

# Plan nutricional para un ciclista en la disciplina mountain bike

## Nutritional plan for a cyclist in the mountain bike discipline

Martínez Iturriaga, Sheila

Facultad de Farmacia y Nutrición. Universidad de Navarra.

Recibido: 11/junio/2020. Aceptado: 9/septiembre/2020.

### RESUMEN

**Introducción:** En el ciclismo, son numerosos los estudios que evalúan planes nutricionales para optimizar el rendimiento. La bibliografía disponible manifiesta que los patrones alimenticios son muy mejorables, especialmente en los jóvenes.

**Objetivo:** Diseñar un plan de atención nutricional dirigido a atletas de la Selección Española de ciclismo en la **modalidad de mountain bike (MTB)** en base a la revisión bibliográfica de estudios publicados.

**Material y métodos:** Se realiza una revisión bibliográfica en PubMed con los siguientes términos MeSH: **cycling AND nutrition AND mountain bike**. Será criterio de exclusión no aportar información sobre intervención nutricional en ciclistas. La población a la que irá dirigida el plan nutricional serán los ciclistas de la Selección Española de Ciclismo en la especialidad de mountain bike (MTB).

**Resultados:** Se obtienen 15 artículos que se filtran por publicación en los últimos 5 años, obteniendo así un total de 10. Únicamente 1 estudio reciente estudia la influencia de aportar hidrolizados de caseína en la reparación del daño tisular a nivel cardiaco en ciclistas MTB. El resto de estudios no aporta ningún dato sobre intervención nutricional para atletas de mountain bike. En base a la bibliografía encontrada se crea un plan de atención nutricional destinado a esta disciplina.

**Discusión:** Toda intervención nutricional ha de personalizarse en función de una adecuada valoración nutricional pre-

via, estudio de intensidad y tiempo de la práctica deportiva, fase y hábitos alimentarios de los atletas.

### Conclusiones:

1. El aporte extra de Hidratos de carbono, la hidratación y la suplementación son claves para conseguir óptimos rendimientos. Los alimentos a combinar: legumbres, fruta, frutos secos, huevos, leche, cereales, arroz, verduras, carne y pescado.
2. La educación nutricional entre los atletas y/o familiares es un pilar clave para implementar un plan de atención nutricional exitoso.
3. Son necesarios más estudios en la disciplina mountain bike.

### PALABRAS CLAVE

Ciclismo, Mountain bike, Nutrición

### ABSTRACT

**Introduction:** In cycling, there are numerous studies evaluating different nutritional plans to optimize performance. The available literature makes clear that there is much scope for improvement in eating patterns, especially among younger athletes.

**Objective:** Design a nutritional plan for mountain bike (MTB) athletes belonging to the Spanish cycling squad on the basis of a review of the studies published in the literature.

**Material and methods:** A literature search was conducted in PubMed using the following MeSH terms: **cycling AND nutrition AND mountain bike**. Any studies not providing information on nutritional intervention in cyclists were excluded. The target population for the nutritional plan is

---

**Correspondencia:**  
Sheila Martínez Iturriaga  
smiturriaga@gmail.com

members of the Spanish cycling squad in the mountain bike (MTB) speciality.

**Results:** These criteria elicited 15 articles, yielding a final total of 10 after filtering out those not published in the last 5 years. Only 1 recent paper looks at the influence of ingesting casein hydrolysate in repairing tissue damage at the cardiac level in MTB cyclists. The remaining studies furnish no data on nutritional intervention for mountain bike athletes. On foot of the bibliography encountered, a nutritional plan for this discipline was created.

**Discussion:** Any nutritional intervention must be personalised on the basis of a proper advance nutritional assessment, a study of the sporting practice intensity and duration, the phase (training or competition), and the dietary habits of the athlete.

#### Conclusions:

1. Taking extra carbohydrates, hydration and supplementation are key to obtaining optimal performance. The foodstuffs to be combined will be: pulses, fruit, dried fruit and nuts, eggs, milk, cereals, rice, vegetables, meat and fish.
2. Dietary education for athletes and/or families is a cornerstone for successful implementation of a nutritional plan.
3. Further studies in the mountain bike discipline are necessary.

#### KEY-WORDS

Cycling, Mountain bike, Nutrition.

#### INTRODUCCIÓN

El objetivo de la nutrición deportiva es cubrir todas las etapas relacionadas a la práctica deportiva; incluyendo entrenamiento, competición, recuperación y descanso<sup>1</sup>. Dentro de los factores que determinan el rendimiento deportivo, la nutrición es uno de los más importantes. A esto hay que añadir además los factores genéticos del deportista, el tipo de entrenamiento (tiempo e intensidad) y los factores culturales. La dieta además de aportar la energía apropiada ha de otorgar los nutrientes necesarios para la mantención y reparación de los tejidos (fundamentalmente el tejido muscular) y mantener y regular el metabolismo corporal<sup>2</sup>. Las necesidades nutricionales y la ingesta calórica del deportista dependerán del periodo de la temporada en la que se encuentre, no siendo las mismas por ejemplo en un periodo de competición que en un periodo de carga o en un periodo de transición<sup>3</sup>.

Olivos y cols, en su artículo "Nutrición para el entrenamiento y la competición" emiten recomendaciones de ingesta de macronutrientes para atletas distinguiendo la etapa de entrenamiento y la de competición (semana previa, horas o minutos antes, durante y recuperación). Las

necesidades de Hidratos de Carbono, como principal combustible para la musculatura en ejercicios de mediana y alta intensidad, son variables en cada una de las etapas en función del tiempo de entrenamiento diario, la intensidad del ejercicio realizado, y kg de peso del atleta pudiendo estar en rangos de 6 a 10 gramos de HC/kg de peso. Así mismo, los requerimientos de proteínas vienen determinados por factores: tipo de deporte, la intensidad, la frecuencia del entrenamiento, la ingesta energética a través de la dieta, el contenido de HC del plan de alimentación y las reservas corporales de HC. El consumo de grasas no deberá superar el 30% del total de la ingesta. Es muy importante tener en cuenta además la termorregulación y el balance hídrico en el rendimiento ya que un deportista bien entrenado puede perder hasta 3 litros/hora a través del sudor y/o eliminación del vapor de agua por la respiración<sup>4</sup>. La suplementación en deportistas profesionales no está exenta de controversia y por ello existe legislación para su comercialización, rotulación y composición. Los suplementos con beneficios comprobados científicamente son: barras, geles, vitaminas y minerales, hierro, calcio, creatina, bicarbonato y citrato, cafeína y glicerol, que deberán en todo caso recomendarse de manera individualizada.

Por tanto, es fundamental adaptar los planes nutricionales a la disciplina deportiva que se practique. En el caso del **ciclismo**, son numerosos los estudios que evalúan diferentes planes nutricionales con la finalidad de optimizar el rendimiento<sup>3</sup>. Algunas recomendaciones que se desprenden de estos estudios enfocados al ciclismo son: la ingesta de frutos secos frente a geles para deportistas parece ser beneficiosa (Kern y cols<sup>5</sup>), la ingesta de proteínas y su acción recuperadora, la influencia de las dietas ricas en HC y grasas en el ciclista (Rowlands y cols<sup>6</sup>). Además hay varios trabajos que analizan la alimentación aportada en función de los días, por ejemplo Hawley y cols<sup>7</sup>, que administraron una dieta rica en HC durante tres días, o el de Sanchez Benito y col<sup>8</sup>, que administraron una dieta durante siete días. Por su parte, Lambert y cols propusieron una intervención nutricional previa a la competición consistente en una dieta rica en grasas durante diez días, y seguida de otra rica en HC el día de la prueba<sup>9</sup>.

En el estudio de Som Castillo y cols sobre los hábitos alimentarios de los ciclistas de la selección española de **mountain bike** se pone de manifiesto que los patrones alimenticios son muy mejorables, especialmente en los más jóvenes por lo que parece esencial enfocar esfuerzos en formación nutricional, seguimiento, control e incentivación con una adecuada alimentación de estos deportistas especialmente en periodos no competitivos<sup>4</sup>.

#### OBJETIVO

Diseñar un plan de atención nutricional dirigido a atletas de la Selección Española de ciclismo en la **modalidad de**

**mountain bike (MTB)** para mejorar su rendimiento a medio y largo plazo en base a la revisión bibliográfica de estudios publicados.

## MATERIAL Y METODOS

Se realiza una revisión bibliográfica en PubMed con los siguientes **términos MeSH: cycling AND nutrition AND mountain bike**. Será criterio de exclusión no aportar información sobre intervención nutricional en ciclistas (antes, durante o después del entrenamiento y/o la competición). La población a estudio serán los ciclistas de la Selección Española de Ciclismo en la especialidad de mountain bike (MTB).

## RESULTADOS

Se obtienen 15 artículos que se filtran por publicación en los últimos 5 años, obteniendo así un total de 10. Únicamente 1 estudio reciente estudia la influencia de aportar hidrolizados de caseína en la reparación del daño tisular a nivel cardiaco en ciclistas MTB<sup>10</sup>. El resto de estudios no aporta ningún dato sobre intervención nutricional para atletas de mountain bike. Y es que esta especialidad deportiva que tuvo su inicio en las montañas de California a principios de los setenta debido a un grupo de ciclistas que adaptaron a sus bicicletas llantas más anchas y suspensiones que amortiguaran los impactos en terrenos irregulares, tuvo su primera participación en las olimpiadas del ciclismo de montaña como disciplina deportiva en Atlanta 1996. En España, la participación en las Olimpiadas se lidera desde la Federación Española de Ciclismo.

El plan nutricional a desarrollar se basa en la lectura crítica de varios artículos relacionados con el ciclismo. Y este se desglosa en varias fases:

**Fase 1. Caracterización de la población a estudio:** Existen diferencias de grupo en función de la categoría (cadetes/juniors o sub23/élites) y también en función del sexo<sup>3</sup>. Es necesario caracterizar por categorías el grupo a intervenir.

**Fase 2. Determinación del estado nutricional:** Medición de peso, talla y pliegues y determinación de porcentaje de grasa corporal y masa muscular.

**Fase 3. Evaluación de la carga de entrenamiento:** Mediante encuesta y observación directa de las sesiones de entrenamiento y aplicando algún tipo de escala de sensación objetiva de esfuerzo.

**Fase 4. Evaluación dietética:** Registro de consumo y recordatorios de 24 horas no consecutivos, para establecer el consumo de suplementos y determinar hábitos, gustos y consumo alimentario de los ciclistas. **Som Castillo y cols** después de estudiar los hábitos alimentarios de cuarenta ciclistas de la selección nacional de MTB mediante cuestionario específico concluyen que los cadetes/juniors (edad de 16.68 +- 0.99 años) no son adecuados, siendo mejores en los sub23/élites (edad 25.33+-4.25 años) aunque considerablemente mejorables<sup>3</sup>.

**Fase 5. Elaboración del plan:** Creación de un plan de alimentación completo para el entrenamiento y para antes, durante y después de la competición determinando el tipo, la cantidad y también la hora en la que los atletas deben consumir alimentos. Se incluye también la hidratación necesaria en cada etapa.

**Fase 6. Fase de validación y educación nutricional:** Evaluación de la aceptabilidad del plan elaborado dentro de los ciclistas MTB e impartición de educación nutricional extensiva a atletas, entrenadores e incluso padres/entorno familiar para las categorías cadetes/junior.

Se divide el plan en: entrenamiento y antes, durante y después de la competición.

- **Durante la etapa de entrenamiento:** La composición en macronutrientes en esta etapa podrá ser:
  - Hidratos de Carbono (HC): tienen por objeto mantener los depósitos corporales de estos y el aporte adecuado de energía para la ejecución de la actividad por el aporte de Glucosa al musculo esquelético, y glucosa y fructosa al hígado, permitiendo la síntesis de glucógeno hepático. La estimación de aporte de HC, deberá estimarse en función del peso corporal, las horas de entrenamiento al día, y la intensidad el ejercicio que se realice. (tabla 1).
  - Proteínas: aporte de 1.2-1.4 gr/kg de peso corporal en entrenamiento de fuerza, etapa de mantenimiento. En

**Tabla 1.** Recomendaciones de ingesta de HC para ciclistas de MTB en función de la intensidad del entrenamiento.

Situación (entrenamientos)	Recomendaciones sobre HC en gr/kg de peso
Ejercicio a baja intensidad	3-5 gr/kg de peso
Ejercicios de moderada intensidad	5-7 gr/kg de peso
Ejercicios de alta intensidad	7-12 gr/kg de peso
Ejercicios de extremada intensidad	>10-12 gr/kg de peso

periodos de aumento de masa muscular, se recomienda aumentar a 1.8-2 gr/kg<sup>4</sup>.

- Grasas: entre 20-30% del total de calorías.

- **Antes de la competición:** Fundamentalmente variable en cuanto a la composición de HC. Una semana antes de la competición, será importante aumentar las reservas de glucógeno por aumento de HC y disminución progresiva de la intensidad de entrenamiento. Es recomendable dar el aporte extra de HC en la primera etapa (los días 7,6,5 y 4 previo a la competencia) y en la segunda (días 3,2,1 previo a la competición) disminuir el tiempo de entrenamiento a un máximo de 60 minutos diarios de intensidad moderada a baja y la dieta aportar entre 7-10 gr/kg de peso corporal. Las 3-4 horas previas a la competición se recomienda elegir alimentos con alto índice glucémico y aporte de hidrolizados de almidón con menor dulzor y menor osmolaridad (mejor tolerancia digestiva). Se sugiere un bajo aporte de lípidos, proteínas y de fibra.
- **Durante la competición:** El objetivo es mantener depósitos de energía con combustible adecuado para la realización del esfuerzo. Si la competición es superior a 90 minutos, hay que valorar el beneficio del aporte de HC. Se sugieren aportes de 45-60 gr de HC/hora de competición para mantener el nivel de Glucemia favoreciendo la resistencia a la competición. Se recomiendan mezcla de HC en forma de glucosa, maltodextrina y fructosa cuidando la cantidad de fructosa por riesgo de enlentecer el vaciado gástrico, disminuir la tolerancia digestiva y aumentar la lentitud en la disponibilidad de HC. Se recomienda aportar HC en esta etapa como gels o líquidos, que además hidratan. La hidratación en esta etapa es esencial, la deshidratación puede generar disminución del rendimiento, calambres musculares y desmayo.
- **Después de la competición:** La reposición de depósitos de glucógeno en el hígado y el músculo es fundamental para la recuperación del ciclista en breve periodo de tiempo. Hay que tener en cuenta en esta etapa, que los depósitos de glucógeno están totalmente abiertos para la reposición energética y el organismo continúa exigiendo un mayor consumo de energía a pesar de haber concluido el esfuerzo. Se debe aportar azúcares simples (1.5 gr de HC/kg de peso) durante los 15-30 minutos posteriores y en las 6 horas posteriores un aporte de 0.7 g/kg de peso considerando intervalos de 2 horas.

## DISCUSIÓN

Para la realización de un plan nutricional en deportistas es necesario tener presente determinadas premisas del individuo y sobretodo considerar la etapa de la práctica deportiva en la

que nos encontramos. En este estudio se habla de un plan nutricional general para los deportistas seleccionados. En la individualización del plan según necesidades de energía y aporte en macro y micronutrientes, se confeccionarán planes introduciendo alimentos concretos que sean bien aceptados por los deportistas.

## CONCLUSIONES

1. Es necesario personalizar el plan en función de determinados factores como son: sexo, categoría, valoración nutricional del individuo, hábitos, gustos alimentarios, intensidad y tiempo/frecuencia de la práctica deportiva, así como considerar los requerimientos necesarios y variables en entrenamiento, antes, durante y después de la competición.
2. El aporte extra de HC, la hidratación y la suplementación son claves para conseguir óptimos rendimientos deportivos. Los alimentos a combinar en el plan nutricional serán: legumbres, fruta, frutos secos, huevos, leche, cereales, arroz, verduras, carne y pescado.
3. Hay que desarrollar técnicas de educación nutricional sobre los deportistas y familiares, con el fin de conseguir implementar un plan de atención nutricional exitoso.
4. Así como en el ciclismo general, existen estudios sobre intervenciones nutricionales, en la disciplina de MTB apenas existe bibliografía, por lo que sería interesante trabajar en el desarrollo de planes nutricionales encaminados a esta población concreta.

## BIBLIOGRAFÍA

1. The American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and The American College of Sports Medicine Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and The American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance..2009, J Am Diet Assoc, Vol. 109, pp. 509-527.
2. Burke, Louise. Nutrición en el Deporte. Un enfoque práctico. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2007, Capítulo 1, pp. 1-28.
3. A. Som Castillo y cols. Estudio de los hábitos alimentarios de los ciclistas de la selección española de mountain bike. Nutr Hosp. 2010;25(1):85-90.
4. Olivos C, Cuevas A, Alvarez V, Jorquera C. Nutrición para el entrenamiento y la competición. Rev. Med. Clin. Condes, 2012; 23(3);253-261.
5. Kern M, Heslin CJ, Rezende RS. Metabolic and performance effects of raisins versus sports gel as pre-exercise feedings in cyclists. *J Strength Cond Res.* 2007;21(4):1204-1207. doi:10.1519/R-21226.1
6. Rowlands DS, Thorp RM, Rossler K, Graham DF, Rockell MJ. Effect of protein-rich feeding on recovery after intense exercise. *Int J*

- Sport Nutr Exerc Metab.* 2007;17(6):521-543. doi:10.1123/ijsnem.17.6.521
7. Hawley JA, Palmer GS, Noakes TD. Effects of 3 day of carbohydrate supplementation on muscle glycogen content and utilization during a 1-h cycling performance. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1997; 75 (5): 407-412.
  8. Sánchez-benito JL, Sánchez-Soriano E. The excessive intake of macronutrients: does it influence the sports performances of young cyclists? *Nutr Hosp* 2007; 22 (4): 461-470.
  9. Lambert EV, Goedecke JH, Zyle C, Murphy K, Hawley JA, Dennis SC, Noakes TD. High-fat diet versus habitual diet prior to carbohydrate loading: effects of exercise metabolism and cycling performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2001; 11 (2): 209-225.
  10. Oosthuysen T, Bosch AN, Millen AME. Effect of ingesting carbohydrate only or carbohydrate plus casein protein hydrolysate during a multiday cycling race on left ventricular function, plasma volume expansion and cardiac biomarkers. *Eur J Appl Physiol.* 2019;119(3):697-711. doi:10.1007/s00421-018-04060-y.