



Informe sobre el consumo de suplementos deportivos en carreras por montaña



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Rubén Jiménez-Alfageme¹, David Romero-García², Daniel Giménez-Monzó³, Eva Ausó⁴, Isabel Sospedra⁵ y José Miguel Martínez-Sanz⁵.

- 1) Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Gasteiz—EUNEIZ.
- 2) Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Alicante.
- 3) Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante.
- 4) Departamento de Óptica, Farmacología y Anatomía. Universidad de Alicante.
- 5) Departamento de Enfermería. Universidad de Alicante.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-
NoComercial -SinDerivados 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)



Índice

- Presentación.
- Objetivos.
- Metodología.
- Comité de ética.
- Informe de resultados.
 - Sociodemográficos.
 - Deportivos.
 - Consumo de suplementos.
- Conclusiones.
- Informe de recomendaciones y aplicaciones prácticas.
- Glosario.
- Bibliografía.
- Agradecimientos.



A día de hoy, existe bibliografía científica actualizada sobre las recomendaciones dietético-nutricionales relacionadas con el rendimiento deportivos durante la disputa de carreras por montaña, pero diferentes investigaciones reflejan que no se cumplen estas recomendaciones a través de la ingesta de líquidos, alimentos y suplementos deportivos por parte de las corredoras y corredores por montaña.

Además, es escasa la investigación e información sobre el consumo de suplementos deportivos en este tipo de deportistas, ni de la evidencia científica de los suplementos consumidos por los mismos.

Por ello, este informe pretende ser una guía de consulta práctica para las corredoras y corredores por montaña españoles sobre uso y recomendaciones de suplementos deportivos.



Analizar el patrón general de consumo y elección de suplementos deportivos de las corredoras y corredores por montaña en relación al grado de evidencia, sexo y nivel competitivo.

Establecer recomendaciones dietético-nutricionales sobre uso y consumo de suplementos deportivos.

Desarrollar estrategias de consumo de alimentos y suplementos deportivos para diferentes carreras por montaña.

Tipo de estudio.

- Descriptivo y transversal.

Instrumento.

- Cuestionario online validado en base al contenido, aplicabilidad, estructura y presentación.
- Recopila información sobre la práctica de ejercicio físico y su contexto, así como del consumo de suplementos deportivos a través de preguntas como ¿Qué suplementos consumen? ¿Cuándo los toman? ¿Por qué los consumen? ¿Quién los asesora? ¿Dónde los compra?.

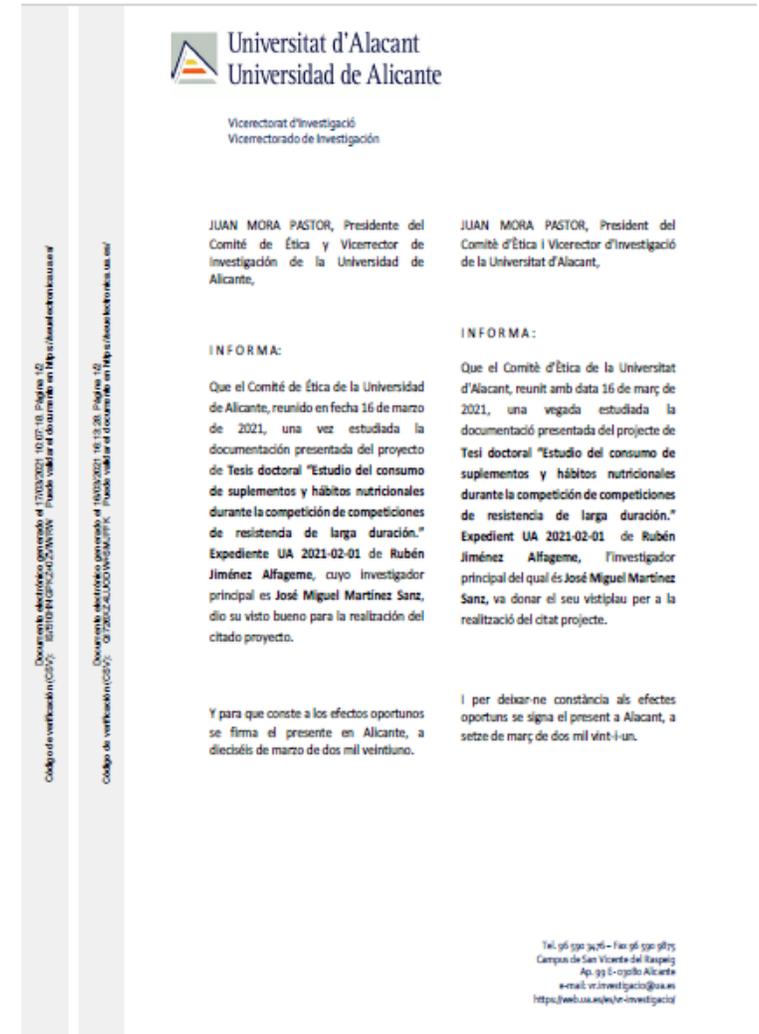
Procedimiento.

- Mediante el uso de las redes sociales de la federación nacional y autonómicas de montaña y escalada del territorio español se envió la información que contenía el enlace al cuestionario de consumo de suplementos deportivos para que las corredoras y los corredores por montaña lo rellenaran voluntariamente, de forma telemática y anónima.



Esta investigación cumplió con la Declaración de Helsinki para la investigación en humanos y fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Alicante con número de Expediente UA-2021-02-01.

Todos los participantes fueron informados y aceptaron voluntariamente participar en el estudio.



Informe de resultados

Sociodemográficos

Deportivos

Consumo de suplementos

Conclusiones



Estudio descriptivo y transversal sobre el consumo de Suplementos Deportivos en Corredores de Montaña Federados en España				
Introducción	Objetivo	Método	Resultados	Conclusiones
<p>Rendimiento Deportivo Salud</p> <p>↓</p> <p>Suplemento Deportivo (SD)</p> <p>↓</p> <p>Seguridad Evidencia Legalidad</p> <p>↓</p> <p>AUSTRALIAN INSTITUTE OF SPORT (AIS)</p>	<p>Analizar el consumo de SD en corredores de montaña:</p> <p>• Sexo</p> <p>• Nivel competitivo</p> <p>• Evidencia de SD</p>	<p>n = 357</p> <p>Hombres=262/Mujeres=95</p> <p>Regional=239 National=97 Internacional=21</p> <p>Questionario Validado</p> <p>Comité Ético UA-2021-02-01</p>	<p>~94% consumió SD <i>Sin diferencias por sex ni nivel competitivo</i></p> <p>↑ N° de SD ↑ Nivel competitivo ($p=0.009$)</p> <p>SD más consumidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Barritas Dep. (66.1%) Bebidas Dep. (60.5%) Geles Dep. (52.9%) Cafeína (46.2%) 	<p>Alto uso de SD</p> <p>↑ N° SD usados</p> <p>Los SD más usados están en la categoría A</p>

Sociodemográficos

Distribución del lugar de residencia de los corredores por montaña, en función de la Comunidad Autónoma:

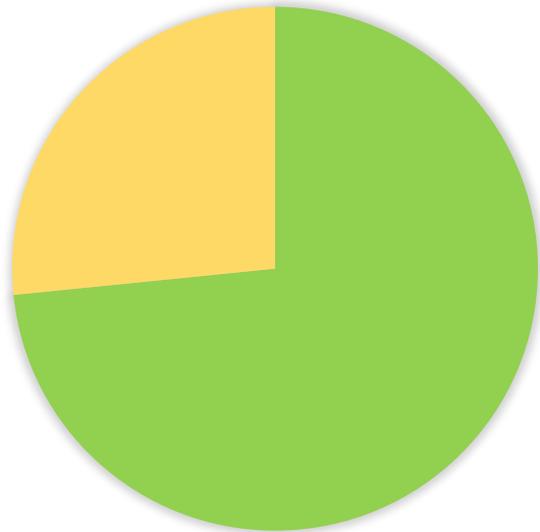


Tasa de respuesta

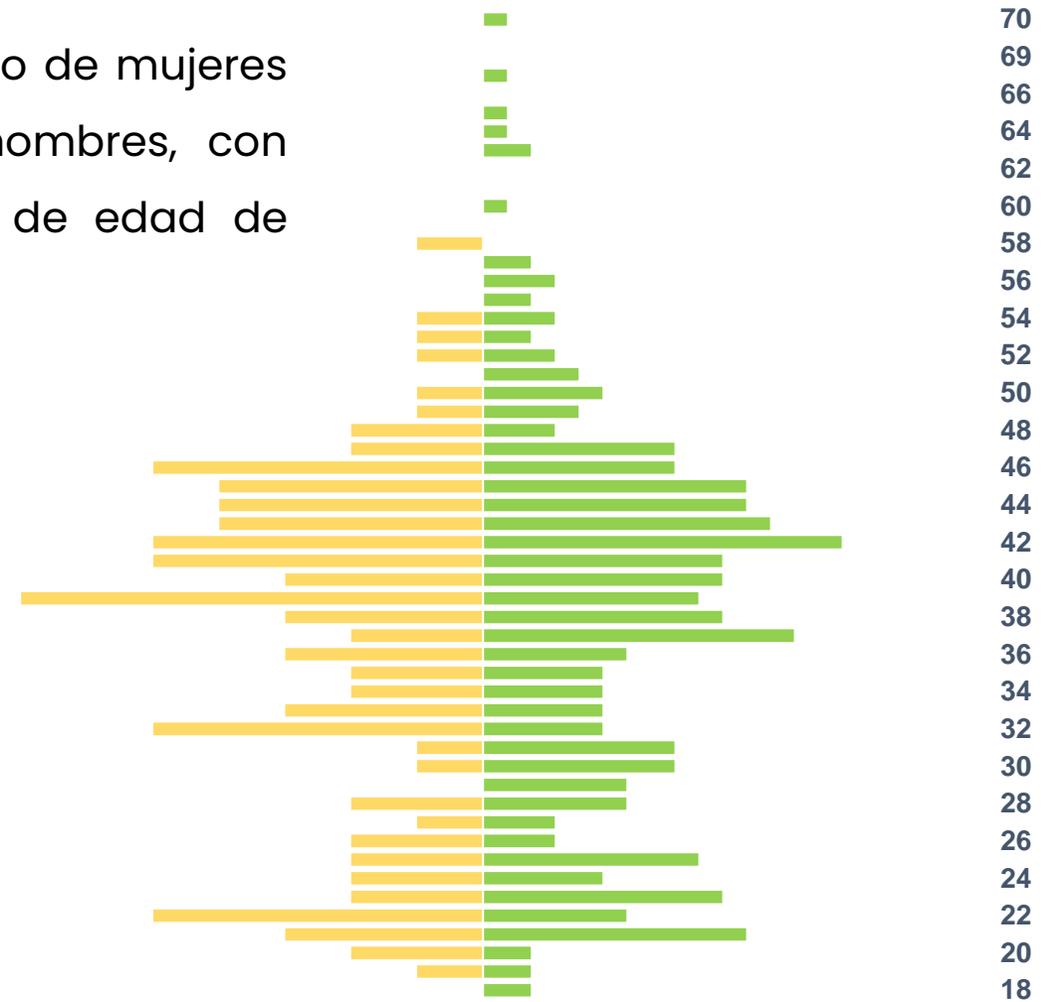
- **Más del 20%**
- **Entre el 20% - 10%**
- **Entre el 10% - 5%**
- **Entre el 5% - 1%**
- **Menos del 1%**

Sociodemográficos

División según el sexo, 95 mujeres (26.6%) y 262 hombres (73.4%):

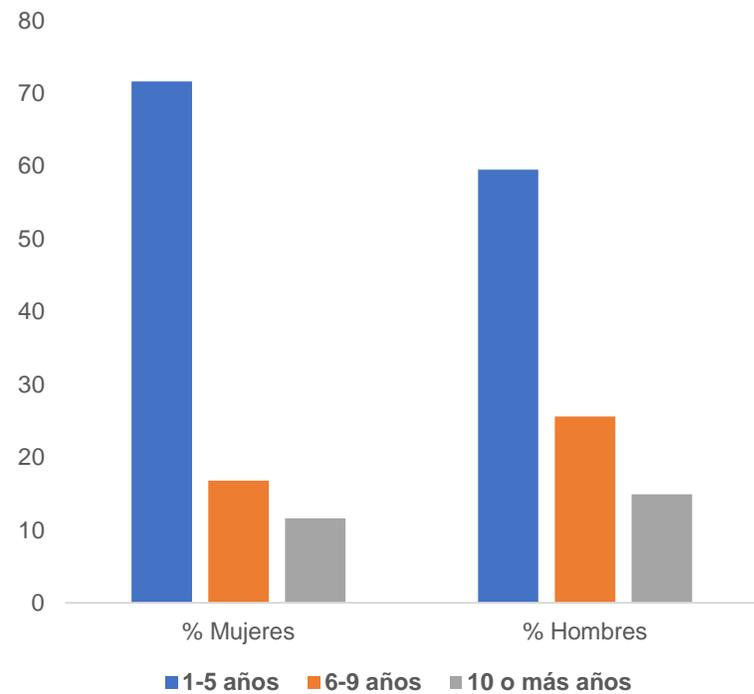


Edades tanto de mujeres como de hombres, con una media de edad de 37.27 años:

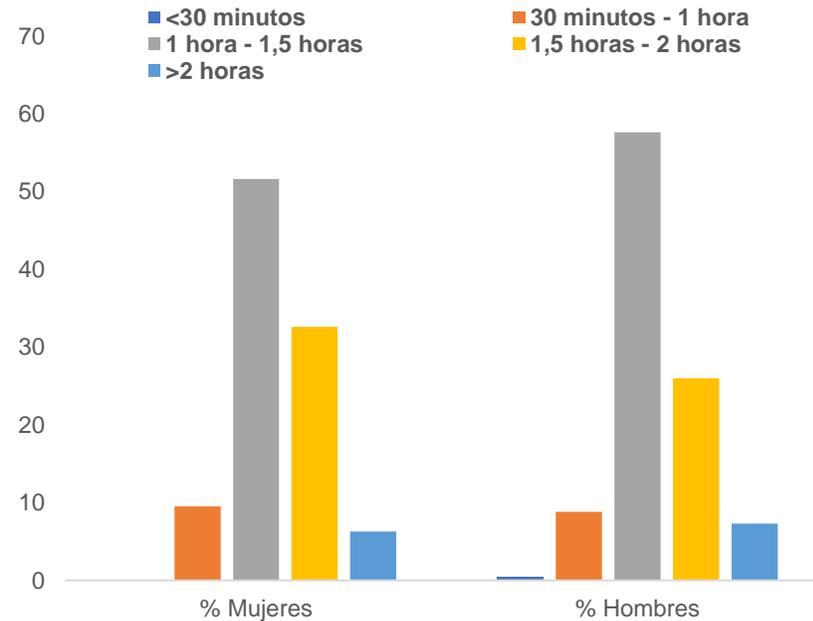


Deportivos

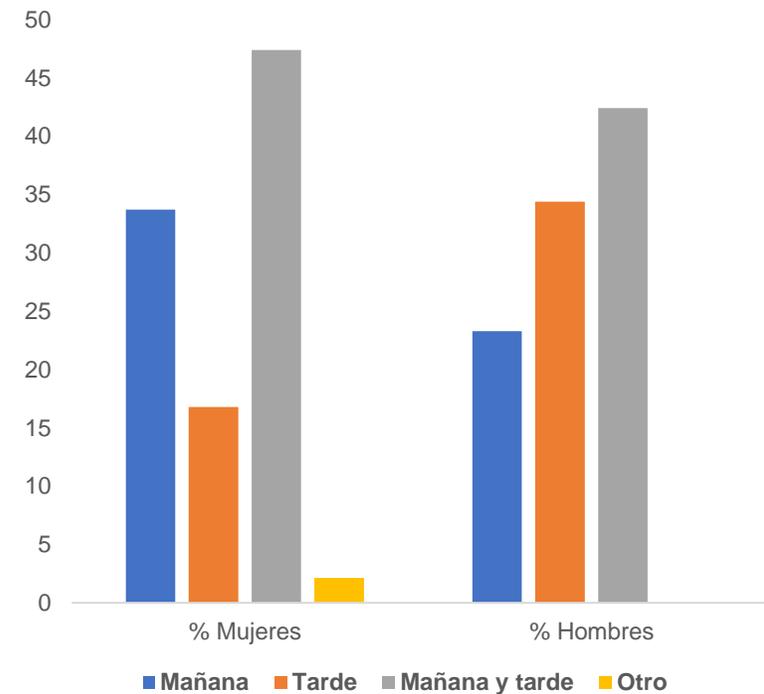
Años que llevan, tanto mujeres como hombres, realizando carreras por montaña:



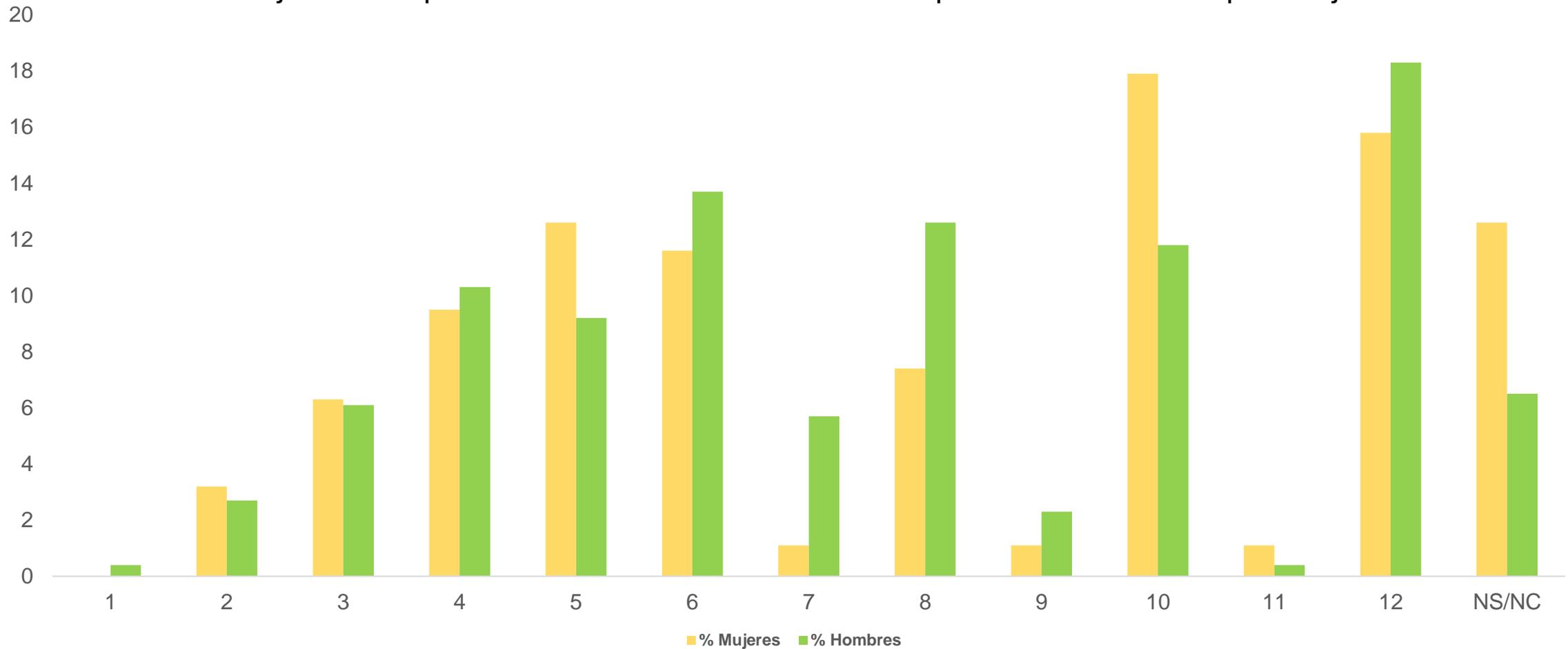
Tiempo que entrenan, tanto mujeres como hombres:



Momento del día que realizan el entrenamiento, tanto mujeres como hombres:

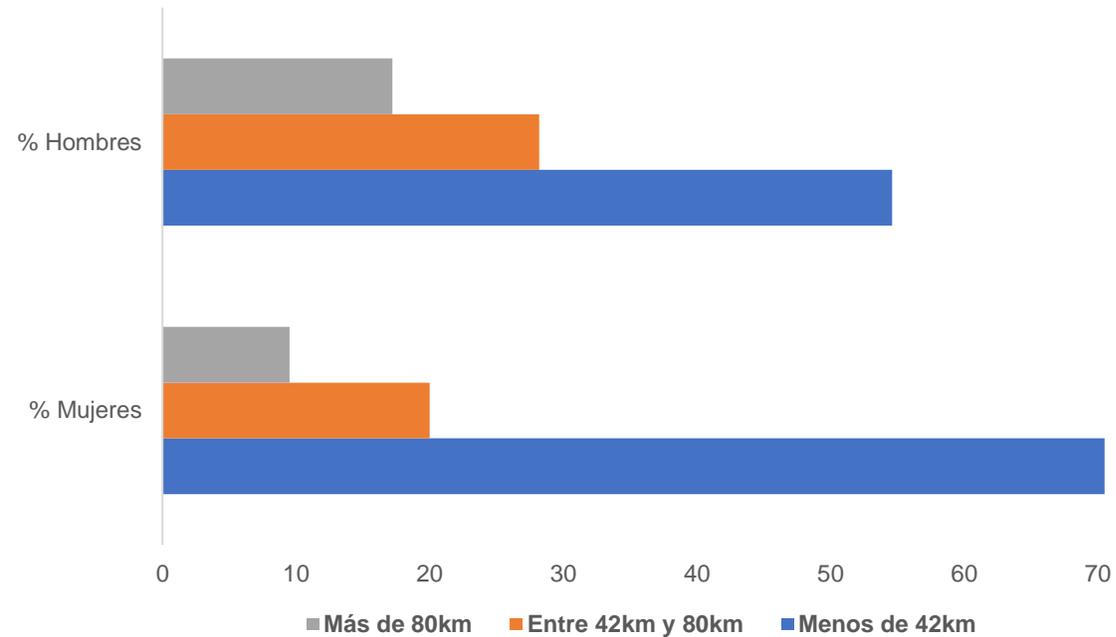


Porcentaje de competencias realizadas al año, tanto por hombres como por mujeres:

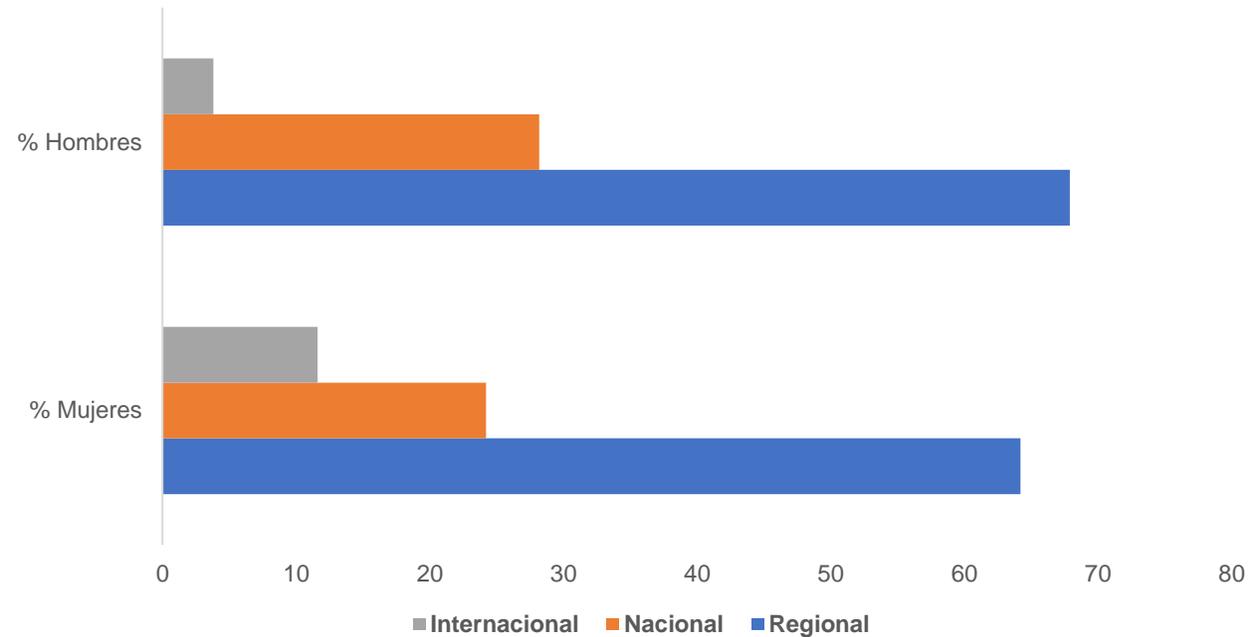


Deportivos

Distancia en la que suelen competir, tanto hombres como mujeres:



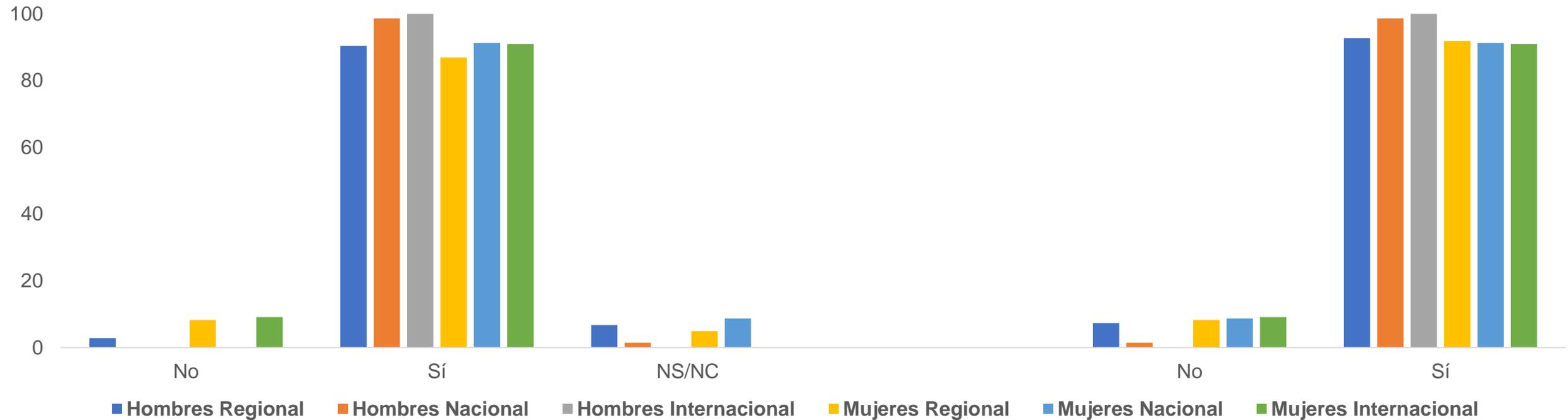
Nivel en el que suelen competir, tanto hombres como mujeres:



Consumo de suplementos

A favor del consumo de suplementos, en función del sexo y del nivel de competición:

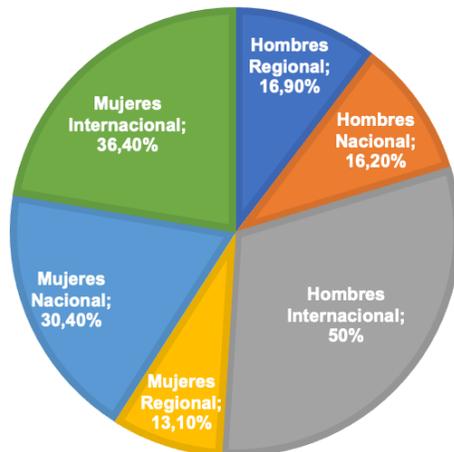
Consumo de suplementos, en función del sexo y del nivel de competición:



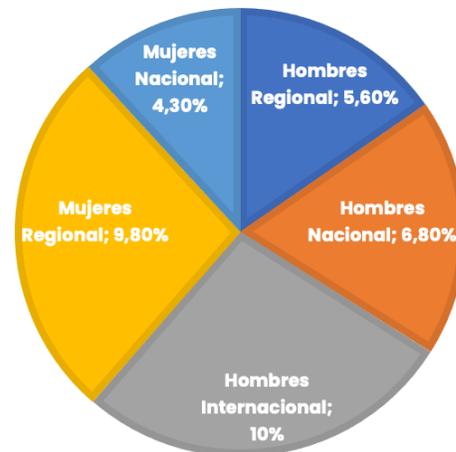
Consumo de suplementos

Finalidad por la que los corredores de montaña consumen suplementos, en función del sexo y del nivel en el que compiten

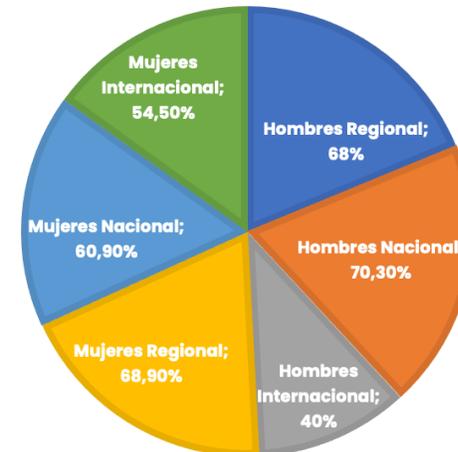
PARA CUIDAR TU SALUD



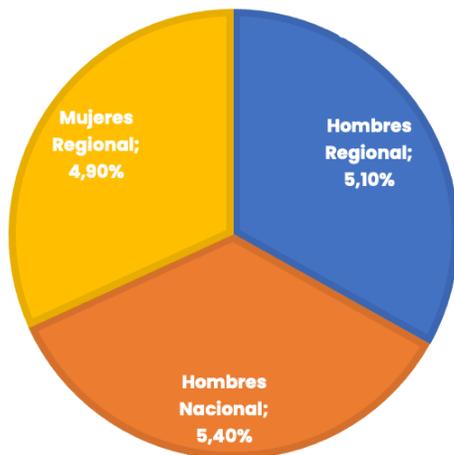
POR PALIAR ALGÚN DÉFICIT DE LA DIETA



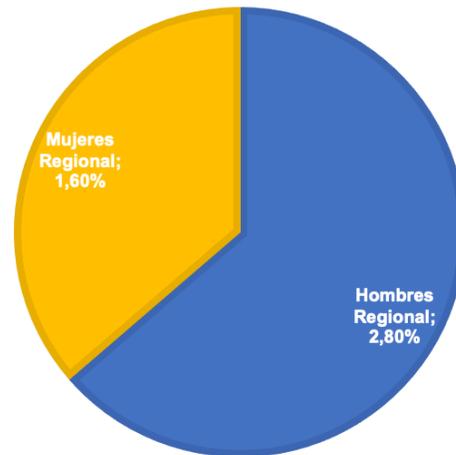
PARA BUSCAR RENDIMIENTO DEPORTIVO



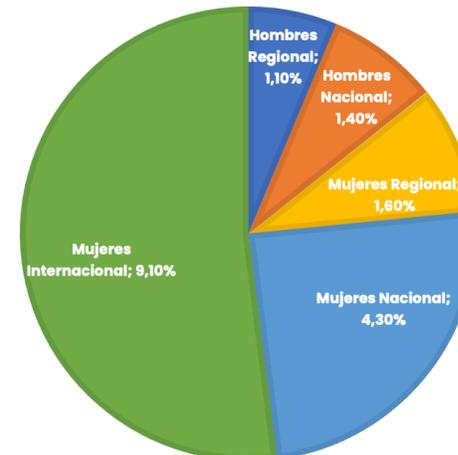
POR NECESIDAD



PARA MEJORAR SU ASPECTO FÍSICO

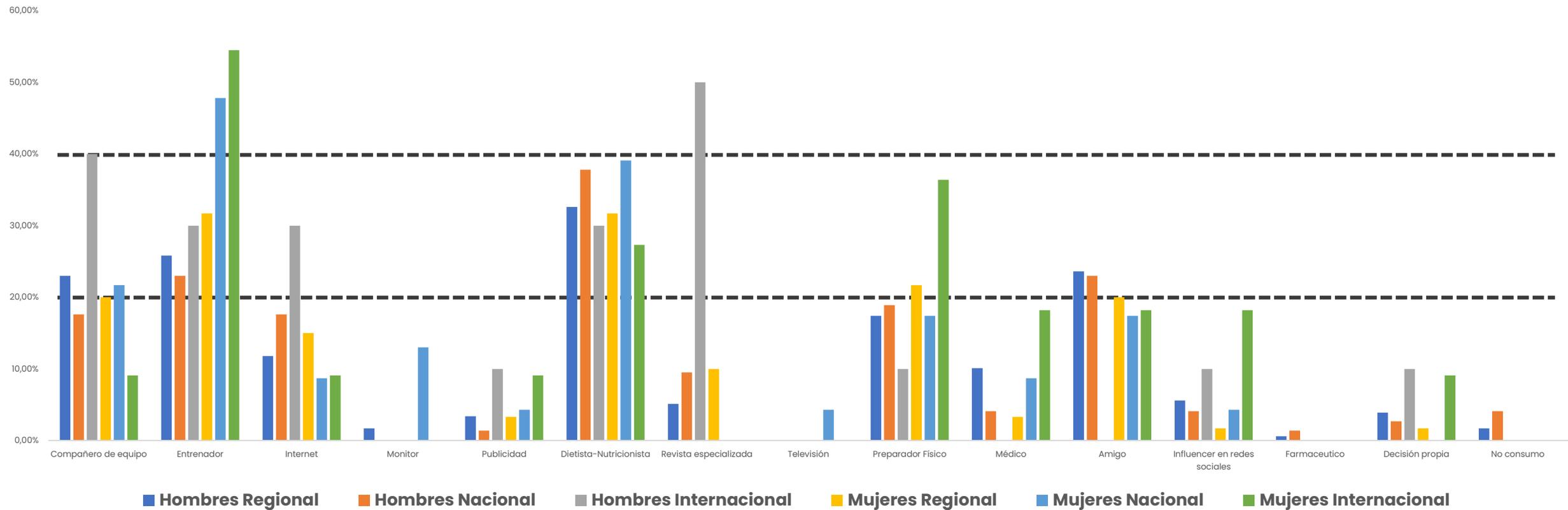


NO CONSUMO



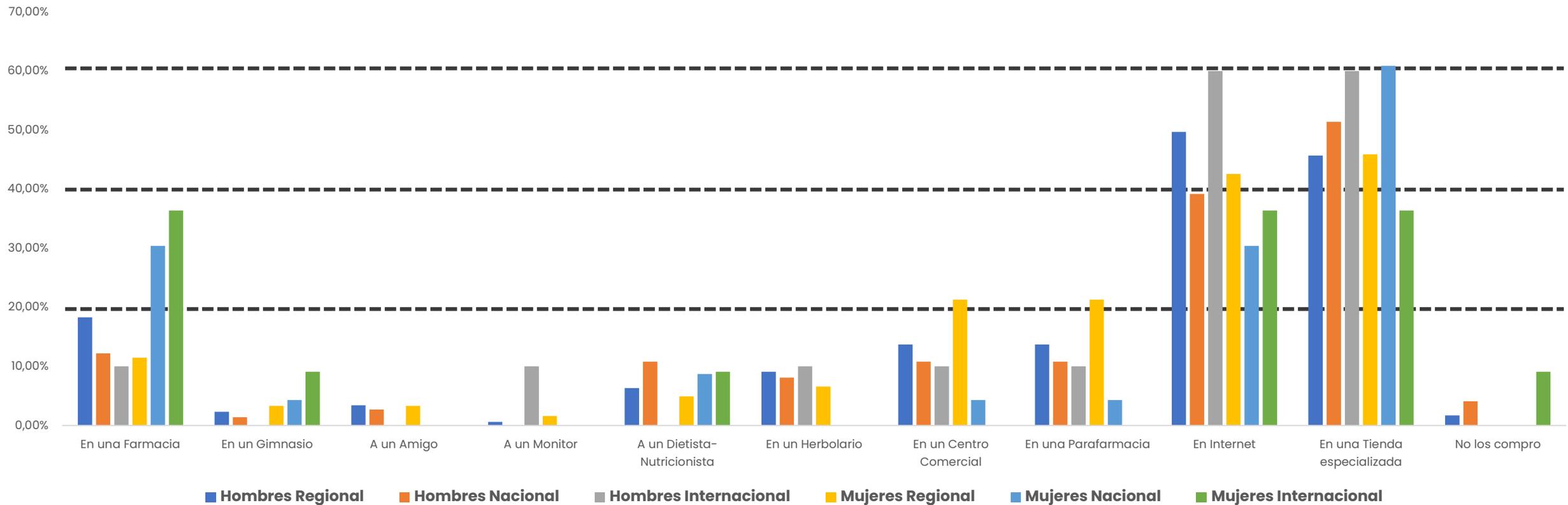
Consumo de suplementos

Motivación por la cual los corredores por montaña consumen suplementos deportivos, en función del sexo y el nivel de competición



Consumo de suplementos

Lugar dónde los corredores por montaña suelen comprar los suplementos deportivos, en función del sexo y el nivel de competición



Consumo de suplementos

Cantidad media de suplementos consumidos para el total de la muestra, por sexo y por nivel de competición

		Sexo		Nivel de competición			Total
		H	M	R	N	I	
Total SD		7.13	6.23	6.43	7.65	8.62	6.89
Grupo A*	Alimentos deportivos	3.68	3.15	3.37	3.90	3.81	3.54
	Suplementos médicos	0.46	0.66	0.49	0.49	0.90	0.52
	Ayudas ergogénicas	0.83	0.66	0.67	0.97	1.33	0.79
	Total	4.97	4.47	4.52	5.36	6.05	4.84
Grupo B*		0.51	0.55	0.48	0.60	0.57	0.52
Grupo C*		1.64	1.21	1.43	1.67	2.00	1.53
Grupo D*		0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01

*: ver el apartado de GLOSARIO



Consumo de suplementos

Cantidad media de suplementos consumidos por el nivel de competición según sexo

		Sexo y Nivel de Competición							
		R		N		I			
		M	F	M	F	M	F		
Total SD		6.76	5.47	7.69	7.52	9.60		7.72	
Grupo A*	Alimentos deportivos	3.56	2.80	3.88	3.96	4.30		3.36	
	Suplementos médicos	0.43	0.66	0.49	0.52	0.80		1.00	
	Ayudas ergogénicas	0.76	0.38	1.00	0.87	0.80		1.82	
	Total	4.76	3.84	5.36	5.35	5.90		6.18	
Grupo B*		0.48	0.47	0.55	0.74	0.60		0.54	
Grupo C*		1.52	1.16	1.74	1.43	3.10		1.00	
Grupo D*		0.00	0.00	0.03	0.00	0.00		0.00	

*: ver el apartado de GLOSARIO



Consumo de suplementos

Distribución de los suplementos deportivos más consumidos según el sexo y el nivel de competición, así como el total

Grupo A*			Total (%)		Sexo (%)		Nivel de competición (%)		
					H	M	R	N	I
Alimentos deportivos	Bebidas deportivas	60.5	64.1	50.5	57.7	70.1	47.6		
	Batidos recuperadores	15.7	11.6	17.2	14.6	16.5	23.8		
	Geles deportivos	52.9	48.4	54.6	53.1	51.5	57.1		
	Confitería deportiva	16.0	17.6	11.6	15.5	15.5	23.8		
	Barritas deportivas	66.1	65.6	67.4	66.9	64.9	61.9		
	Barritas protéicas	29.1	27.9	32.6	29.7	30.9	14.3		
	Electrolitos	28.6	29.0	27.4	25.9	32.0	42.9		
	Proteína whey	24.9	26.7	20.0	20.1	33.0	42.9		
	Carbohidratos Gainers	21.8	24.8	13.7	21.3	24.7	14.3		
	Maltodextrina	15.7	17.9	9.5	13.4	20.6	19.0		
Suplementos médicos	Hierro	12.3	8.0	24.2	11.3	10.3	33.3		
	Vitamina D	10.9	10.3	12.6	8.4	14.4	23.8		
	Multivitamínico	15.7	15.3	16.8	15.5	14.4	23.8		
Ayudas ergogénicas	Cafeína	46.2	48.1	41.1	42.3	51.5	66.7		
	Creatina monohidrato	19.3	20.6	15.8	14.6	29.9	23.8		

*: ver el apartado de GLOSARIO

Consumo de suplementos

Distribución de los suplementos deportivos más consumidos según el sexo y el nivel de competición, así como el total

		Total (%)	Sexo (%)		Nivel de competición (%)		
			H	M	R	N	I
Grupo B*	Antioxidantes Vitamina C	13.4	13.7	12.6	11.7	17.5	14.3
	Colágeno	19.0	19.5	17.9	19.7	18.6	14.3
Grupo C*	BCAA	25.2	28.2	16.8	21.3	36.1	19.0
	Glutamina	10.9	12.2	7.4	11.3	11.3	4.8
	Magnesio	29.1	30.2	26.3	32.6	19.6	33.3

*: ver el apartado de GLOSARIO



Conclusiones



Conclusiones

- El consumo de suplementos deportivos en corredoras y corredores por montaña es elevado debido a sus características fisiológicas, siendo mayor este consumo a medida que aumenta el nivel competitivo de los deportistas.
- Los suplementos deportivos más consumidos fueron las barritas deportivas, las bebidas sustitutivas, los geles deportivos y la cafeína, todos ellos incluidos en la categoría A según el Instituto Australiano del Deporte, el grupo con más evidencia científica hasta la fecha.
- Gran parte de los deportistas obtuvieron asesoramiento de un dietistas-nutricionista, lo que explicaría que la mayoría de los suplementos deportivos consumidas por los deportistas formaran parte del grupo A.
- Los resultados obtenidos son similares a otros trabajos de investigación realizados en otras modalidades deportivas.



Informe de recomendaciones y aplicaciones prácticas

Nutrientes recomendados durante el ejercicio

Suplementación

Aplicaciones prácticas



Nutrientes recomendados

Durante la práctica deportiva



- 150 – 250 mL de líquido cada 20 minutos
- Combinar la ingesta con carbohidratos y sodio
- Ajustar la cantidad a la tasa de sudor, la intensidad y la temperatura



- El consumo de carbohidratos dependerá del tiempo del evento:
 - 30 – 75 minutos: no es necesario
 - 1 – 2 horas: 30 g/hora
 - 2 – 3 horas: 60 g/hora
 - >2.5 horas: 90 g/hora



- 300 – 600 mg/hora
- Ajustar la cantidad a la tasa de sudor, la intensidad y la temperatura



- 3-6 mg/kg una hora previa.
- 50 mg/hora de cafeína en competiciones >3 horas.
- Combinar la ingesta con una fuente de carbohidratos

Nutrientes recomendados

Aspectos a tener en cuenta:

De forma general:

- Todas las ingestas que se vayan a realizar durante el evento deberán ser entrenadas para evitar problemas gastrointestinales durante el mismo.
- Antes de consumir cualquier tipo de suplemento deportivo o realizar cualquier estrategia nutricional, se recomienda consultar al dietista-nutricionista para establecer la dosis y pauta de ingesta adecuada de los suplementos y/o alimentos a ingerir.

Respecto al Na:

- En caso de realizar competencias o entrenamientos inferiores a 2 horas, no es necesario un aporte extra de Na mediante alimentos y/o suplementos.
- En caso de problemas de edema, consulte con su médico deportivo el uso de suplementos de minerales y bebidas de reposición.
- En condiciones elevadas de calor (35°C) y humedad (80%), puede ser necesario una ingesta adicional de Na por cada hora de ejercicio (500-700 mg/L)

Respecto a la cafeína:

- Aunque no existen directrices específicas relativas a la ingesta de cafeína durante una ultramaratón prolongada, es probable que las dosis repetidas de 50 mg/h sean bien toleradas en periodos nocturnos, cuando es probable que los ritmos circadianos se vean afectados.
- Se debe considerar cuidadosamente la sensibilidad individual y ensayar bien las estrategias, donde los deportistas deben verificar sus dosis, ingestas o formato en base a los datos empíricos y las pautas de seguridad.



Suplementación

Grupo A. Alimentos deportivos. Fuente de carbohidratos.

BEBIDAS DEPORTIVAS



Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">• Polvo (dosis para disolver en agua)• Líquido listo para beber• Composición variable	<ul style="list-style-type: none">• Carbohidratos: 10g a 90g / 500ml• Sodio y otras sales minerales• Cafeína	<ul style="list-style-type: none">• Aporte de carbohidratos, cafeína y sales minerales antes / durante el ejercicio.• Rehidratación y reabastecimiento después del ejercicio

Formato Comercial

- Polvo (dosis para disolver en agua)
- Líquido listo para beber

Composición Típica

- Carbohidratos: 30g-45g / 500ml
- Carbohidratos: al menos 75% simples
- Sodio: 230mg -580mg /500ml
- Concentración: 200-330mOsm/kg de agua

Uso común

- Aporte de carbohidratos y sales minerales antes / durante el ejercicio.
- Rehidratación y reabastecimiento después del ejercicio

BEBIDAS ISOTÓNICAS



Suplementación

Grupo A. Alimentos deportivos. Fuente de carbohidratos.

GELES



Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">SobresGel o hidrogel	<ul style="list-style-type: none">Carbohidratos: 20 – 30 g por sobreCafeínaElectrolitos	<ul style="list-style-type: none">Ingesta de carbohidratos durante el ejercicioIngesta de cafeína y electrolitos, en el caso de que lleve, durante el ejercicio

Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">Gelatina/Gominola (en bolsas de 40 – 50 g)	<ul style="list-style-type: none">Carbohidratos: 5 g por cada piezaA veces con cafeína y electrolitos	<ul style="list-style-type: none">Ingesta de carbohidratos durante el ejercicioIngesta de cafeína y electrolitos, en el caso de que lleve, durante el ejercicio

GOMINOLAS /JELLIES



Suplementación

Grupo A. Alimentos deportivos. Fuente de carbohidratos.

BARRITAS ENERGÉTICAS



Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">• Barra	<ul style="list-style-type: none">• Carbohidratos: 40 – 50 g por barra• Proteínas: 5 – 10 g por barra• Baja en fibra y grasa• Vitaminas/minerales: 50 – 100 % de la ingesta diaria recomendada	<ul style="list-style-type: none">• Ingesta de carbohidratos durante el ejercicio• Recuperación después del ejercicio (carbohidratos, proteínas y micronutrientes)

Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">• Carbohidrato en polvo (para disolver en agua)• Maltodextrinas, amilopectina• Ciclodextrinas	<ul style="list-style-type: none">• Carbohidratos: 30 – 50g / 500 ml de agua• Vitaminas• Minerales	<ul style="list-style-type: none">• Ingesta de carbohidratos antes/ durante el ejercicio• Recuperación después del ejercicio (carbohidratos, y micronutrientes)

CARBOHIDRATOS EN POLVO



Suplementación

Grupo A. Alimentos deportivos. Fuente de proteínas.

BARRITAS DE PROTEÍNAS



Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">Barrita	<ul style="list-style-type: none">Mayor contenido proteico al agregar fuentes de proteínaProteínas: 20g por barrita	<ul style="list-style-type: none">Aporte de la proteína recomendada para la recuperación después del ejercicio

Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">PolvoLíquido listo para beber	<ul style="list-style-type: none">Proteínas: 20 – 50 g por dosisProteínas de origen animal o vegetal de alta calidad	<ul style="list-style-type: none">Aporte de la proteína recomendada para la recuperación después del ejercicio

PROTEÍNAS EN POLVO



Suplementación

Grupo A. Alimentos deportivos. Otros.

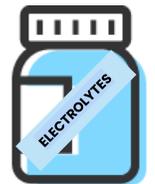
RECUPERADORES



Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">• Polvo• Listo para beber	<ul style="list-style-type: none">• Mezcla de carbohidratos y proteínas en diferentes proporciones• Sales minerales• Vitaminas.	<ul style="list-style-type: none">• Aporte de la proteína y carbohidratos recomendada para la recuperación después del ejercicio.• Ratio carbohidratos/proteínas: 4/1 o 3/1

Formato Comercial	Composición Típica	Uso común
<ul style="list-style-type: none">• Sobres• Pastillas• Polvo	<ul style="list-style-type: none">• Sodio: >100 mg por dosis• Vitaminas• Otros minerales	<ul style="list-style-type: none">• Reposición de la pérdida electrolítica durante el ejercicio• Rehidratación rápida después del ejercicio

ELECTROLITOS



Suplementación

Grupo A. Suplementos médicos. Hierro.

¿Qué es?	Formato de administración	¿Cómo y cuándo lo uso?	Riesgos
<ul style="list-style-type: none">• Mineral implicado en el metabolismo energético, el transporte de oxígeno, la función cognitiva y la inmunidad• Ingesta diaria recomendada para adultos:<ul style="list-style-type: none">• 8 mg/día (♂)• 18 mg/día (♀)• Poblaciones de alto riesgo:<ul style="list-style-type: none">• Atletas femeninas• Atletas de resistencia• Atletas vegetarianos y veganos• Atletas en baja disponibilidad energética	<ul style="list-style-type: none">• Apoyo nutricional• Vía oral• Vía intravenosa (médico deportivo)	<ul style="list-style-type: none">• Sólo deben tomarse bajo supervisión médica• Dosis diaria de 100 mg (o cada dos días si hay molestias gastrointestinales) durante 8 a 12 semanas.• Consumir preferiblemente por la mañana• La absorción mejora con alimentos ricos en Vitamina C (fruta)• La absorción empeora con alimentos ricos en calcio (lácteos) y taninos (café y té)	<ul style="list-style-type: none">• No aborda los problemas dietéticos o las otras causas que están generando la deficiencia de hierro• Consumo excesivo de hierro puede ser tóxico para los órganos del cuerpo• Molestias gastrointestinales



Suplementación

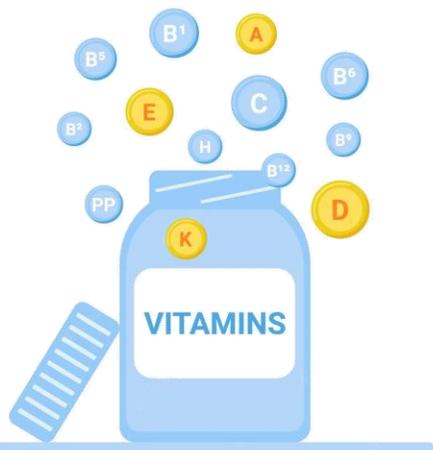
Grupo A. Suplementos médicos. Vitamina D.

¿Qué es?	Formato de administración	¿Cómo y cuándo lo uso?	Riesgos
<ul style="list-style-type: none">• Vitamina liposoluble (se disuelve en grasas) que actúa como si fuera una hormona• Tiene un papel importante en la salud ósea, la expresión de los genes y el crecimiento celular• La fuente principal es la exposición a la luz solar• La deficiencia de Vitamina D aumenta el riesgo de lesiones óseas, dolores musculoesqueléticos crónicos e infecciones del tracto respiratorio 	<ul style="list-style-type: none">• Ingesta oral• Terapia intramuscular• Se deben verificar sus niveles de vitamina D en sangre, y en caso de déficit, consultar con el médico deportivo para establecer el diagnóstico y prescripción apropiada.	<ul style="list-style-type: none">• 2000 UI/día durante 1 - 2 meses (en función de la época del año):<ul style="list-style-type: none">• Baja exposición al sol o pigmentación de piel oscura• Malabsorción gastrointestinal• Usar ropa que cubra la mayor parte del cuerpo• Antecedentes familiares de lesiones óseas o deficiencia de vitamina D	<ul style="list-style-type: none">• Exposición excesiva a la luz solar puede provocar quemaduras solares y cáncer de piel• Tóxica cuando se excede de los niveles recomendados

Suplementación

Grupo A. Suplementos médicos. Multivitamínico.

¿Qué es?	Formato de administración	¿Cómo y cuándo lo uso?	Riesgos
<ul style="list-style-type: none">• Vitaminas y minerales fundamentales para el metabolismo, crecimiento, reparación celular, protección frente a radicales libres, y función nerviosa y muscular• No hay evidencia de que la suplementación con vitaminas y minerales mejore el rendimiento, excepto en los casos en los que exista una deficiencia	<ul style="list-style-type: none">• Complementos con combinaciones de vitaminas y minerales en dosis dentro de los valores de referencia de la población	<ul style="list-style-type: none">• Periodos prolongados de viaje o de restricción energética• Atletas con intolerancias alimentarias	<ul style="list-style-type: none">• Reemplazo de alimentos que ya son ricos en micronutrientes• Grandes dosis vitaminas antioxidantes pueden ser contraproducentes• Acumulación de dosis innecesarias• Ingesta inadvertida de sustancias prohibidas



Suplementación

Grupo A. Ayudas ergogénicas.

Resumen

Estimulante con beneficios bien establecidos para el rendimiento atlético en deportes de resistencia.

Mecanismo

Mejora la función neuromuscular, al reducir la percepción del esfuerzo durante el ejercicio.

Protocolo de uso

De 3 a 6 mg/kg de peso corporal, en forma de cafeína anhidra (es decir, pastilla o polvo), consumida 60 min antes del ejercicio y durante el mismo.

Otras consideraciones

Dosis mayores de cafeína pueden provocar efectos secundarios negativos, incluyendo náuseas, ansiedad, insomnio e inquietud. Para mejorar la eficacia, la cafeína se debe ingerir junto a alimentos o suplementos que aporten carbohidratos.



CAFEÍNA

Suplementación

Grupo A. Ayudas ergogénicas.



Resumen

La carga de creatina puede mejorar de forma aguda el rendimiento de entrenamientos de resistencia o por intervalos, y dar lugar a mayores ganancias de masa magra y de fuerza y potencia muscular

Mecanismo

La suplementación aumenta las reservas musculares de creatina, mejorando la capacidad de ejercicio de alta intensidad a corto plazo

Protocolo de uso

Fase de carga: 20 g/día (divididos en 4 dosis diarias), durante 5-7 días.
Fase de mantenimiento: 3-5 g/día (dosis única) durante todo el periodo de suplementación.
Generalmente se comercializa en forma de polvo.

Otras consideraciones

No se observan efectos negativos para la salud con el uso a largo plazo (hasta 4 años) cuando se siguen protocolos de carga adecuados.
Un posible aumento de 1-2 kg de PC tras la carga de creatina como resultado de la retención de agua

Aplicaciones prácticas

Consejos a tener en cuenta para preparar correctamente el evento:

- Revisar el perfil de la prueba.
- Comprobar dónde se sitúan los puntos de avituallamientos y lo que hay en cada uno de ellos.
- Entrenar el plan dietético-nutricional durante los entrenamientos previos a la carrera para evitar problemas gastrointestinales durante la misma.
- Tener claro los alimentos y suplementos deportivos que se van a utilizar y los que se van a coger de los avituallamientos.



Aplicaciones prácticas

Consejos a tener en cuenta para preparar correctamente el evento:

- Planificar teniendo en cuenta el material deportivo

Camelback



Bidones



Mochila trail



Cinturón portabidones



Aplicaciones prácticas

Consejos a tener en cuenta para preparar correctamente el evento:

- Cumplir y entrenar las recomendaciones dietético-nutricionales

30g
carbohidratos

500mL líquido

300mg sodio



60g
carbohidratos

500mL líquido

300mg sodio



90g
carbohidratos

500mL líquido

300mg sodio



Aplicaciones prácticas

Ejemplo carrera 21.5 km



- 7 min/km ritmo medio



- 450 – 750 mL/h líquido
- 30 – 60 g/h carbohidratos
- 300 mg/h sodio

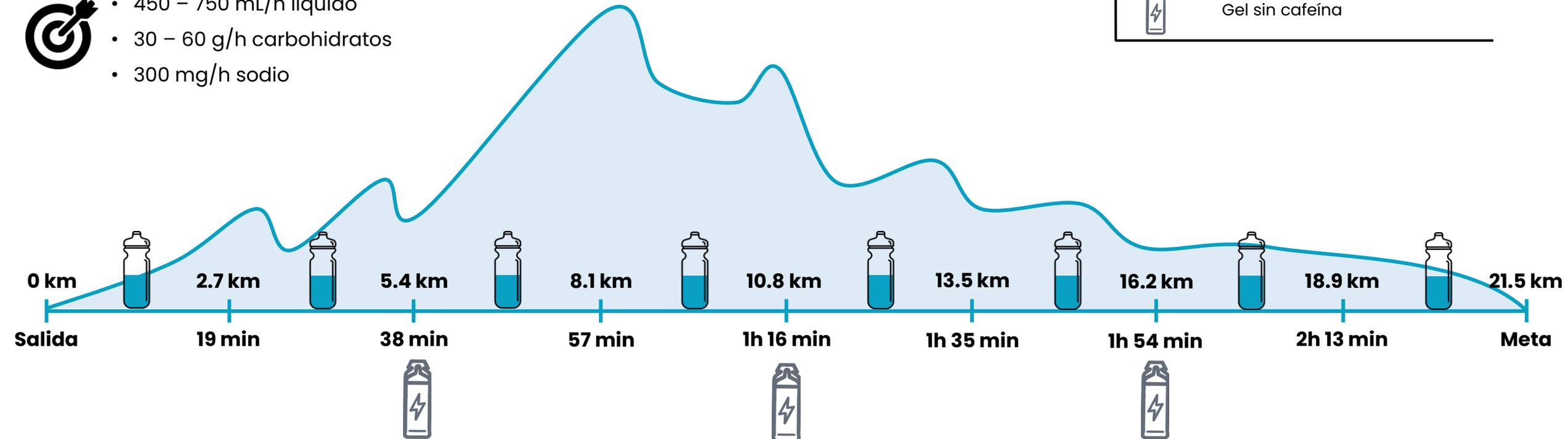
LEYENDA



200-250 mL bebida deportiva
(llevar en camelback/bidones)



Gel sin cafeína



Aplicaciones prácticas

Ejemplo carrera 42 km



• 8 min/km ritmo medio



- 450 – 750 mL/h líquido
- 60 – 90 g/h carbohidratos
- 300 – 600 mg/h sodio

LEYENDA



500 mL bebida deportiva (llevar en camelback/bidones)



Gel con cafeína



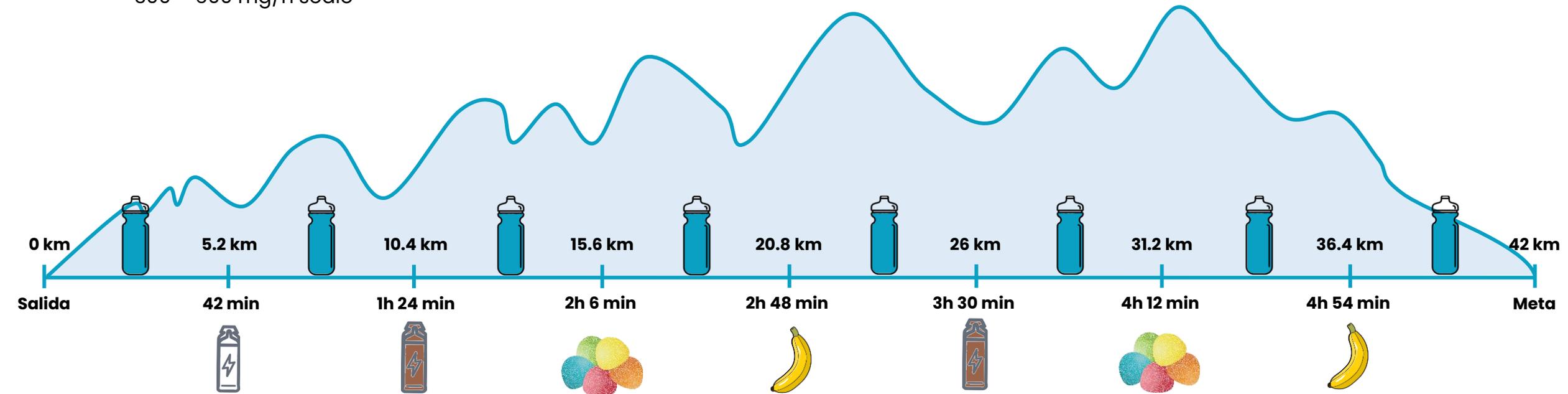
Fruta (tomar junto sorbos de agua)



Gel sin cafeína



Gominolas (tomar junto sorbos de agua)



Aplicaciones prácticas

Ejemplo carrera 80 km



• 9 min/km ritmo medio



- 450 – 750 mL/h líquido
- 60 – 90 g/h carbohidratos
- 300 – 600 mg/h sodio

LEYENDA



500 mL bebida deportiva (llevar en camelback/bidones)



Gel con cafeína



Gel sin cafeína



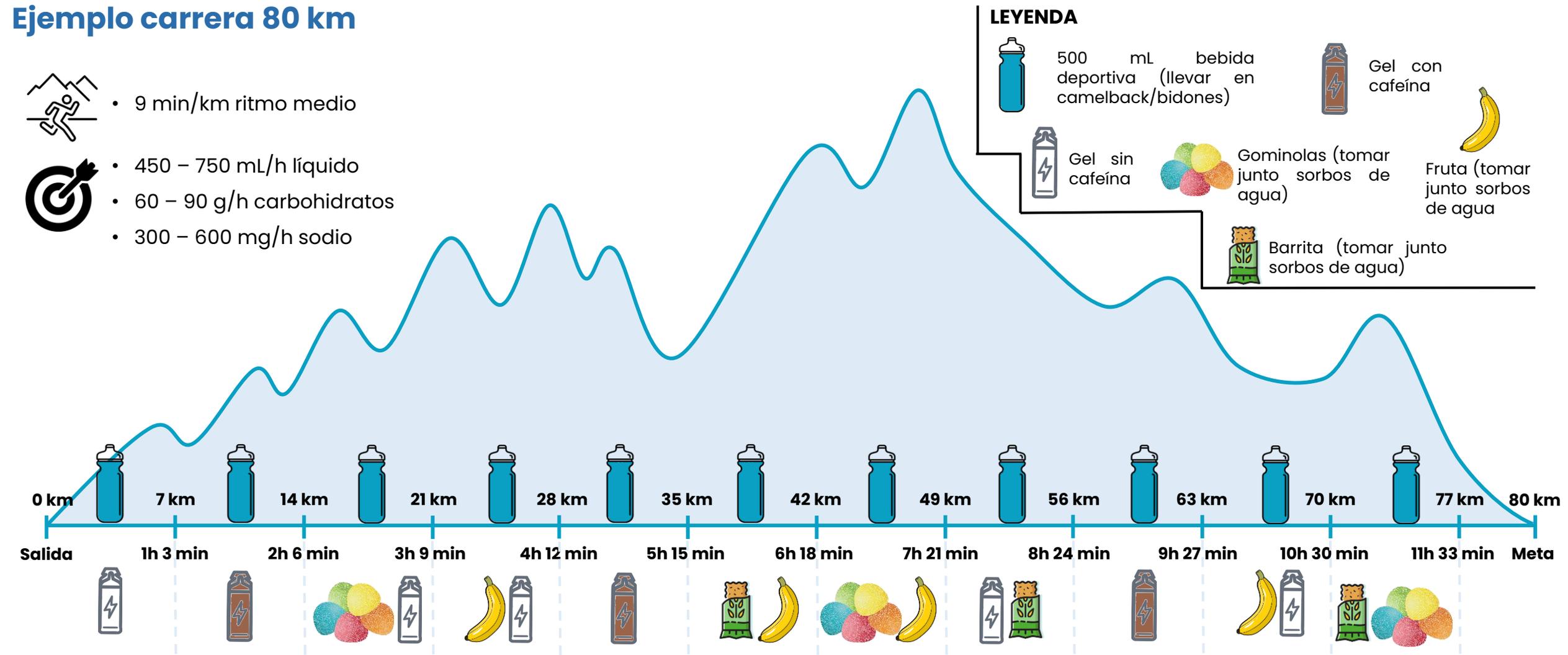
Gominolas (tomar junto sorbos de agua)



Fruta (tomar junto sorbos de agua)



Barrita (tomar junto sorbos de agua)



Aplicaciones prácticas

Ejemplo carrera 112 km



• 10 min/km ritmo medio



- 450 – 750 mL/h líquido
- 60 – 90 g/h carbohidratos
- 300 – 600 mg/h sodio

LEYENDA



1L bebida deportiva (llevar en camelback/bidones)



Gel sin cafeína



Gel con cafeína



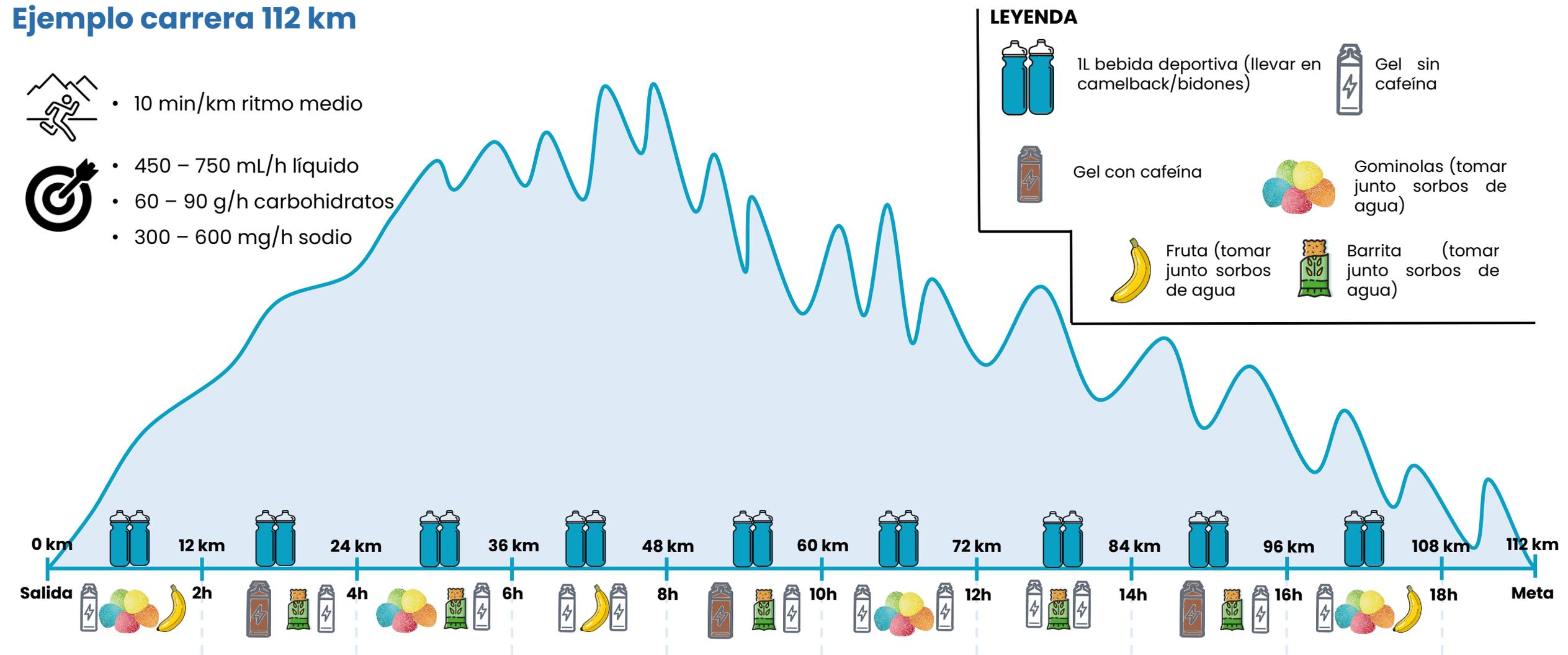
Gominolas (tomar junto sorbos de agua)



Fruta (tomar junto sorbos de agua)



Barrita (tomar junto sorbos de agua)



Glosario



- **Suplemento deportivo.**

Un alimento, componente alimentario, nutriente o compuesto no alimentario que se ingiere intencionalmente además de la dieta consumida habitualmente para lograr un beneficio específico para la salud y/o el rendimiento.

- **AIS.**

Australian Institute of Sport / Instituto Australiano del Deporte

- **Sistema de clasificación ABCD del AIS.**

El AIS clasifica los alimentos deportivos y los ingredientes de los suplementos en cuatro grupos según la evidencia científica y otras consideraciones prácticas que determinan si un producto es seguro, está permitido y es eficaz para mejorar el rendimiento deportivo.

- **Suplementos deportivos del grupo A.**
Autorizados para el uso en situaciones específicas utilizando protocolos individualizados y basados en evidencia científica.
- **Suplementos deportivos del grupo B.**
Pocas pruebas de efectos beneficioso, necesita más investigación. Posible uso mediante protocolos individualizados.
- **Suplementos deportivos del grupo C.**
No hay pruebas de efectos beneficiosos.
- **Suplementos deportivos del grupo D.**
Prohibidos, o con alto riesgo de contaminación con sustancia prohibidas por la Agencia Mundial Antidopaje.

- **Alimentos deportivos o sport foods.**

Productos especializados utilizados para proporcionar una fuente conveniente de nutrientes cuando no es práctico consumir alimentos cotidianos.

Ejemplos: bebidas, geles y barritas deportivas, confitería deportiva, suplementos de electrolitos, suplemento de proteína aislada y suplemento mixto de macronutrientes (recuperador).

- **Suplementos médicos o medical supplements.**

Suplementos utilizados para prevenir o tratar problemas clínicos, incluidas las deficiencias de nutrientes diagnosticadas. Debe usarse dentro de un plan más grande bajo la guía experta de un médico o dietista-nutricionista deportivo.

Ejemplos: hierro, calcio, probióticos, vitamina D, zinc o multivitamínicos.

- **Suplementos de rendimiento o performance supplements.**

Suplementos o ingredientes que pueden apoyar o mejorar el rendimiento deportivo. Se utiliza mejor con un protocolo individualizado y específico del evento, con la guía experta de un dietista deportivo acreditado.

Ejemplos: cafeína, B-alanina, bicarbonato de sodio, creatina, glicerol o nitrato dietético- Jugo de remolacha.



Bibliografía



- Jiménez-Alfageme R. Consumo de suplementos Deportivos y Desarrollo de una herramienta para analizar la ingesta nutricional en deportes de resistencia. . Ph.D. Thesis, Universidad de Alicante, Alicante, España, 2023.
- Jiménez-Alfageme R, Rubio-Quintanilla N, Romero-García D, Sanchez-Oliver AJ, Sospedra I, Martínez-Sanz JM. Are the Consumption Patterns of Sports Supplements Similar among Spanish Mountain Runners? *Nutrients*. 2023 Jan 4;15(2):262. doi: 10.3390/nu15020262.
- Sanchez-Oliver, AJ. Suplementación Nutricional en la Actividad Físico-Deportiva: Análisis de la Calidad del Suplemento Proteico Consumido. Ph.D. Thesis, Universidad de Granada, Granada, España, 2012.
- Australian Institute of Sport Position Statement. Supplements and Sports Foods in High Performance Sports; 2023. Disponible online: <https://www.ais.gov.au/nutrition/supplements>
- Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, et al. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018;28(2):104-125. doi:10.1123/ijsnem.2018-0020
- Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, Collins R, Cooke M, Davis JN, Galvan E, Greenwood M, Lowery LM, Wildman R, Antonio J, Kreider RB. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018 Aug 1;15(1):38. doi: 10.1186/s12970-018-0242-y.

Agradecimientos



Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los clubes y federaciones autonómicas de corredores por montaña, así como a la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME) por su apoyo y colaboración en el desarrollo de este informe.

Este informe forma parte de los resultados de la tesis doctoral de Rubén Jiménez Alfageme y de los proyectos de investigación:

- Valoración y Análisis Dietético-Nutricional en Corredores por Montaña – COMADNU (Ref: FEDME1-211). FEDME y Universidad de Alicante.
- Valoración Nutricional de la Mujer en Deporte de Resistencia – VANMUD (Ref: GRE21-13A). Universidad de Alicante.

