas y minerales utilizada para calcular la puntuación de micronutrientes, Tabla S8: Resultados de la regresión lineal múltiple y análisis con sesiones de ejercicio totales y sesiones de ejercicios aeróbicos y de fuerza adicionales como variables dependientes, Tabla S9: Resultados del análisis de regresión lineal múltiple con frecuencia cardíaca y presión arterial como variables dependientes.

Financiamiento

Regis C. Pearson recibió el apoyo de la pasantía del Premio de Educación de Investigación de Georgia de las Escuelas de Graduados de la Universidad de Georgia y el Premio de Consultoría del Centro de Estadística de la Iniciativa de Obesidad de la Universidad de Georgia.

Declaración de la Junta de Revisión Institucional

El estudio se realizó de acuerdo con las pautas de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional de la Universidad de Georgia (estudio n.º 2964, fecha de aprobación: 21 de octubre de 2020) y se obtuvo el consentimiento informado electrónico antes de iniciar cualquier encuesta.

Declaración de consentimiento informado

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los pacientes para publicar este artículo.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Yuri Feito y CrossFit® Inc. por distribuir la encuesta, y a Betsy Cogan por su valiosa ayuda durante el análisis de datos.

Conflictos de interés

Nathan T. Jenkins informa consultorías con CrossFit® Inc. y Renaissance Periodization, LLC aparte del trabajo presentado.

REFERENCIAS

1. Para ver las referencias bibliográficas remitirse al artículo original (Dietary Intake of Adults Who Participate in CrossFit® Exercise Regimens). <https://doi.org/10.3390/sports10030038>.