Motricidad. European Journal of Human Movement, 2012: **29**, 61-73

INTENSIDAD DE CARRERA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN CORREDORES POPULARES DE GALICIA

Seijo, M.; Giráldez, M.; Tuimil, J.

Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de A Coruña

RESUMEN

La práctica de actividad física aeróbica suele producir adaptaciones saludables. Pero, la presencia de enfermedad, signos, síntomas o factores de riesgo cardiovasculares, pulmonares o metabólicos, sitúa al deportista en un nivel de riesgo cardiovascular (RCV) que condiciona su práctica. Pretendemos identificar el RCV de corredores populares en Galicia y saber si su intensidad de práctica deportiva se ajusta a las recomendaciones del ACSM: revisión y asesoramiento médico especializado y supervisión por profesionales del ejercicio titulados, en corredores con RCV moderado, para intensidad de práctica elevada, y en corredores con RCV alto para cualquier intensidad. Participaron 1.655 corredores populares que cumplimentaron un cuestionario telemático basado en el *AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire*, con preguntas adicionales. El nivel de RCV de los corredores fue bajo en el 43.9%, moderado en el 17.7% y alto en el 38.4%. Sólo el 26.7% con RCV moderado que compitieron a intensidades elevadas, consultó con un médico deportivo y el 18.0% tenía entrenador titulado. Igualmente, sólo el 23.5% con RCV alto consultó con un médico deportivo y el 16.1% tenía entrenador titulado. La intensidad de carrera no se ajustó a lo recomendable para el nivel de RCV en el 38.5% de los corredores estudiados.

Palabras clave: riesgo cardiovascular; intensidad de práctica; corredor popular; control de la salud.

ABSTRACT

Aerobic exercise usually produces adaptations that are beneficial to health. However, illness, symptoms or signs and cardiovascular, pulmonary or metabolic risk factors, expose athletes to a level of cardiovascular risk (CVR). Our aim is to identify the CVR in Galician amateur distance runners and to find out if the exercise intensity in road races is in line with the recommendations of the ACSM: specialist medical assessment and guidance by a certified health/fitness trainer, for runners with moderate CVR for high intensity competition, and with high CVR for competition at any intensity. 1,655 amateur long distance runners completed an online questionnaire based on the *AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire*, with additional questions. The CVR of the runners was low in 43.9%, moderate in 17.7% and high in 38.4%. 26.7% of runners with moderate CVR and how partake in road races at a high intensity level according to Borg's perceived exertion scale, had consulted a sports medicine physician and 18.0% have a qualified trainer. 23.5% of runners with high CVR had consulted a sports medicine physician and 16.1% have a qualified trainer. The effort intensity produced by 38.5% of the runners does not comply with the recommended for the CVR.

Key Words: cardiovascular risk, running intensity, amateur runner, health management.

Correspondencia:
Marcos Seijo Bujía
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de A Coruña
Avenida. Ernesto Che Guevara, 121 - Pazos-Liáns
Oleiros, 15179- A Coruña
marcos.seijo@udc.es

Fecha de recepción: *19/11/2012*
Fecha de aceptación: *13/12/2012*

Introducción

En los últimos años se viene observando un notable incremento del número de personas aficionadas a la carrera, que participa en competiciones populares de mayor o menor distancia y que entrena regularmente para ello. Las razones que provocan esta participación son múltiples y están interrelacionadas, pero la principal es la satisfacción que les produce correr (García Ferrando, 2001). En consecuencia, estas personas acumulan muchas horas de ejercicio con intensidades variables y en muchos casos sin conocer o sin tener en cuenta su nivel de riesgo cardiovascular (RCV) y sin adaptar el esfuerzo que realizan a dicho nivel.

La práctica de actividad física aeróbica, de larga duración, intensidad ligera o moderada y prescrita adecuadamente, produce adaptaciones que benefician a la salud (Boraita Pérez, 2008; Serra Grima et al., 2007; Williams, 2009; ACSM, 2009). La contraposición entre los riesgos y los beneficios de la práctica deportiva es claramente favorable a éstos, pero desconocer en qué condiciones de salud se practica el deporte puede llegar a suponer un problema. En este sentido, la presencia de enfermedad cardiovascular, pulmonar o metabólica, o bien de signos o síntomas de enfermedad, o la existencia de factores de riesgo cardiovascular, sitúa al deportista en un nivel de RCV que condiciona su práctica (ACSM, 2009), y por ello, se debe tener en cuenta que realizar determinado tipo e intensidad de ejercicio en personas con elevado nivel de RCV incrementa la probabilidad de que aparezca un suceso cardiovascular no deseado. En estos casos, el riesgo que se asume es voluntario y el resultado puede ser catastrófico. En cambio, si se estratifica correctamente el riesgo y se prescribe el ejercicio correctamente, se minimiza la probabilidad de complicaciones y se optimiza la consecución de los beneficios (Manonelles et al., 2006).

Varios estudios (Pelliccia and Maron, 1995; Boraita et al., 2000; Maron et al., 1996) indican que el medio más importante de prevención de la muerte súbita deportiva es la valoración de la aptitud física a través de un reconocimiento médico deportivo previo al inicio de la actividad física. Esta medida está recogida en nuestro país por el artículo 59.3 de la Ley 10/1990 del Deporte y por el Real Decreto 641/2009 (CSD, 2011). En una línea similar, la Sociedad Europea de Cardiología recomienda a todas las personas mayores de 35 años que vayan a iniciar un programa de actividad física, con objeto de identificar el RCV, realizar una autoevaluación a través de un cuestionario autoadministrado, en función de su estatus deportivo anterior y de la intensidad de su práctica (Borjesson et al., 2011). Esta entidad recomienda que en los casos de riesgo moderado, cuando se practique ejercicio de intensidad elevada, así como en los casos de riesgo alto, se realicen evaluaciones médicas más exhaustivas.

Es probable que un elevado porcentaje de corredores tenga un RCV que, de acuerdo con el ACSM (Jonas and Phillips, 2009), requeriría una evaluación y asesoramien-

to médico especializado, así como la planificación y el control de la actividad por parte de un entrenador titulado, con la intención de adecuar el esfuerzo al RCV.

Por consiguiente, se planteó un estudio de investigación que tenía como principales objetivos los siguientes:

1. Identificar y estratificar el RCV de corredores populares de Galicia.
2. Saber si la intensidad de su práctica en carreras populares se ajusta a las recomendaciones y consideraciones del ACSM (Jonas and Phillips, 2009) para adecuar el esfuerzo al nivel de RCV.

Método

Participantes

En este estudio participaron 1.655 corredores populares mayores de 16 años (edad media de 39,43 años, D.E. 8,43) 89,36% hombres y 10,63% mujeres, residentes en la Comunidad Autónoma de Galicia y que tomaron parte durante los años 2009, 2010 o 2011 en carreras populares celebradas en dicha Comunidad. Esta muestra fue obtenida de una población aproximada de 8000 corredores populares registrada en la base de datos de la empresa de gestión de inscripciones y resultados en carreras populares Championchip Norte. Para recolectar la muestra se envió un mail personal a cada uno de los corredores inscritos en la base de datos entre abril y junio de 2011, invitándoles a cumplimentar voluntariamente un cuestionario telemático basado en el AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire (Balady et al., 1998).

Material

El cuestionario de salud cardiovascular incluía preguntas sobre las variables biológicas, sociodemográficas y antropométricas de los corredores, así como de enfermedad cardiovascular, metabólica o pulmonar, signos y síntomas de enfermedad cardiovascular, factores de riesgo cardiovascular, hábitos sociales y hábitos deportivos. Esta información se almacenó directamente en una base de datos de acceso restringido y controlado mediante usuario y contraseña. La seguridad de los datos estuvo garantizada, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, mediante la inscripción y seguridad del fichero en la agencia Española de Protección de Datos

El cuestionario se elaboró con un alto grado de estandarización. Las preguntas se formularon de manera sencilla, breve, comprensible y cerrada; presentando diferentes grados de codificación y siendo adecuadas al objetivo real de la pregunta. Se trataba de preguntas válidas, que se ajustaban a la obtención de los indicadores que deben averiguar y estaban formuladas de forma inequívoca, de manera que todos los

encuestados las podían interpretar de igual manera. Cada pregunta se refería a un sólo hecho, no contenían presuposiciones, no estaban formuladas de forma sugerente para evitar el propiciar una determinada respuesta y no contenían valoraciones personales. En todo momento se procuró adecuar las preguntas a la percepción, conocimientos y horizonte de previsión de los encuestados (Heinemann, 2008; Hernandez et al., 2008; Ruiz et al., 2009).

Las indicaciones acerca del cuestionario estaban redactadas al inicio del mismo, señalando el motivo de la realización de este estudio, la forma de cubrir el cuestionario y lo que aportaba al encuestado.

Las preguntas respondían a una sucesión psicológicamente adecuada, con un orden que se estructuraba en los siguientes apartados:

- Preguntas sobre aspectos biológicos, sociodemográficos y antropométricos.
- Preguntas sobre enfermedad cardiovascular.
- Preguntas sobre signos y síntomas de enfermedad cardiovascular.
- Preguntas sobre enfermedad metabólica y pulmonar.
- Preguntas sobre factores de riesgo cardiovascular.
- Preguntas sobre hábitos sociales y deportivos.

Procedimiento

En el proceso del cuestionario se evitaron los efectos eco de las preguntas y se estableció un sistema informático de filtrando automático de las preguntas no destinadas al encuestado.

El periodo de obtención de datos se cerró en noviembre de 2011. Se recogieron 2.200 cuestionarios que fueron analizados para descartar los duplicados, los incompletos y los erróneos, realizándose finalmente el estudio sobre 1.655 cuestionarios válidos.

Para la eliminación de cuestionarios se utilizaron los siguientes criterios:

Cuestionarios duplicados:

- Aquéllos que tenían el mismo correo electrónico.
- Aquéllos en los que coincidían las respuestas a las preguntas sobre variables biológicas, sociodemográficas, antropométricas y de hábitos deportivos.
    - Las variables que debían coincidir fueron las siguientes: provincia, edad, IMC, género, federado, nivel de estudios, sesiones a la semana de entrenamiento cardiovascular, entrenador titulado.
        - En el supuesto de coincidir las respuestas a estas variables, pero existir una ligera variación en el IMC, el cuestionario se eliminó si la altura del corredor coincidía. El cuestionario también se eliminó en el supuesto de coincidir las respuestas a las variables citadas, si existía una diferencia de 1 año en la edad.

Cuestionarios incompletos:

- Aquellos en los que se omitía la respuesta en alguna de las variables de estudio.

Cuestionarios erróneos:

- Aquellos cuya respuesta a determinada pregunta contradecía la respuesta a alguna otra. Ejemplo: respuesta negativa a la pregunta *¿Toma algún medicamento para el corazón, para la tensión arterial o para la circulación?*, pero positiva a la pregunta *¿Toma medicamentos para bajar la tensión arterial?*

Para responder a los objetivos se siguieron los criterios de interpretación y las recomendaciones de la AHA y la ACSM (Balady et al,. 1998; Jonas and Phillips, 2009).

De esta manera, si la respuesta a alguna de las variables incluidas en los apartados de enfermedad cardiovascular, pulmonar o metabólica, así como a alguna de los referentes a signos y síntomas de estas enfermedades, era afirmativa, la persona se clasificaba como RCV alto. De lo contrario, si la persona presentaba dos o más factores de riesgo cardiovascular se clasificaba como RCV moderado, y en el caso de presentar menos de dos factores de riesgo cardiovascular se clasificaba como RCV bajo (Jonas and Phillips, 2009).

Por otro lado, las recomendaciones y consideraciones de la ACSM para la práctica de ejercicio físico en cada nivel de RCV, en función de la intensidad de práctica, son la revisión y asesoramiento médico especializado, así como la supervisión por profesionales titulados en actividad física y salud, en los siguientes casos:

- Corredores con RCV moderado, para niveles de práctica deportiva de intensidad elevada.
- Corredores con RCV alto, para cualquier nivel de intensidad de práctica deportiva.

Para responder a los objetivos planteados se registró la presencia de las siguientes variables:

Enfermedad de corazón, pulmonar o metabólica.

- Enfermedad de corazón.
  - Ataque cardiaco.
  - Operación de corazón.
  - Cateterización cardiaca.
  - Angioplastia coronaria o stent.
  - Marcapasos o desfibrilador.
  - Problema en alguna válvula del corazón.
  - Fallo cardiaco.

  - Transplante de corazón.
  - Enfermedad cardiaca congénita.
- Asma o problemas respiratorios.
- Diabetes, glucosa elevada o consumo de medicación para reducir los niveles de diabetes o glucosa.

Signos o síntomas de enfermedad

- Presión, molestias o dolor en el pecho con la actividad física.
- Dificultad fuera de lo normal al respirar durante la actividad física.
- Tos, sibilancias o dificultad para respirar durante o después de la actividad física.
- Mareos, desmayos o pérdida de conocimiento durante o después de la actividad física.
- Palpitaciones del corazón o latidos irregulares estando en reposo.

Factores de riesgo cardiovascular.

- Edad: hombre mayor de 55 años o mujer mayor de 65 años, con menopausia o extirpación de ovarios.
- IMC mayor o igual a 30.
- Hábito tabáquico: ser fumador/a.
- Tensión arterial elevada o tomar medicación para reducir la tensión arterial.
- Colesterol elevado o tomar medicación para reducir el colesterol.
- Triglicéridos elevados o tomar medicación para reducir los triglicéridos.
- Tener un pariente cercano, padre o hermano antes de los 55 años, madre o hermana antes de los 65 años con un ataque al corazón (infarto o angina de pecho).
- Algún pariente cercano tiene o tuvo un problema cardíaco.
- Sedentarismo: menos de tres sesiones de actividad física suave o moderada.

Revisión médica.

- Realizar consulta médica con especialista en medicina del deporte.

Supervisión por entrenador titulado.

- Entrenamiento desarrollado y controlado por un entrenador titulado.

Intensidad de esfuerzo.

- Valoración de la intensidad de esfuerzo en competición a través de la escala de Borg.

Una vez recolectados y depurados los datos, se procedió a su tratamiento estadístico con el software SPSS 15.0 para Windows. A través de este programa se obtuvo la estadística descriptiva de las variables cuantitativas, así como la relación entre variables cualitativas mediante tablas de contingencia.

Resultados

El nivel de RCV de los corredores encuestados fue bajo en el 43.9%, moderado en el 17.7% y alto en el 38.4%, registrándose porcentajes similares en ambos sexos (tabla 1 y figura 1).

Tabla 1
Distribución de la frecuencia y el porcentaje de corredores por sexo en cada nivel de RCV

		RCV			
		Bajo	Moderado	Alto	Total
Masculino	Frecuencia	657.0	274.0	548.0	1479.0
	%	44.4	18.5	37.1	100.0
Femenino	Frecuencia	70.0	19.0	87.0	176.0
	%	39.8	10.8	49.4	100.0
Total muestra	Frecuencia	727.0	293.0	635.0	1655.0
	%	43.9	17.7	38.4	100.0

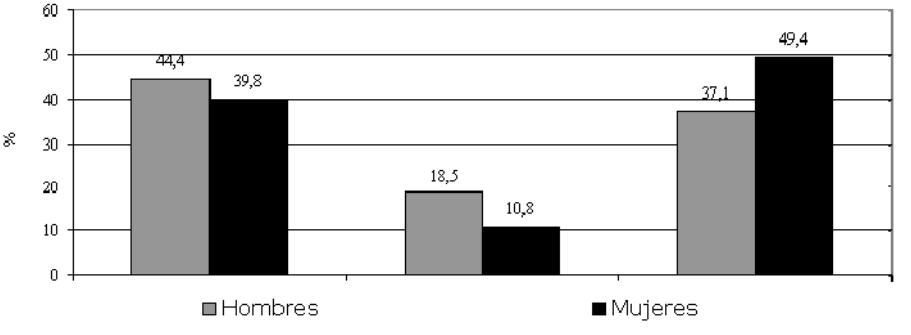

Figura 1: Distribución del porcentaje relativo de corredores en cada sexo y nivel de RCV

El 73.7% de los corredores encuestados compitieron a niveles de esfuerzo que identificaron de intensos a muy, muy intensos, de acuerdo con la escala de esfuerzo percibido de Borg. El porcentaje de las personas que compitieron con esa percepción de esfuerzo para cada grupo de RCV fue del 75.2% entre las personas con RCV bajo, el 70.3% entre las personas con RCV moderado y el 73.5% entre las personas con RCV alto (tabla 2 y figura 2).

TABLA 2
Distribución de la frecuencia de corredores y el porcentaje en cada nivel de RCV en función de la intensidad de esfuerzo en la competición

		Intervalos de intensidad de competición							
		Muy. muy ligero	Muy ligero	Ligero	Regular	Intenso	Muy intenso	Muy. muy intenso	Total
RCV bajo	Frecuencia	9.0	9.0	33.0	130.0	234.0	188.0	124.0	727.0
	%	1.2	1.2	4.5	17.9	32.2	25.9	17.1	100.0
RCV moderado	Frecuencia	9.0	5.0	21.0	52.0	106.0	68.0	32.0	293.0
	%	3.1	1.7	7.2	17.7	36.2	23.2	10.9	100.0
RCV alto	Frecuencia	18.0	9.0	39.0	102.0	197.0	150.0	120.0	635.0
	%	2.8	1.4	6.1	16.1	31.0	23.6	18.9	100.0
Total muestra	Frecuencia	36.0	23.0	93.0	284.0	537.0	406.0	276.0	1655.0
	%	2.2	1.4	5.6	17.2	32.4	24.6	16.7	100.0

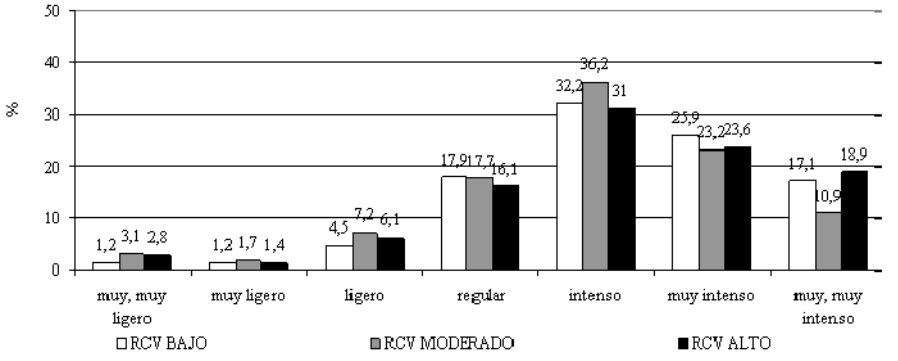

FIGURA 2: Porcentaje relativo de corredores en cada intensidad de esfuerzo en la competición, dentro de cada nivel de RCV

Del 70.3% de los corredores con RCV moderado que compitieron en carreras populares a niveles de esfuerzo que identificaron como intenso o muy, muy intenso, el 26.7% había consultado con un médico deportivo y el 18.0% disponía de entrenador titulado (tablas 3 y 4).

TABLA 3
Corredores con RCV moderado que compiten a elevada intensidad y que recibieron consulta y asesoramiento médico especializado

		Intervalos de intensidad de competición			
		intenso	muy intenso	muy. muy intenso	Total
RCV moderado	Frecuencia	24.0	20.0	11.0	55.0
	%	11.7	9.7	5.3	26.7

TABLA 4
Corredores con RCV moderado que compiten a elevada intensidad y que disponen de entrenador titulado

		Intervalos de intensidad de competición			
		intenso	muy intenso	muy. muy intenso	Total
RCV moderado	Frecuencia	19.0	15.0	3.0	37.0
	%	9.2	7.3	1.5	18.0

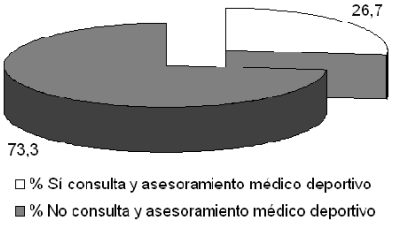

FIGURA 3: Corredores con RCV moderado que compiten a elevada intensidad y que recibieron consulta y asesoramiento médico especializado

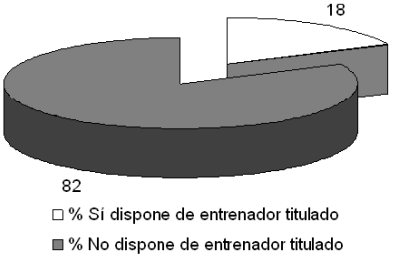

FIGURA 4: Corredores con RCV moderado que compiten a elevada intensidad y que disponen de entrenador titulado

Entre los corredores con RCV alto, para cualquier nivel de esfuerzo en competición, el 23.5% había consultado con un médico deportivo y el 16.1% disponía de entrenador titulado (tablas 5 y 6).

TABLA 5
Corredores con RCV alto, dentro de cualquier nivel de esfuerzo percibido durante la competición, y que recibieron consulta y asesoramiento médico especializado

		Intervalos de intensidad de competición							
		muy. muy ligero	muy ligero	ligero	regular	intenso	muy intenso	muy. muy intenso	Total
RCV alto	Frecuencia	1.0	0	5.0	8.0	60.0	32	43.0	149.0
	%	0.2	0	0.8	1.3	9.4	5	6.8	23.5

Tabla 6
Corredores con RCV alto, dentro de cualquier nivel de esfuerzo percibido durante la competición, y que disponen de entrenador titulado

		Intervalos de intensidad de competición							
		muy. muy ligero	muy ligero	ligero	regular	intenso	muy intenso	muy. muy intenso	Total
RCV alto	Frecuencia	1	0	7	11	28	28	27	102
	%	0.2	0	1.1	1.7	4.4	4.4	4.3	16.1

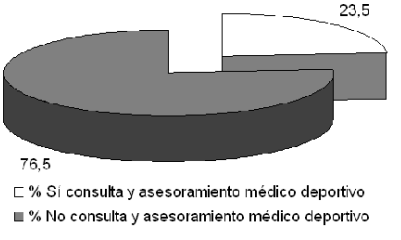

FIGURA 5: Corredores con RCV alto que compiten a elevada intensidad y que recibieron consulta y asesoramiento médico especializado

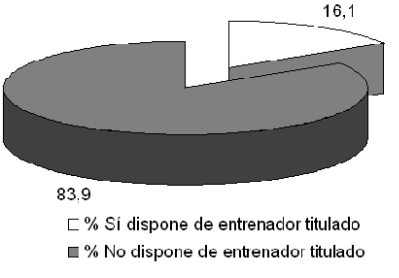

FIGURA 6: Corredores con RCV alto que compiten a elevada intensidad y que disponen de entrenador titulado

Discusión

Respondiendo al primer objetivo de este estudio, los resultados indicaron que el 43.9% de la muestra presentó RCV bajo, el 17.7% RCV moderado y el 38.4% RCV alto en función de la presencia de enfermedad, signos, síntomas o factores de riesgo cardiovasculares, pulmonares o metabólicos, atendiendo a los criterios de la AHA (Balady et al., 1998) y del ACSM (Jonas and Phillips, 2009). Estos resultados reflejaron un elevado porcentaje de personas con RCV alto dentro de la muestra y con mayor incidencia entre las mujeres.

Para alcanzar el segundo objetivo se analizó la percepción de la intensidad del esfuerzo realizado durante las competiciones a través de la escala de Borg, descubriendo que el 73.7% de las personas de la muestra compitieron a niveles de esfuerzo que identificaron entre intensos y muy, muy intensos, y que atendiendo a las afirmaciones de Abellán et al. (2010) se equivaldrían al 85% de la frecuencia cardiaca máxima o por encima de este porcentaje. Para cada nivel de RC, se observó que el 70.3% de las personas con RCV moderado y el 73.5% de las que presentaron RCV alto identificaron el esfuerzo realizado durante la competición entre intenso y muy, muy intenso

Atendiendo a los criterios del ACSM, las personas con RCV moderado que competían con intensidades elevadas (70.3%) y todas la que presentaban RCV alto deberían haberse sometido a una evaluación médico deportiva y estar asesoradas por un entrenador titulado. Sin embargo, los resultados han demostrado que no era así. Tan sólo el 26.7% de los corredores con RCV moderado y que competían con intensidad elevada recibió consulta y asesoramiento médico deportivo; el porcentaje fue menor (23.5) entre las personas con RCV alto. Sólo el 18.0% de las personas con RCV moderado y que competían a elevada intensidad y el 16.1% de las personas con RCV alto disponían de un entrenador titulado para planificar y supervisar el entrenamiento.

Todo ello significa que un número elevado de los corredores encuestados presentó RCV moderado o alto y que muy pocos habían pasado una evaluación médica previa y especializada, que hubiera sido recomendable antes de iniciar la práctica del deporte a las intensidades con las que lo hacen. Por lo tanto, su situación de riesgo cardiovascular no está correctamente evaluada y practican deporte en una situación de riesgo potencial. Todavía fue menor el número de deportistas que disponía de un entrenador personal para planificar y supervisar sus entrenamientos, de manera que la práctica deportiva tampoco era la adecuada para su situación de riesgo.

Conclusiones

- El 17.7% de los corredores presentó nivel de RCV moderado, y de ellos el 70.3% competía a intensidad elevada. Considerando que sólo el 26.7% de és-

tos se sometió a revisión y asesoramiento médico deportivo, el 73.3% competía a intensidad superior a la aconsejada en situación de riesgo.

- El 38.4% de los corredores presentó nivel de RCV alto y de ellos, el 23.5% se sometió a revisión y asesoramiento médico deportivo, por lo que el 76.5% restante competía en situación de riesgo al sin respetar las recomendaciones apropiadas.
- La intensidad de carrera no se ajustó a lo recomendable para el RCV en, al menos, el 38.5% de los corredores evaluados, lo que supone una situación potencialmente peligrosa.
- La utilización de un cuestionario de salud cardiovascular previo a la participación en carreras populares puede servir para estratificar el RCV y asesorar a los corredores hacia la adopción de medidas que garanticen su salud.

Referencias

Abellán, J., Sainz, P., Ortín, E., Saucedo, P., Gómez, P., Leal, M. (2010). *Guía práctica para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. Sociedad Española de Hipertensión*. Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial. Recuperado de http:// www.actasanitaria.com/fileset/doc_54883_FICHERO_NOTICIA_9631.pdf

ACSM, American College of Sports Medicine. (2009). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Balady, G., Chaitman, B., Driscoll, D., Foster, C., Froelicher, E., Gordon, N., Pate, R., Rippe, J., Bazzarre, T. (1998). Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities. *Circulation, 97*, 2283-93

Maron, B., Thompson, P., Puffer, J., McGrew, C., Strong, W., Douglas, P., Clark, L., Mitten, M., Crawford, M., Atkins, D., Driscoll, D., Epstein, A. (1996). Cardiovascular Preparticipation Screening of Competitive Athletes. A Statement for Health Professionals From the Sudden Death Committee and Congenital Cardiac Defects Committee, American Heart Association. *Circulation, 94*, 850-856

Boraita Pérez, A. (2008). Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Revista Española de Cardiología, 61*(5), 514-528

Boraita, A., Baño, A., Berrazueta, J., Lamiel, R., Luengo, E., Manonelles, P. & Pons de Beristain, C. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cadiología sobre la actividad física en el cardiópata. *Revista Española de Cardiología, 53*, 684-726.

Borjesson, M., Urhausen, A., Kouidi, E., Dugmore, D., Sharma, S., Halle, M., Heidbüchel. H., Björnstad, H.H., Gielen, S., Mezzani, A., Corrado, D., Pelliccia, A., Vanhees, L. (2011). Cardiovascular evaluation of middle-aged/senior individuals engaged in leisure-timesport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 18*(3), 446-458.

CSD. (2011). *Borrador de sistema de reconocimientos médicos para la práctica del deporte*. Consejo Superior de Deportes, Madrid.

García Ferrando, M. (2001). *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX*. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles. Consejo Superior de Deportes, Madrid

Heinemann, K. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica en las Ciencias del Deporte*. Paidotribo, Badalona.

Hernández, R; Fernández-Collado, C & Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill, México.

Jonas S & Phillips E. (2009). *ACSM´s Exercise is Medicine. A clinician´s Guide to Exercise Prescripcion*. ACSM´s & The Institute of Lifestyle Medicine, Philadephia.

Manonelles, P., E. Luengo, J. Medina, A. Larma, A. Boraita & L. Salillas. (2006). Prevalencia del síndrome de Wolf-Parknson-White en deporte escolar. *Archivos de Medicina del Deporte, 23*(113), 185-194.

Pelliccia, A. & B. Maron. (1995). Preparticipation cardiovascular evaluation of the competitive athlete: Perspectives from the 30-year italian experience. *American Journal of Cardiology, 75*(12), 827-829.

Ruiz, F; García, ME & Pierón, M. *Actividad física y estilos de vida saludables*. (2009). Ed. Wancelulen. 1.ª Edición.

Serra Grima, R., Morales, M., R. Ortega, R., Capellas, L., Garreta, R., Caufape, X., de la Rosa, C., Batlle, J., Torrents, P. (2007). *Entrenamiento físico en la rehabilitación cardíaca*. SECPYR. Sección de cardiología preventiva y rehabilitación de la S.E.C. Recuperado de http:// *www.cardiologiadeportiva. com* /entrenamiento_fisico_en_la_rehab.htm.

Williams PT. (2009). Lower prevalence oF hipertensión, hypercolesterolemia, and diabetes in marathoners. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 41*(3), 523-529.