
L'alimentació vegetariana i el rendiment esportiu són compatibles?

PID_00266864

Natalia Celma Zaldivar

Temps mínim de dedicació recomanat: 2 hores



Natalia Celma Zaldivar

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats per la professora: Laura Esquiús (2019)

Primera edició: setembre 2019
© Natalia Celma Zaldivar
Tots els drets reservats
© d'aquesta edició, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.

Índex

Introducció	5
1. Generalitats de l'alimentació vegetariana	7
1.1. Tipus d'alimentació vegetariana	7
1.2. Prevalença	7
2. Alimentació vegetariana i esport	9
2.1. Beneficis i limitacions	9
2.2. Rendiment esportiu i vegetarianisme	9
2.2.1. Hi ha atletes vegetarians?	9
2.3. Necessitats nutricionals de l'atleta vegetarià	10
2.3.1. Hidratació	10
2.3.2. Macronutrients	10
2.3.3. Micronutrients	11
2.4. Dieta de l'esportista vegetarià	13
2.4.1. Possibles nutrients limitadors i actuacions culinàries per a afavorir-ne la correcta biodisponibilitat	13
2.4.2. Aliments específics de l'alimentació vegetariana	21
2.4.3. Suplementació esportiva per a vegetarians	24
2.4.4. Planificació alimentària per a l'esportista vegetarià	25
3. Recursos on trobar receptes	28
3.1. Webs amb receptes vegetarianes	28
3.2. Revistes amb receptes vegetarianes	28
Bibliografia	29

Introducció

L'alimentació vegetariana cada dia té més adeptes al món. El col·lectiu esportista sol preocupar-se per la salut i mantenir uns hàbits que hi estiguin d'acord. És probablement per aquest motiu que cada vegada augmenten més les consultes d'atletes per a fer el pas a una alimentació vegetariana de manera segura, sense que afecti el seu rendiment.

La dieta vegetariana ha estat posada en dubte com a alternativa factible per a la població general moltes vegades, titllant-se de deficitària en macronutrients i micronutrients. En aquest context, sembla que fins fa poc havia quedat perpetuada com a inviable en l'àmbit esportiu, principalment en modalitats de força però també en les de resistència.

L'any 2013 es va publicar un document de posicionament en el *Journal of the American Dietetic Association*, elaborat conjuntament per l'American Dietetic Association (ADA) i l'Associació de Dietistes de Canadà, on es donava suport a les dietes vegetarianes sempre que fossin planificades correctament. Tres anys més tard, en 2009, l'ADA el va revisar i va reiterar que «les dietes vegetarianes planificades adequadament, incloses les dietes totalment vegetarianes o veganes, són saludables, adequades nutricionalment, i poden proporcionar beneficis per a la salut en la prevenció i en el tractament de certes malalties», i que «les dietes vegetarianes ben planificades són apropiades per a totes les etapes del cicle vital, inclòs l'embaràs, la lactància, la infància i l'adolescència, i també per als atletes» (ADA, 2009).

Així, doncs, actualment no s'hauria de posar en dubte la viabilitat de mantenir el rendiment esportiu mentre se segueix una alimentació sobre la base d'aliments d'origen vegetal, amb ous, làctics i mel, o sense. No obstant això, si aquesta alimentació no es planifica adequadament, pot comprometre alguns nutrients. Per això, cal que els professionals de la salut siguem formats correctament en aquest tema, ja que, tal com observava l'ADA, «els professionals en dietètica tenen un paper important a l'hora de donar suport al client que expressa un interès a adoptar una dieta vegetariana o a aquell que ja segueix una dieta vegetariana. És important que els professionals en dietètica donin suport a qualsevol client que tria aquest estil d'alimentació i puguin donar informació actual i correcta sobre la nutrició vegetariana. La informació ha de ser individualitzada depenent del tipus de dieta vegetariana, edat del client, tècnica de preparació d'aliments i nivell d'activitat».

1. Generalitats de l'alimentació vegetariana

1.1. Tipus d'alimentació vegetariana

La International Vegetarian Union defineix *vegetarianisme* com una «alimentació basada en aliments d'origen vegetal amb ous, làctics o mel, o sense», per la qual cosa els patrons alimentaris poden diferir notablement d'uns vegetarians a uns altres:

- Flexitaris: parteixen d'una dieta vegetariana, que «flexibilitzen» menjant de manera esporàdica productes d'origen animal. No es considera pròpiament una alimentació vegetariana.
- Ovolactovegetarians o vegetarians: eviten el peix i la carn, però consumeixen làctics, ous i mel.
 - Lactovegetarians: són vegetarians que eviten els ous.
 - Ovovegetarians: són vegetarians que eviten els làctics.
- Vegetarians estrictes: no mengen aliments d'origen animal, inclosa la mel.
 - Vegans: són vegetarians estrictes que, a més, eviten qualsevol producte d'origen animal en tots els àmbits de consum (teixits com la seda o la llana, cosmètics o fàrmacs testats en animals, bosses de plàstic que contenen greix animal, pneumàtics que contenen àcid esteàric animal, etc.). Es tracta d'un estil de vida.

Taula 1. Tipus de corrents d'alimentació vegetariana

	CARN I PEIX*	OUS	LÀCTICS	MEL	TEIXITS I MATERIALS ANIMALS
VEGANA	no	no	no	no	no
ESTRICTA	no	no	no	no	?
OVO	no	sí	no	?	?
LACTO	no	no	sí	?	?
OVOLACTO	no	sí	sí	?	?
FLEXITARIANA	sí	sí	sí	?	sí

Font: elaboració pròpia.

* Inclou carn vermella i blanca, peix blanc i blau, marisc i cefalòpodes.

1.2. Prevalença

A escala mundial, es calcula que uns 600 milions de persones són vegetarianes.

A partir de l'enquesta mundial d'opinió sobre ingredients i salut feta per Nielsen en 2016, s'extreuen les prevalences següents per regions:

Taula 2. Percentatge de vegetarians al món en 2016

	ÀSIA-PACÍFIC	ÀFRICA - ORIENT MITJÀ	LLATINOAMÈRICA	AMÈRICA DEL NORD	EUROPA
VEGANA	9%	6%	4%	2%	2%
VEGETARIANA	19%	16%	8%	6%	5%
FLEXI-TARIANA	16%	16%	10%	6%	5%

Informe de The Green Revolution

Es pot aconseguir aquí:
http://www.lantern.es/white_papers/the-green-revolution-entendiendo-el-auge-del-mundo-veggie/#wpcf7-f1659-p4628-o1
<http://www.lantern.es/2017/02/the-green-revolution-entendiendo-la-revolucion-veggie/>

- Àsia-Pacífic: L'Índia és el país amb major població vegetariana, el 40%. A Taiwan hi ha el 13%, i a la Xina el 4-5%.
- Llatinoamèrica: Mèxic és el país amb més vegetarians: el 19% són vegetarians i el 9% vegans. El segon país en el rànquing és Brasil, amb el 8%, i en tercer lloc hi ha Perú.
- Amèrica del Nord: El 13% dels nord-americans es considera vegetarià.
- Europa: Itàlia és el país amb més simpatitzants, el 10%, seguida d'Àustria, on aquest sector creix de manera exponencial; s'hi ha incrementat el 300% en els últims vuit anys i hi ha 760.000 adeptes (el 9% de la població). Per darrere hi ha a Alemanya amb el 8%, uns sis milions de persones. Més allunyada queda França, amb el 2%, i Espanya, on, segons enquestes telefòniques fetes en 2016 per The Green Revolution, l'1,5% (unes 700.000 persones) de la població és vegetariana, el 0,2% vegana i l'1,3% vegetariana.

2. Alimentació vegetariana i esport

2.1. Beneficis i limitacions

Tal com va apuntar l'Associació Americana de Dietètica (ADA) en 2009, «les dietes vegetarianes planificades adequadament, incloses les dietes totalment vegetarianes o veganes, són saludables, nutricionalment adequades i poden proporcionar beneficis per a la salut en la prevenció i el tractament de certes malalties». Aquest tipus d'alimentació es relaciona amb la reducció del risc cardiovascular, la hipertensió, la diabetis mellitus de tipus 2, el colesterol aterogènic i el càncer, probablement per la seva riquesa en fibres, vitamines, minerals i fitonutrientes.

L'ADA també va considerar vàlides aquestes dietes en «totes les etapes del cicle vital, inclòs l'embaràs, la lactància, la infància i l'adolescència, i per als atletes». L'alimentació basada en fonts vegetals és típicament alta en carbohidrats, fonamentals per al rendiment i recuperació correctes, i antioxidants (polifenols, vitamines C i E), que atenuen l'estrès oxidatiu induït per l'exercici, alhora que estimulen la correcta funció immunitària que pot veure's deprimida en les etapes d'entrenament més exigents.

Per contra, si aquestes dietes no estan ben ajustades, poden comportar dèficits d'alguns nutrients, entre els quals destaquen les proteïnes, les vitamines B12 i D, el ferro, el calci, el zinc, l'omega 3 i el iode. A més, en el cas dels esportistes, s'ha de tenir en compte que, com que són riques en fibra, promouen la sacietat, la qual cosa pot dificultar la compatibilitat amb dietes altes en calories per part dels atletes.

2.2. Rendiment esportiu i vegetarianisme

En l'actualitat no hi ha evidència que els atletes vegetarians tinguin una disminució del rendiment causat pel seu patró alimentari si la seva dieta està ben plantejada.

2.2.1. Hi ha atletes vegetarians?

Hi ha nombrosos esportistes d'elit vegetarians que competeixen en diverses modalitats. Alguns exemples són:

- En esports de resistència aeròbica:
 - Lizzy Hawker, ultrafondista i cinc vegades guanyadora de l'Ultra Trail Montblanc.

Entrevista a Eneko Llanes sobre la seva dieta:

http://www.veggierunners.es/index.php?option=com_content&task=view&Itemid=26

- Eneko Llanes, triatleta i socorrista de salvament basc ovolactovegetarià.
 - Alberto Peláez Serrano, ultrafondista vegà.
 - Dave Scott, triatleta vegà, sis vegades guanyador de l'Iroman de Hawaii.
- En esports intervàlics i d'equip:
 - Sergio Agüero, *el Kun*, futbolista.
 - Les germanes Williams, tennistes.
 - En esports de velocitat-potència:
 - Carl Lewis, atleta nord-americà de velocitat i salt, deu vegades campió olímpic.
 - Edwin Moses, dues vegades campió olímpic de 400 m tanques.
 - En esports de força-potència:
 - Patrick Boboumian, l'«home més fort d'Alemanya».
 - Frank Merdrano, vegà practicant de cal·listènia.

Videoentrevista a Frank Medrano sobre la seva alimentació (a partir del temps 6:20):

<https://goo.gl/b1iuqd>

2.3. Necessitats nutricionals de l'atleta vegetarià

2.3.1. Hidratació

Durant la pràctica esportiva es perden entre 2 i 3 litres de líquids per hora amb la suor i l'exhalació.

La deshidratació és el principal factor limitant del rendiment esportiu, ja que augmenta:

- l'ús de glucogen i per tant el risc de fatiga precoç
- la freqüència cardíaca
- la temperatura corporal

A més, amb la sudoració també es perden electròlits. És per això que s'aconsella, en termes generals, prendre únicament aigua en esports de menys d'una hora de durada i preferir begudes isotòniques en esports de major durada o practicats en condicions extremes (humitat, calor extrema, etc.).

2.3.2. Macronutrients

Carbohidrats

La ingesta diària recomanada (IDR) de carbohidrats per a esportistes omnívors i vegetarians pot fluctuar entre 4 i 12 g/kg/dia segons la modalitat practica-da, les característiques de l'esportista i els objectius de composició corporal. Aquests requeriments són assolibles fàcilment per vegetarians, ja que aquest

Per a ampliar la informació sobre hidratació, vegeu:

www.femede.es/documentos/consenso%20hidratacion.pdf

patró alimentari tendeix a ser alt en carbohidrats perquè està fonamentat en aliments d'origen vegetal rics en aquest macronutrient, com cereals integrals, tubercles, llegums, vegetals (alguns rics en carbohidrats com la remolatxa, la pastanaga, la xirivia, la carabassa, el nap, etc.) i fruites. A més, moltes fonts consumides per aconseguir proteïna també contenen carbohidrats. Per contra, com que aquestes dietes són altes en fibra, poden provocar molèsties gastrointestinals i/o sacietat precoç en l'esportista, la qual cosa dificulta aconseguir el total de calories diari. És per això que, quan es tracti de dietes altes en calories i de molt volum, serà apropiat alternar productes integrals amb refinats.

Proteïnes

Mitjançant un balanç proteic net positiu, es promou la recuperació postexercici, l'adaptació i l'anabolisme muscular.

S'ha de tenir en compte que la proteïna d'origen vegetal, com que és recoberta per la paret cel·lular i conté antinutrients, és de pitjor digestibilitat; és per això que els esportistes vegetarians han d'aspirar a consumir majors quantitats de proteïna que els atletes omnívors.

Les últimes evidències indiquen que serien apropiats 1,4-2 g/kg, i en el cas d'esportistes que segueixin una dieta hipocalòrica s'han d'augmentar fins a 1,8-2,7 g/kg per a preservar la massa lliure de greix i afavorir la sacietat. S'han d'assegurar també els aliments rics en proteïna com els llegums i derivats, els cereals integrals, la fruita seca i les llavors al llarg del dia per arribar a aquestes IDR.

Aliments rics en proteïna. Taula 2

<https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9>

Greixos

Són un substrat energètic per a esports de resistència aeròbica a baixes intensitats, i és a partir de les seves fonts alimentàries que els atletes han d'obtenir les vitamines liposolubles (A, E, D i K). S'aconsella aportar entre 0,5 i 1,5 g/kg/dia.

S'haurà de tenir en compte que els greixos poliinsaturats són més susceptibles de patir peroxidacions lipídiques; així, en el preexercici, si es volen pautar aliments grassos, hauran de ser de fonts monoinsaturades com l'oli d'oliva verge extra, l'alvocat, les olives, les ametlles, les avellanes, els cacauets o els festucs.

2.3.3. Micronutrients

Són cofactors de nombrosos processos: obtenció d'energia, metabolisme dels carbohidrats i del ferro, síntesi proteica, immunitat, estrès oxidatiu, etc.

Taula 3. Necessitats de micronutrients en esport. Adaptat del llibre *Nutrición y dietética para la actividad física y el deporte* (Urdampilleta, 2013)

NECESSITATS DE MICRONUTRIENTS EN ESPORTISTES (no vegetarians)

	IDR H	IDR D	Ingesta adequada	CONSIDERACIONS
Vitamines liposolubles				S'emmagatzemen al teixit adipós. En el període competitiu se'n pot disminuir la ingesta.
Vitamina A (mcg)	1.000	800	3.000	
Vitamina E (mg)	12		1.000	
Vitamina D (mg)	5		50	
Vitamines liposolubles				No s'acumulen. És necessària l'aportació diària.
Vitamina C (mg)	60		2.000	Potencia l'absorció del ferro.
Vit. B6 (mg)	1,8-2,1	1,6-1,7	100	
Folats (mcg)	400		1.000	
Vit. B9 (mcg)	30			
Vit. B12 (mcg)	4			
Minerals				
Ferro (mg)	10 -15	18	45	Requeriments augmentats en esportistes, sobretot en esports d'impacte i en dones durant la menstruació.
Zinc (mg)	11	8	40	
Calci (mg)	800-1.000		2.500	Antagonista del ferro. Possible dèficit en esport.
Sodi (g)	1,5		2,3	Prendre 0,5-0,7 g/L en begudes isotòniques durant la pràctica d'esport i 0,7-1 g/L després (begudes hipertòniques).
Potassi (g)	3.500			
Magnesi (mg)	350	330	350	
Iode (mcg)	145	115	1.100	

Les necessitats d'alguns d'aquests micronutrients estan augmentades en aquest grup de població (tant en esportistes com en vegetarians) per augment de les pèrdues i per l'assimilació limitada. No obstant això, amb la premissa d'una alimentació variada, en la dieta per esportistes, com que és alta en calories, és relativament fàcil cobrir els requeriments de vitamines i minerals en la majoria de casos. Encara que l'esport és oxidant, els suplementes antioxidants no són recomanats, ja que limiten la correcta funcionalitat de l'organisme i són per això contraproductius. En la taula 3 es resumeixen les necessitats d'aquests micronutrients.

2.4. Dieta de l'esportista vegetariana

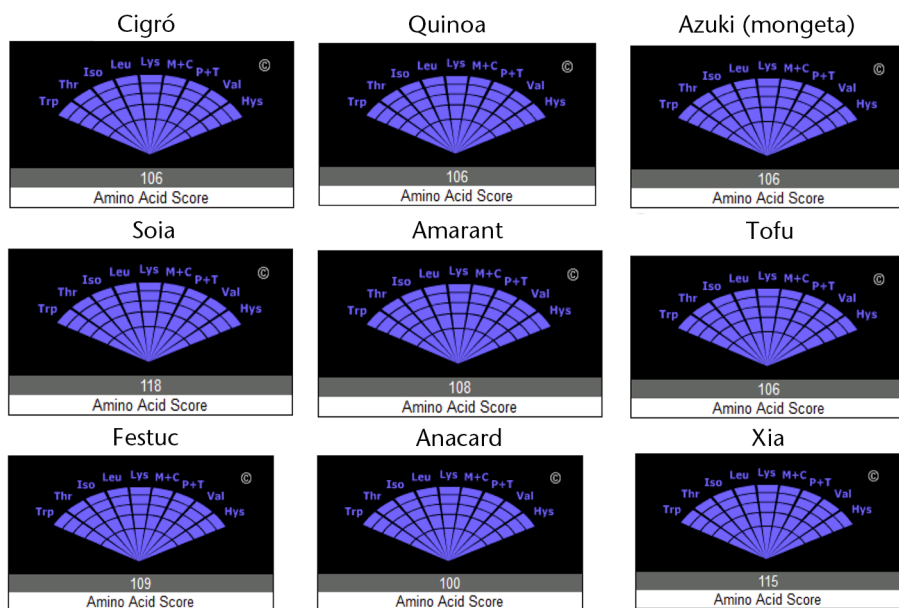
2.4.1. Possibles nutrients limitadors i actuacions culinàries per a afavorir-ne la correcta biodisponibilitat

Proteïnes

Tal com s'ha comentat en l'apartat 2.3.2, la proteïna vegetal és de pitjor assimilació per la presència d'antinutrients (fibra, fitats, tanats) en les fonts vegetals. Així, l'esportista vegetariana ha d'assegurar com a mínim 1,4-2 g de proteïna/kg/dia. S'indicarà l'aplicació de remullar, germinar i coure amb la finalitat d'augmentar la biodisponibilitat.

No és necessari completar les fonts de proteïna vegetal per a aconseguir un *aminoacid score* complet; n'hi ha prou amb assegurar una o dues racions diàries de diferents aliments rics en proteïna vegetal al llarg del dia. A més, tal com es mostra en la figura 1, hi ha aliments d'origen vegetal que aporten proteïna d'alt valor biològic per si mateixos: llegums (soia, cigrò, azuki) i derivats (tofu), pseudocereals (quinoa, amarant), fruita seca (festuc, anacard) i llavors (xia, cànem).

Figura 1. Fonts de proteïna vegetal completa.



Font: elaboració pròpia a partir de dades extretes de Nutrition Data.

Avaluació de la digestibilitat de les proteïnes mitjançant el PDCAAS

<https://goo.gl/tnsvuq>

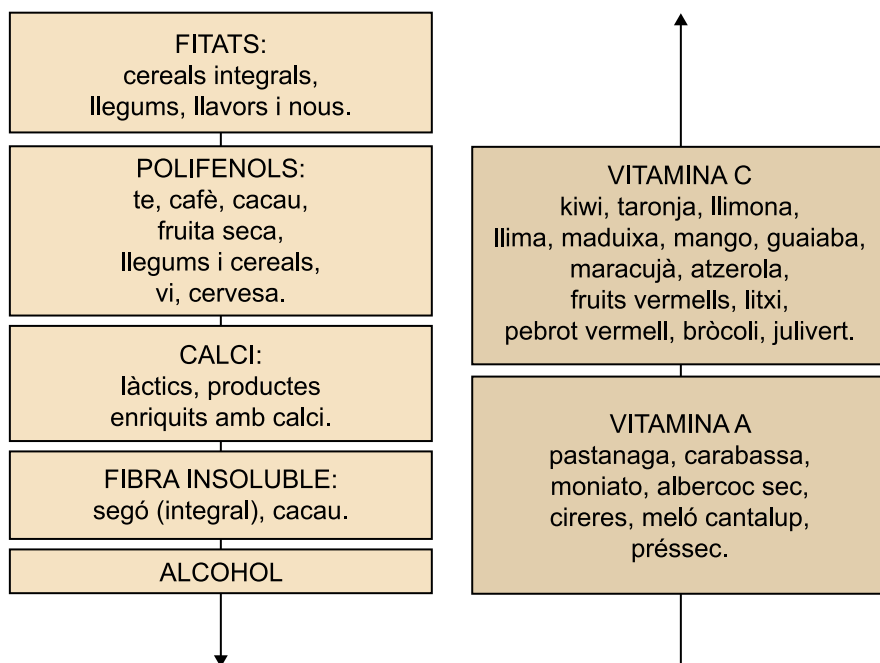
Ferro

Les IDR d'aquest mineral en esportistes poden veure's incrementades entre el 30% i el 70% respecte a la població general; els homes necessiten entre 13 i 17 mg i les dones entre 23 i 31 mg. A més, es consideren grups de risc les dones en edat fèrtil, persones amb alteracions en l'absorció, esportistes de modalitats d'impacte i vegetarians. En la dieta vegetariana solament s'aporta

ferro no hemo, de pitjor aprofitament que l'animal. No obstant això, no s'ha observat major incidència d'anèmia ferropènica en vegetarians, ja que hi ha mecanismes d'adaptació (menors pèrdues i major absorció). De totes maneres, és imprescindible instruir els atletes vegetarians perquè coneguin:

- Les fonts de ferro vegetal: llegums i quinoa sotmesos a remull i cocció (soia, mongetes, lleties), tofu quallat amb sals de calci (fermentat), flocs de civada o cereals d'esmorzar enriquits. S'han d'assegurar en el dinar i el sopar.
- Els estimuladors i inhibidors de l'absorció de ferro. S'aconsella separar els inhibidors dels àpats principals, en els quals es s'han de potenciar els estimuladors de l'absorció de ferro. Aquests queden resumits en la taula 4 i la figura 2.

Figura 2. Resum dels inhibidors i potenciadors de l'absorció de ferro.



Font: elaboració pròpia.

Taula 4. Absorció del ferro no hemo. Adaptació d'Urdampilleta i col·laboradors, 2013.

ABSORCIÓ DEL FERRO NO HEMO		
FACTORS ESTIMULADORS		
<i>Nutrient</i>	<i>Efecte</i>	<i>Estratègia</i>
Vitamina C i àcids orgànics (màlic, cítric, tartàric, làctic)	Disminueix l'efecte de l'àcid fíctic. Forma complexos solubles.	<ul style="list-style-type: none"> · Potenciar les fonts. · Prendre fruita com a postres i en l'esmorzar. · Usar amaniments amb llimona, llima, julivert... · Afegir fruita i/o pebrot en amanides. · Usar patata en els guisats.
Vitamina A i betacarotens	Disminueix l'efecte de l'àcid fíctic i polifenols. Forma complexos solubles.	<ul style="list-style-type: none"> · Potenciar les fonts en els àpats principals (principalment vegetals de color vermell i taronja): pastanaga, carabassa, moniato, caqui, albercoc, cantalup, préssec, col verda, espinac, bledes, pebrot vermell, nespra...
Tractament tèrmic suau	Disminueix el fitat.	<ul style="list-style-type: none"> · Escalfar a temperatura suau els tubercles, cereals i llegums n'augmentarà la biodisponibilitat. · Usar cassoles de ferro en cuinar augmenta la quantitat de ferro en l'aliment.
FACTORS INHIBIDORS		
<i>Nutrient</i>	<i>Efecte</i>	<i>Estratègia</i>
Tanins (polifenols)	Formen complexos insolubles.	<ul style="list-style-type: none"> · Remullar 24 hores els cereals i els llegums. · Evitar vi i cervesa en els àpats principals. · Evitar el te (↓ 60-90%) i el cafè (↓ 40-60%) en els àpats principals. · Separar la ingesta de fruita seca o cacau dels menjars principals.
Oxalats	Disminueixen l'absorció.	<ul style="list-style-type: none"> · Són termolàbils. Amb la cocció dels llegums es redueixen. · Moderar el consum d'espinacs en cru.
Fibra insoluble	Forma complexos insolubles.	<ul style="list-style-type: none"> · No abusar del consum de segó de blat i cacau.
Tractament tèrmic fort o congelació	Disminueix l'absorció.	<ul style="list-style-type: none"> · No perllongar la cocció. · Preferir aliments frescos i/o crus.

Sabíeu que...?

Amb 25 mg de vitamina C en el dinar i el sopar s'aconsegueix duplicar l'absorció de ferro.

- Suc 1 llimona / 1 cs julivert = 7 mg vit. C
- 1 tomàquet mitjà = 26 mg vit. C
- 1 kiwi = 61 mg vit. C
- ¼ papaia = 80 mg vit. C
- 1 taronja = 85 mg vit. C
- 1 plat de bròcoli cuit = 135 mg vit. C
- 1 kiwi SunGold = 145 mg vit. C
- 1 pebrot vermell = 266 mg vit. C

Determinació d'anèmia a partir de paràmetres bioquímics. Taula 1:

<http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/16/38>

Intervenció dietètica per a prevenir dèficit de ferro:

<http://dadun.unav.edu/handle/10171/37078>

Els atletes hauran de fer-se controls periòdics per a controlar l'estat del ferro cada dos o tres mesos. En cas d'anèmia, a més d'aplicar les actuacions dietètiques per a tractar-la, serà necessari prendre un suplement de 500 mg de sulfat ferrós, cada dia durant dos o tres mesos, amb l'estómac buit i juntament amb una font de vitamina C.

Zinc

És un mineral implicat en la replicació i diferenciació cel·lular, en el metabolisme de lípids i carbohidrats, en el sistema immunitari i en processos hormonaals. La seva biodisponibilitat és menor en les dietes vegetarianes, ja que els fitats (antinutrients) s'uneixen al zinc formant complexos insolubles. A més, igual que en el cas del ferro, l'absorció d'aquest mineral és potenciada pel «factor carn».

Alguns autors asseguren que el dèficit és freqüent en atletes vegetarians, sobretot en períodes d'entrenaments intensos. És per això que han de buscar ingestes superiors a les IDR de 12-15 mg/dia i conèixer les fonts alimentàries i les tècniques culinàries per a afavorir-ne l'absorció, que es resumeixen en la taula 5.

Taula 5. Fonts dietètiques de zinc i tècniques per a augmentar-ne l'assimilació. Font: elaboració pròpia

FONTS ALIMENTÀRIES VEGETALS DE ZINC		
<i>Aliment</i>	<i>Ració habitual (g en cru)</i>	<i>Contingut en Zn (mg)</i>
Cereals d'esmorzar enriquits	60 g	7,6 mg
Germen de blat	30 g	5,1 mg
Soia en gra	100 g	4,3 mg
Llentia	100 g	3,8 mg
Mongeta blanca	100 g	3,7 mg
Pinyons	40 g	2,6 mg
Flocs de civada	60 g	2 mg
Tempeh	150 g	1,7 mg
Tofu quallat amb sals de calci	150 g	1,2 mg
Sèsam	20 g	1,1 mg

TÈCNiques CULINÀRIES PER A REDUIR ELS FITATS

Remull més germinació de llegums, cereals i llavors

Fermentació amb llevat en el cas del pa

CONSELLS PER A MILLORAR LA BIODISPONIBILITAT

Consumir regularment cereals integrals, llegums, fruita seca i llavors.

Acompanyar els menjars amb fonts de vitamina C:

- Usar amaniments de llimona, llima o julivert.
- Triar fruita (cítrics, kiwi, maduixa, mango, guaiaba, maracujà, atzerola, camu-camu, fruites vermelles, litxi) per postres.
- Incloure pebrot, bròcoli, tomàquet i/o patata.

No prendre fonts de zinc juntament amb suplementes de ferro, calci, coure, magnesi o àcid fòlic.

Piridoxina (vitamina B6)

La forma activa fosfat de piridoxal actua com a coenzim en processos importants per a l'esportista:

- La formació d'hemoglobina i anticossos.
- L'absorció de vitamina B12 i ferro.
- El rendiment muscular, ja que afavoreix l'alliberament de glucogen hepàtic i muscular per a produir energia.

El seu dèficit és poc freqüent en països desenvolupats i en l'esportista vegetariana, ja que els requeriments són fàcils de cobrir perquè les fonts alimentàries (llegums, cereals integrals, germen de blat, cereals d'esmorzar enriquits, fruita seca i llavors com els pinyons i les nous) són consumides àmpliament.

Cianocobalamina (vitamina B12)

La vitamina B12 està implicada en la correcta funció del sistema nerviós, el metabolisme de l'homocisteïna i la síntesi d'hematies, el metabolisme proteic i la síntesi d'ADN. El seu dèficit provoca anèmia megaloblàstica, que limita el rendiment esportiu; si es manté a llarg termini, pot ocasionar problemes neurològics irreversibles.

El seu origen és bacterià i la forma activa és present únicament en aliments d'origen animal. En vegetals es poden trobar anàlegs inactius o corrinoïdes, per la qual cosa les algues i el llevat de cervesa no són fonts fiables de B12; i encara més, entorpeixen l'absorció de la forma biodisponible i falsegen l'analítica. Les IDR van ser revisades per l'EFSA en 2015; es van elevar de 2,4 mcg a 4 mcg diaris, així que, encara que es consumeixin làctics, ous o aliments fortificats, és molt difícil aconseguir-les.

Taula 6. Fonts alimentàries de vitamina B12 aptes per a vegetarians. Font: elaboració pròpia.

FONTS ALIMENTÀRIES DE VITAMINA B12 APTES PER A VEGETARIANS		
Aliment	Ració habitual (g en cru)	Contingut en B12 (mcg)
Formatge semicurat*	40 g	1,2-1,5 mcg
Beguda vegetal enriquida	200 ml (1 got)	1,2 mcg
Ou*	50 g (1 un. mitjana)	1 mcg
Cereals d'esmorzar enriquits	60 g	0,5-0,9 mcg
logurt*	125 g (1 un.)	0,5 mcg
Suc enriquit	200 ml (1 got)	0,5 mcg
Llet*	200 ml (1 got)	0,4 mcg

* Si es consumeixen (no en vegans).

És desaconsellat el consum d'alga espirulina i de llevat de cervesa per ser anàlegs inactius de B12.

Per tant, l'esportista vegetarià haurà de suplementar-se en tots els casos des del moment en què inicia aquest tipus d'alimentació, sigui vegà o ovolactovegetarià. La suplementació és totalment segura, ja que la B12 és hidrosoluble. La posologia correcta és 2.000 mcg de cianocobalamina setmanal o, com a alternativa, 1.000 mcg dues o tres vegades per setmana.

Igual que en el cas del ferro, és important el seguiment bioquímic regular per corroborar que no s'estigui davant un estat carencial. La determinació sèrica de B12 no és correcta, ja que mesura la proteïna transportadora de la vitamina anomenada transcobalamina. És adequat determinar l'àcid metilmalònic o, com a alternativa, l'homocisteïna.

Guia pràctica per a triar bé el suplement de B12:

<http://www.dimequecomes.com/2016/01/que-suplemento-de-b12-me-compro-guia.html>

Més informació sobre la necessitat de suplementació:

<http://www.dimequecomes.com/2017/08/faq-preguntas-frecuentes-b12.html>

Alga clorel·la, una possible alternativa als suplementos:

<http://www.dimequecomes.com/2015/10/actualizacion-sobre-la-b12-es-el-alga.html>

Àmplia informació sobre la determinació correcta del dèficit de B12 i la necessitat de suplementació en aquests enllaços:

<http://www.dimequecomes.com/2015/01/b12-como-determinar-un-deficit-en.html>

<http://www.dimequecomes.com/2014/01/tengo-que-suplementarme-la-b12.html>

Calci

El calci intervé en la coagulació, la transmissió nerviosa, la contracció muscular i la salut òssia.

Les evidències mostren que la dieta vegetariana no té efectes adversos en la pèrdua de massa òssia. D'altra banda, sabem que es donen pèrdues d'aquest mineral per transpiració en esportistes.

La IDR proposada per l'EFSA és 950-1.000 mg diaris. S'ha de tenir en compte que s'absorbeix únicament el 25% del calci ingerit i que les ràtios d'absorció varien molt d'uns aliments a uns altres, ja que hi ha interacció amb la resta de nutrients (ferro, fibra, etc.) i l'aprofitament depèn de factors com la vitamina D i K, la quantitat de sal, cafeïna o oxalats de la dieta, o si es practica exercici de força.

Necessitats de micronutrients si es considera l'activitat física:

Taula 6.7. Pàg. 62 del llibre *Nutrición y dietética para la actividad física y el deporte* (2013).

En el cas de l'atleta vegetariana s'ha de promoure el consum regular de crucíferes (bleda xinesa, col verda, col de cabdell, bròcoli), llet o begudes vegetals enriquides, tofu quallat amb sals de calci, fruita seca i llavors (ametlles, sèsam, salsa tahina) i llegums (mongetes), i, excepte en casos específics, no és necessari recórrer a suplementació farmacològica.

Vitamina D

La IDR per a esportistes és de 5 mcg/dia (unes 500 UI), igual que per a la resta de la població.

Hi ha una alta prevalença de dèficit en població general, no solament en vegans. Com que la vitamina D està implicada en el rendiment muscular, alguns autors suggereixen que els esportistes haurien d'aconseguir valors sèrics de 30-50 ng/dl com mínim.

El seu estat és determinat per l'exposició solar diària d'uns 10-15 minuts en cara, braços, cames i/o pit, sense usar factor de protecció solar, i per la ingesta de fonts alimentàries (llet o begudes vegetals enriquides, formatge, ous i cereals enriquits). Si s'opta per consumir aliments enriquits, és necessari verificar que s'hagin enriquit amb la forma vegetal D2 comprovant, per exemple, que portin el segell d'aliment vegà, representat generalment per una V verda o una fulla, com es mostra en la figura 3.

Figura 3. Exemples de segells distintius per a productes vegetarians



S'aconsella valorar els nivells de calcidiol (25-OH-vitamina D) en analítica com a mínim anualment; en cas de dèficit, serà necessari suplementar amb 1.000-2.000 UI diàries de D2. En el cas de vegetarians provindrà de lanolina, i en els vegans, de fongs irradiats amb UV o de líquens.

Sabíeu què...?

Un plat de bleda xinesa o de col verda aporta més calci assimilable que un got de llet.

- 1 got de llet o beguda vegetal enriquida (200 ml) aporta 250 mg de calci, i n'absorbim el 32%, és a dir, 80 mg.
- 1 plat (200 g) de col xinesa conté 186 mg calci, i n'absorbim el 54%, 100 mg.
- 1 plat de col verda (200 g) té 144 mg de calci, i n'absorbim el 59%, 85 mg.

Iode

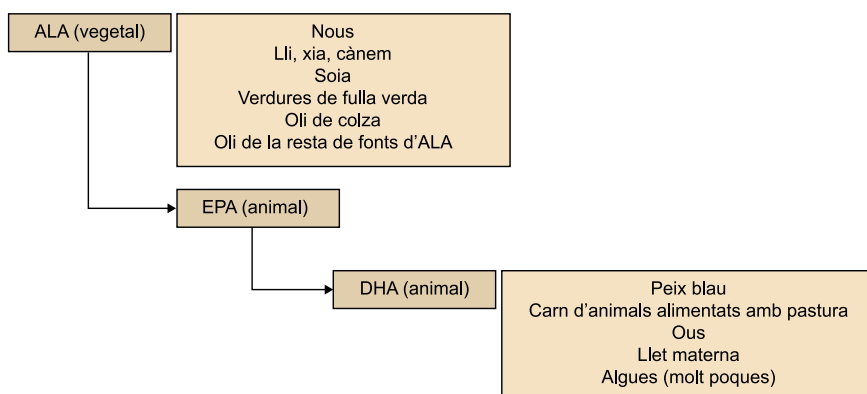
Regula la correcta funció de la glàndula tiroide.

Com que una de les principals fonts d'aquest mineral és el peix, l'atleta vegetarià haurà d'assegurar la ingesta de la resta de fonts: sal iodada i làctics si es consumeixen. Encara que les algues també en contenen, es desaconsella consumir-ne regularment, ja que n'aporten quantitats exagerades que podrien desestabilitzar la funció tiroïdal i perquè és molt probable que estiguin contaminades amb metalls pesants en el cas de ser d'origen marí.

Omega 3

Hi ha tres àcids grassos de la sèrie omega 3 amb interès dietètic: l'àcid alfa-linolènic (ALA), l'àcid eicosapentaenoic (EPA) i el docosahexaenoic (DHA). Tal com es mostra en la figura 4, l'ALA, únic d'origen vegetal, és precursor de l'EPA i aquest del DHA.

Figura 4. Conversió d'ALA en EPA i DHA



Font: elaboració pròpia.

Els omega 3 són cardiosaludables i antiinflamatoris, i redueixen l'estrès oxidatiu. Les evidències han mostrat que els vegetarians presenten menors nivells plasmàtics de DHA, però això no és molt rellevant perquè el seu patró dietètic està associat a un risc cardiovascular reduït. A més, per adaptació metabòlica tenen una major taxa de conversió d'ALA en DHA i no mostren símptomes de dèficit ni en l'estat cognitiu ni en la salut general.

En l'àmbit esportiu, la sèrie omega 3 és interessant per la seva funció antiinflamatòria i antioxidant; és per això que, encara que s'assegurin les fonts dietètiques (nous, llavors de xia o de lli moltes o hidratades, llavors de cànem) diàriament, l'esportista vegetarià podria beneficiar-se d'un suplement derivat de microalgues en els àpats principals per a aconseguir les dosis terapèutiques de 2.000 mg/dia.

Per a saber-ne més:

Per a saber més sobre per què no és oportú menjar algues, podeu llegir aquesta publicació:

<http://comeronocomer.es/amb-resposta/amb-resposta-es-convenient-prendre-algues>

També podeu llegir aquesta altra:

<http://www.dimequecomes.com/2013/06/algas-panacea-nutricional.html>

Sabíeu que...?

S'ha de limitar l'ús d'aliments rics en omega 6, ja que aquesta sèrie interfereix en l'assimilació d'omega 3. S'aconsejarà evitar o limitar el consum dels aliments següents:

- Oli de gira-sol
- Oli de blat de moro
- Oli de soia
- Margarina

Figura 5. Infografia de nutrients limitadors en la dieta vegetariana



Font: elaboració pròpia.

Contingut complementari

Resum de fonts dietètiques de macronutrients i nutrients en la taula 4: <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9>

Resum IDR de macronutrients i nutrients en la taula 3: <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9>

2.4.2. Aliments específics de l'alimentació vegetariana

Les persones vegetarianes basen la seva alimentació en el consum de verdures i hortalisses, fruites, cereals integrals, llegums, tubercles, fruita seca, llavors i altres greixos saludables com l'alcovocat o l'oli d'oliva. Poden consumir ous i/o làctics o els seus derivats. Però, a més d'aquests aliments, també consumits pels omnívors, utilitzen aliments específics que cal conèixer.

Substituts làctics

Les begudes vegetals s'hauran de triar sempre enriquides amb calci i vitamina D2. La beguda de soia és més semblant a la llet quant a la composició nutricional. La resta de begudes vegetals (arròs, civada, kamut...) solen contenir quantitats més altes de carbohidrats i ser deficientes en proteïnes.

Substituts càrnics

- TOFU: És derivat de la soia. Es tracta de la soia coagulada mitjançant alguna sal i fermentada posteriorment. Conté proteïna d'alt valor biològic (AVB) i, si es qualla amb sals de calci (això és recomanat) també és font d'aquest mineral. Es presenta en diferents consistències: ferm, tou o sedós. Com que té un sabor neutre, és perfecte per a marinar a casa, ja que absorbeix sabors i olors.
 - Usos: es pren a la planxa, com a part d'un plat al wok, com a hamburguesa, mandonguilla o salsitxa casolana, en broquetes, regirat (en substitució de l'ou), en sopa, com a farcit d'entrepans, etc.
 - Composició nutricional per 100 g: 110 kcal, 11 g de proteïna, 1 g de carbohidrats, 7 g de greix.
- TEMPEH: És un derivat de la soia. Són faves de soia blanca fermentades pel fong *Rhizopus oligosporus*. També es pot elaborar a partir de cigrons o cereals; en aquest cas el contingut en carbohidrats augmenta. Conté proteïna d'AVB. Es presenta en forma de barretes compactes.
 - Usos: es pren saltejat amb verdures i/o cereals (pasta, arròs, quinoa...), en broquetes, com a farcit de tacs, etc.
 - Composició nutricional per 100 g: 193 kcal, 19 g de proteïna, 9 g de carbohidrats, 11 g de greix.
- SEITAN: És el gluten del blat, per la qual cosa no és apte per a celíacs o per a intolerants al gluten no celíacs. No aporta proteïna completa. Recorda un filet de carn.
 - Usos: es pren saltejat amb vegetals o cereals o tubercles, en broquetes, com a hamburguesa casolana, en entrepà, etc.
 - Composició nutricional per 100 g: 110 kcal, 20 g de proteïna, 2 g de carbohidrats, 2,1 g de greix.
- SOIA TEXTURITZADA: És soia sense la pell i el greix, sotmesa a altes temperatures, pressió, texturització i deshidratació. Conté proteïna d'AVB, es presenta en diferents gruixos i recorda la carn picada.
 - Usos: S'ha d'hidratar amb aigua o brou vegetal abans de cuinar-la. Després se salta a la paella, generalment al costat de tomàquet i/o altres vegetals. Els usos són els mateixos que els de la carn picada; segons el gruix triat, pot formar part de guisats, broquetes, un farcit de canelons, lasanyes o vegetals (carbassó, albergínia, carabassa, patata...), «la carn»

Bases de dades de composició nutricional:

<http://nutritiondata.self.com/>
<https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
<http://bedca.net/>

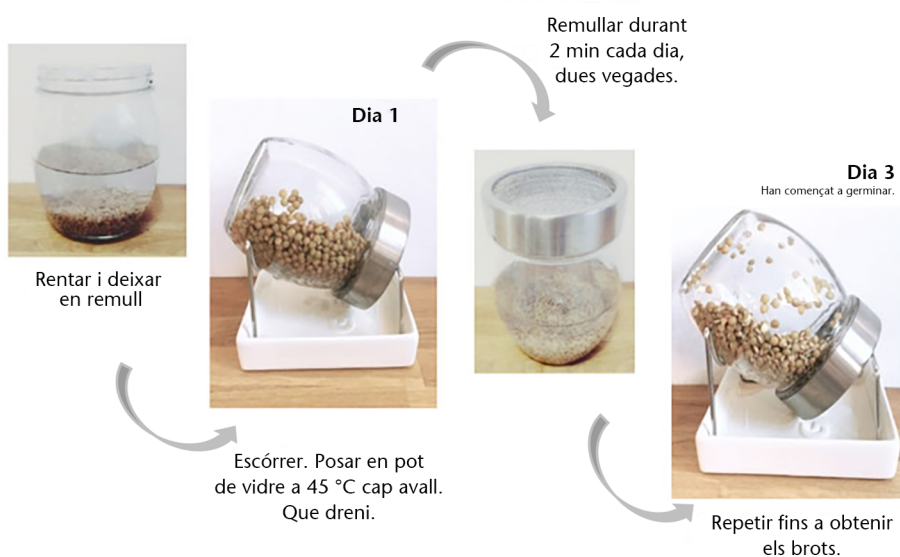
d'una falsa bolonyesa, hamburgueses o mandonguilles casolanes, farcit de fajitas, etc.

- Composició nutricional per 100 g: 140 kcal, 21 g de proteïna, 12 g de carbohidrats, 1 g de greix.

Altres

- GERMINATS: poden ser de fruita seca, llavors, llegums o cereals. La germinació desactiva antinutrients (fitats); això augmenta la biodisponibilitat de nutrients (proteïnes, ferro...) i fa que l'aliment sigui més digerible. Es poden comprar o fer a casa tal com es mostra en la figura 6.

Figura 6.



- NATTO: És derivat del llegum de soia fermentat. És menys conegut que la resta de proteïnes vegetals, segurament pel seu sabor intens, que no convenç tots els paladars. És ric en proteïna (*aminoacid score* de 97), calci, ferro i vitamina K.
 - Composició nutricional per 100 g: 212 kcal, 18 g de proteïnes, 14 g de carbohidrats i 11 g de greix.
- MISO: És una pasta de soia fermentada. De vegades conté cereals (ordi, arròs, civada...). És ric en sodi i s'usa en substitució de la sal en sopes, salses o vinagretes.
- SALSA DE SOIA o TAMARI: és una salsa líquida elaborada a partir de soia fermentada, blat i sal. N'hi ha versions sense gluten o amb menys sodi. S'afegeix a saltats, macerats o fins i tot a les sopes.
- CREMES DE FRUITA SECA: poden ser de sèsam (salsa tahina) o de cacauet. És important recomanar que siguin 100%, és a dir, que no continguin su-

cre afegit. N'hi ha versions comercials i es poden elaborar a casa torrant prèviament la fruita seca o llavor i triturant després.

2.4.3. Suplementació esportiva per a vegetarians

Creatina

Es tracta d'un àcid orgànic sintetitzat a partir d'arginina, glicina i metionina. S'acumula al múscul en forma de fosfocreatina i participa en l'obtenció d'energia (ATP). Afavoreix la hipertròfia muscular, millora la força màxima i els exercicis curts d'alta intensitat (potència explosiva). És present en els animals, així que els atletes vegetarians presenten una menor concentració de creatina muscular. L'Australian Sports Commission (ASC) li atorga un nivell d'evidència A quant a suplement esportiu. Els atletes vegetarians que practiquin modalitats de força i/o explosives podrien beneficiar-se d'un suplement de creatina *vegan-friendly*. Actua en sinergia amb la proteïna i tamponadors. Així, si es decideix usar-la, s'indicarà que es prengui amb el batut recuperador postentrenament, ric en proteïna i carbohidrats.

Per a conèixer el nivell d'evidència dels suplementes esportius, vegeu la web de l'Australian Sports Commission (Govern australià):

www.sportaus.gov.au/ais/nutrition

Beta-alanina

És un precursor de la carnosina, un dipèptid que funciona com a *buffer* retardant la fatiga muscular, amb efecte antioxidant i antiinflamatori. També és d'origen animal, per la qual cosa en vegetarians la seva síntesi és limitada. L'Australian Institute of Sport (AIS) en reconeix l'efecte tamponador amb evidència A. Sempre que l'esportista decideixi prendre-la, s'hauran de prevenir les parestèsies que pot causar usant un suplement d'alliberament retardat, a prendre abans de l'exercici, en dosis dividides d'entre 4 i 6 g/dia al llarg de 2-4 setmanes.

Taurina

És un aminoàcid ensofrat que se sintetitza a partir de la cisteïna i és al múscul esquelètic. Les seves fonts alimentàries també són d'origen animal (làctics, ous, carns i peixos). Ha estat relacionada amb l'augment del rendiment. Els atletes vegetarians poden treure profit de la presa d'aquest suplement en dosi de 1.000 mg/dia repartida en dues preses.

Cases comercials amb opcions de suplementes aptes per a vegetarians són:

Chimpanzee:
<http://www.chimpanzeebar.com/>

Roobar:
<https://www.roobar.com/>

226ERS:
<http://www.226ers.com/es/>

Etixx:
<http://etixxsports.com/>

Nutrisport:

[https://nutrisport.es/
bus-
car?controller=search&orderby=position&orderway=desc&search_query=vegan&submit_search=](https://nutrisport.es/bus-car?controller=search&orderby=position&orderway=desc&search_query=vegan&submit_search=)

Lamberts:
<https://www.lamberts.es/>

Weider:
<https://www.weider.es/>

My Protein:
<https://www.myprotein.es/our-range/protein/vegan-protein.list>

Soyjoy:
<https://www.soyjoy.es/>

Powerbar:
https://www.powerbar.eu/es_es/search?ssearch=vegan

Victory Endurance:
<https://www.victoryendurance.com/productos>

Amix:
<http://www.amix.es/>

2.4.4. Planificació alimentària per a l'esportista vegetarià

S'han de seguir les mateixes indicacions que per a la resta d'esportistes ajustant les ofertes alimentàries al seu estil d'alimentació.

Ingesta preexercici

El menjar preexercici té la finalitat d'aportar carbohidrats per a usar durant la pràctica esportiva. S'aconsella prendre entre 1 i 4 g HC/kg pes. Aquesta ingesta ha de ser de digestió fàcil per a no causar molèsties gastrointestinals durant l'exercici. Així, doncs, serà baixa en fibra, greixos i proteïna. Aquest també és el moment d'iniciar la hidratació, i es recordarà als atletes que l'orina abans de l'entrenament o competició ha de ser de color molt clar.

Exemples d'aquesta ingesta són:

- Aigua o infusió. *Porridge* de beguda d'arròs amb flocs de civada fins i plàtan madur.
- Pa blanc amb codony i suc de poma.
- Aigua o infusió. Fals arròs amb llet. És millor elaborar-lo amb beguda d'arròs pel major contingut en hidrats de carboni i la digestió fàcil. Es pot variar el cereal usat, sempre refinat per al preexercici (mill, civada, blat sarraí, amarant...).
- Aigua o infusió. Farinetes de beguda vegetal amb cereals no integrals molts (farina de civada o d'arròs...) i fruita fresca i/o dessecada.

**Vídeo sobre els
aliments naturals
per a entrenament o
competició:**

[https://
www.youtube.com/watch?
v=g--so7proqg](https://www.youtube.com/watch?v=g--so7proqg)

Ingesta durant l'exercici

S'ha de beure aigua en exercicis de menys d'una hora de durada que no siguin d'alta intensitat. En els que sobrepassin una hora, s'ha d'aportar carbohidrats i reposar les pèrdues d'electròlits per suor, principalment el sodi. És per això que, per a complir aquestes funcions, s'aconsella recórrer a begudes isotòniques, és a dir, les que aporten 4-8 g HC/100 ml i 46-112 mg Na/100 ml.

Com més durí l'exercici més quantitat de carbohidrats s'haurà de consumir, tal com es mostra en la figura 7.

Figura 7. Ingesta de carbohidrats durant l'exercici

Col·lutori bucal o aigua	30 g CHO/h	60 g CHO/h	90 g CHO/h*
0 h	1 h	2 h	3 h...

* >60 g CHO/h: usar carbohidrats de transport múltiple: SGLT1 + GLUT5

Font: elaboració pròpia.

Ingesta postexercici

Després de l'exercici s'ha de reposar el 150% del pes perdut mitjançant una rehidratació correcta.

A més, per a atenuar el dany muscular i promoure la síntesi proteïca, és prioritari assegurar una massa d'entre 20 i 30 g de proteïna de fàcil absorció (0,25-0,5 g/kg) que porti aminoàcids de cadena ramificada en proporció 2:1:1 de leucina, isoleucina i valina.

Per a complir ambdues necessitats, se sol optar per un batut recuperador.

Actualment, són necessaris més estudis que aclareixin si l'efectivitat dels suplementes de proteïnes d'origen vegetal (soia, arròs, pèsol, cànem) són equivalents als de la *whey protein*, encara que les evidències semblen apuntar al fet que, entre totes les proteïnes vegetals, la de soia és la millor.

- Les opcions per a vegetarians són: usar sèrum de llet sempre que consumeixin làctics (per exemple, llet, derivats com el mató, el iogurt o el formatge fresc batut) o un suplement de sèrum.
- Les opcions per a vegans són: proteïna de soia, pèsol, arròs o cànem, aïlades o combinades (*blend protein*).

Reflexió

Segons això, l'aigua de coco usada per molts vegetarians és una bona beguda isotònica?

Contingut complementari

Consulteu aquest article per a aprofundir més en la suplementació amb carbohidrats durant la pràctica d'esport: A. Jeukendrup (març de 2008). «Carbohydrate feeding during exercise». *European Journal of Sport Science* (vol. 2, núm. 8, pàg. 77-86).

Vídeo sobre les característiques que ha de tenir un bon batut recuperador:

https://www.youtube.com/watch?v=j_qw5pc5ets

Taula 6. Opcions veganes i vegetarianes per a reposició postexercici. Font: elaboració pròpia.

	OVOLACTOVEGETARIANS	VEGANS
Aliments	Llet i derivats (iogurt, mató...). Clara d'ou combinada amb fonts riques en carbohidrats de ràpida absorció. Opcions veganes.	Fonts de proteïna vegetal (llegums i derivats, pseudocereals, fruita seca i llavors senceres) al costat de fonts riques en carbohidrats de ràpida absorció. Contenen aminoàcids ramificats (BCAA): sèsam, pipes de gira-sol i carabassa, tofu.
Suplements	<i>Whey protein</i> : proteïna del sèrum de llet que conté els BCAA en les proporcions adequades.	Proteïna en pols vegetal: proteïna que prové de la soia, arròs, pèsol o cà-nem , aïllada o combinada (<i>blend protein</i>).
Exemples	<ul style="list-style-type: none"> • Mató amb fruita fresca i codony. • Suc, pa amb formatge fresc, figues i mel. • Batut de llet, formatge fresc, fruita fresca i galetes maria. • Batut de suc de fruites, iogurt Pro, fruita fresca i farina de civada. • Batut de beguda d'arròs, <i>whey protein</i> i fruita fresca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Batut de beguda d'arròs, farina de civada, crema de cacauet 100% i dàtils. • Suc i entrepà de tofu. • Aigua de coco i torrades amb humus de cigró i remolatxa. • Batut de beguda de civada, fruita, melassa i <i>blend protein</i>.

3. Recursos on trobar receptes

3.1. Webs amb receptes vegetarianes

- 1) <http://www.dimequecomes.com/p/recetas-y-tecnicas.html>
- 2) <http://www.mireiagimeno.com/lista-recetas/ultimas-recetas>
- 3) <http://www.creativegan.net/>
- 4) <http://www.veganexpedition.com/>
- 5) <http://www.dimensionvegana.com>
- 6) <http://www.lamesadegarnacha.com/>
- 7) <http://www.veganeando.com/>
- 8) <http://www.lalakitchen.com/>
- 9) <https://slowlyveggie.es/category/recetas/>
- 10) <http://www.gastronomiavegana.org/>
- 11) <http://www.danzadefogones.com/>
- 12) <http://www.hazteveg.com/>
- 13) <https://www.vegrecetas.com/>
- 14) <http://www.cocinandoelcambio.com/>
- 15) <http://www.mesquellletuga.com/>
- 16) <http://www.equilibratnutricio.wordpress.com>
- 17) <http://www.vegysano.com/>
- 18) <http://www.juanllorca.com/>
- 19) <http://www.24zanahorias.wordpress.com/>
- 20) <http://www.venusanzchef.com/>
- 21) <http://www.beginveganbegun.es/>
- 22) <http://www.comoservegano.com/>
- 23) <http://www.veganizando.com/>
- 24) <http://www.laflordelcalabacin.blogspot.com.es/>

3.2. Revistes amb receptes vegetarianes

- 1) *Cocina Vegetariana*
- 2) *Slowly Veggie*
- 3) *Cuerpo y Mente*

Bibliografia

ADA (2009). «Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets». *J Am Diet Assoc*, (núm. 109, pàg. 1266-1282).

American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine (2008). «Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic performance». *J Am Diet Assoc*, (núm. 100, pàg. 1543-1556).

Dime qué Comes. Barcelona. <http://www.dimequecomes.com/> [Data de consulta: setembre de 2017].

Domínguez, R.; Garnacho-Castaño, M. V.; Maté-Muñoz, J. L. (2014). «Efecto de la hepcidina en el metabolismo del hierro en deportistas». *Nutr Hosp* (vol. 6, núm. 30, pàg. 1218-1231).

Fernández Fernández, N. *Alimentación y práctica deportiva. Unión Deportiva Vegetariana*. <https://veggierunners.es/alimentacion/>

FESNAD (2010). *Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española*.

Fuhrman, J.; Ferreri, D. M. (2010). «Fueling the Vegetarian (Vegan) Athlete». *Curr Sports Med Rep*. (vol. 4, núm. 9, pàg. 233-241).

International Vegetarian Union. Barcelona. <https://ivu.org/> [Data de consulta: setembre de 2017].

Martínez, L. (2016). *Vegetarianos con ciencia*. Arcopress Ediciones.

Martínez-Sanz, J. M. i altres (2013). «Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. Motricidad». *European Journal of Human Movement* (núm. 30, pàg. 37-38).

Unión Vegetariana Española. Barcelona. <https://unionvegetariana.org> [Data de consulta: setembre de 2017].

Urdampilleta, A.; Martínez, J. M. (2010). «La dieta vegetariana: limitaciones y sus posibles efectos en el rendimiento físico-deportivo». *EFDeportes.com* (núm. 150). Buenos Aires.

Urdampilleta, A. i altres (2013). «Anemia ferropénica en el deporte e intervenciones dietético-nutricionales preventivas». *Rev Esp Nutr Hum Diet* (vol. 4, núm. 17, pàg. 155-164).

Urdampilleta, A.; Sauló, A.; La Casta, N.; Mielgo, J. (2017). *Soy deportista y vegetariano*. Oiartzun: ElikaEsport.

Veggie Runners. *Las dietas vegetarianas, actividad física y salud*. Barcelona. <http://www.veggierunners.es/melike.html> [Data de consulta: setembre de 2017].

