

Régime alimentaire recommandé aux athlètes de haut niveau

BRAHMI FAIROUZ¹ Laboratoire de recherche: produits naturels, aspects nutritionnels et activités biologiques, Université de Tlemcen

CHERIET MOHAMMED EL HACENE EL MAAMOUNE² Laboratoire de recherche: Sciences physiques et activité sportive, Université de Boumerdes

Résumé :

Le but de ce travail est d'identifier les besoins alimentaires des athlètes impliqués dans les différentes disciplines sportives de haut niveau.

Quel que soit le sport que pratique un athlète, une alimentation dite équilibrée se doit d'apporter tous les nutriments en quantités adéquates afin d'assurer la récupération, la performance physique et le maintien de la santé de l'athlète. L'importance de l'apport hydrique et des hydrates de carbone en relation avec la performance physique est clairement démontrée; par conséquent les athlètes doivent adopter une stratégie alimentaire permettant d'assurer l'équilibre hydrique et la restauration rapide des réserves de glycogène sans pour autant négliger l'équilibre alimentaire qui passe par la diversité de choix d'aliments à hautes densités nutritives.

Mots clés: régime alimentaire, athlètes, haut niveau, performance physique

Introduction

La nutrition est l'étude de l'ensemble des processus d'absorption et de transformation de la nourriture par notre organisme et de sa relation avec la santé. L'ensemble de ces processus permet l'utilisation des macro et micronutriments nécessaires à la formation d'énergie, à la construction et à la réparation des tissus, au maintien du squelette et à la régulation des processus physiologiques de l'organisme. C'est la raison pour laquelle l'identification des nutriments essentiels a fait (et fait encore) l'objet de nombreuses études afin d'établir des recommandations publiques en matière d'apports nutritionnels journaliers. Ces apports nutritionnels journaliers recommandés (AJR) s'appliquent à la population sédentaire générale

et ne sont pas forcément appropriés aux besoins des athlètes. Bien qu'il serait actuellement difficile, sur la base des données scientifiques disponibles, d'établir des AJR spécifiques aux athlètes, il convient de souligner que ces derniers ont un besoin urgent de recommandations générales en matière d'apports nutritionnels journaliers, non seulement dans le but d'optimiser la performance physique, mais aussi pour réduire les risques d'accidents liés à la pratique intensive du sport. En conséquence, les études de nutrition appliquée à la performance physique ont aussi pour tâche d'établir des recommandations générales en matière d'apports nutritionnels journaliers destinés aux athlètes.

Nombreux sont les facteurs contribuant à augmenter la performance physique. Parmi ceux-ci, la nutrition n'est certes pas la composante la plus importante, si on la compare à d'autres facteurs tels que la génétique, l'entraînement et la résistance mentale de l'athlète. Cependant la nutrition ne devrait pas être négligée, car tout athlète est

probablement conscient que ce qui différencie une place sur le podium de celle qui ne l'est pas, se limite le plus souvent à un écart de quelques dixièmes et parfois centièmes de secondes. Il est certain qu'une alimentation équilibrée contribuera à réduire la fatigue et à favoriser la récupération de l'athlète, facteurs déterminants dans la qualité de l'accomplissement de ses entraînements.

D'autre part, l'utilisation d'hydrates de carbone en quantités adéquates contribuera également à optimiser les réserves énergétiques de l'athlète en vue d'une compétition, ce qui peut faire la différence entre une première et une seconde place, aussi bien pour des sports de haute intensité et de courte durée que pour des activités d'intensité plus modérée et de durée plus longue. Finalement, la nutrition est essentielle au maintien de la santé de l'athlète et contribuera probablement à prolonger sa carrière sportive.

Ce travail a pour but principal de déterminer quels sont les besoins nutritionnels des athlètes de haut niveau. D'autre part, établir un menu, visant à favoriser la performance physique.

Matériel et méthodes :

Nous avons choisis 40 athlètes de haut niveau de sexe masculin de 25ans. Le choix a été fait selon leur poids et leur besoin énergétique qui tourne au allant tour de (75 kg et 3800 cal/jour). Nous avons établie deux groupe, dont le premier (**groupe A**) a continué de manger normalement sans changer aucune habitude alimentaire. D'autre part, nous avons préparé un menu spécifique pour le groupe B enrichis en protéines et en oméga trois. Les athlètes du **groupe B**, doivent ainsi consommer des produits qui sont fait à base du blé complet (pate et pain complet) à des moments et des quantités bien déterminées. La

période de test a durée 3 mois. Une série d'exercice a été choisie par un entraîneur qualifié pour comparer la performance physique des athlètes après la fin de la période du test.

Notre menu est devisé sur 5 repas par jour, 6 jours par semaine le vendredi est une journée de repos, l'athlète peut manger normalement:

Petit déjeuner : 1000 calories (protéines (œufs) + fruits + pain complet).

Collation de 10h : 500 calories (fruits aux choix).

Déjeuner : 1000 calories (protéines (viandes blanche ou rouges au choix) + légumes+ pâte ou pain au blé complet).

Collation avant l'entraînement de 18h : 500 calories (bananes+ fruits secs).

Dîner à 21h : 800 calories (protéines + pain complet).

L'apport calorique le plus important doit être pris le matin au petit déjeuner et un apport en sucre long et une source d'oméga trois doit être prise juste avant l'entraînement.

Résultats et discussion :

Les résultats montrent que les athlètes du groupe B manifestent une amélioration nettement remarquée dans leur performance physique en comparant avec le groupe A. Les besoins énergétiques appropriés pour un athlète peuvent se définir comme ceux qui mènent à un équilibre entre l'absorption calorique et la dépense calorique de sorte que le maintien de la santé et la performance physique soient garantis.

Toute restriction calorique excessive pour maintenir une ligne fine et une composition corporelle recherchée, ainsi que tout excès calorique important afin d'augmenter la masse corporelle, en relation avec l'optimisation de la performance, peuvent s'avérer contre-performants et non dénués de risques pour la santé. Afin de maintenir un poids

stable, l'absorption énergétique doit contrebalancer la somme des dépenses énergétiques, à savoir

l'énergie indispensable au maintien des fonctions vitales de l'organisme au repos (métabolisme basal), celle liée à la thermogenèse induite par l'apport des aliments (thermogenèse postprandiale) et finalement celle nécessaire à l'accomplissement de l'activité physique.

Nous avons réalisé une petite recherche pour comparer les besoins énergétiques des jeunes sportifs (tableau 1) ainsi que leur connaissance sur le sujet (tableau 2) et on a obtenu les résultats suivants :

Tableau 1. Habitudes alimentaires des jeunes sportifs

| Études | Populations | Résultats sur les habitudes alimentaires |
|---------------------------------------|---|--|
| Benson et al. (1990) 1 (États-Unis) | Âge : 11 à 15 ans Groupes : Nage, filles n=18 Gymnastique, filles n=12 Sédentaires, filles n=34 | <ul style="list-style-type: none"> - Apports énergétiques similaires entre les groupes en fonction du poids des participantes - Macronutriments : Similaires entre les groupes, 15 à 17 % protéines, 31 à 36 % lipides et 51 à 54 % glucides - Apports en vitamine B6, folate, calcium et le fer sont sous les apports nutritionnels de référence dans les trois groupes |
| D'Alessandro et al. (2007) 2 (Italie) | Âge : 13 à 19 ans Groupes : Gymnastique, filles n=55 Sédentaires, filles n=55 | <ul style="list-style-type: none"> - Apports énergétiques similaires entre les groupes en fonction du poids des participantes - Déficits moyens de 501 kcal pour les gymnastes et de 257 kcal pour les sédentaires versus les besoins énergétiques estimés (2643 kcal) - Macronutriments : Différence significative pour les glucides (gymnastique : 54.9 ± 5.7 % vs sédentaires : 49.5 ± 5.9 %). Différence significative pour les lipides (gymnastique 28.0 ± 6.0 % vs sédentaires 34.6 ± 5.0 %) - Apports en calcium, phosphore, zinc et fer sont sous les apports nutritionnels de référence dans les deux |

| | | groupes |
|--|--|---|
| Hickson et al. (1987) 19 (États-Unis) | Âge : 19 à 20 ans Groupe : Football, garçons n=16 | <ul style="list-style-type: none"> - Apports énergétiques moyens qui combler les besoins énergétiques estimés - Macronutriments : 39 % glucides, 39 % lipides et 22 % protéines - La source principale d'énergie, de protéines et de lipides est la viande - Apports en magnésium, folacine et pyridoxine sont sous les apports nutritionnels de référence. |
| Caccialanza et al. (2007) 18 (Italie) | Âge : 15 à 17 ans Groupe : Soccer, garçons n=75 | <ul style="list-style-type: none"> - Déficit moyen de 871 kcal versus les besoins énergétiques estimés (3450 kcal) - Six joueurs (13,9 %) combler leur besoin énergétique - Consommation moyenne de 4 repas par jour (entre 3 et 6) - Macronutriments : 53 % glucides, 30 % lipides et 17 % protéines |
| Iglesias-Gutiérrez et al. (2005) 5 (Espagne) | Âge : 14 à 16 ans Groupe : Soccer, garçons n=33 | <ul style="list-style-type: none"> - Apports énergétiques moyens qui combler les besoins énergétiques estimés (2983 kcal) - Macronutriments : 45 % glucides, 38 % lipides et 16 % protéines - Apports en folate, vitamine E, calcium, magnésium et zinc sont sous les apports nutritionnels de référence |
| Leblanc et al. (2002) 4 (France) | Âge : 13 à 16 ans Groupes: Soccer (1), garçons n=20 Soccer (2), garçons n=20 Soccer (3), garçons n=20 | <ul style="list-style-type: none"> - Apports énergétiques moyens qui combler les besoins énergétiques estimés des trois groupes (2680 kcal) - Macronutriments : 49 à 57 % glucides, 29 à 36 % lipides et 14 à 16 % protéines - Apport en calcium parfois faible ou à la limite inférieure des apports nutritionnels de référence |

À la lumière des résultats retrouvés dans le **tableau 1**, plusieurs jeunes sportifs semblent être en mesure de combler leurs besoins énergétiques, cependant des déficits énergétiques sont également observés. Même si aucun sport ne semble avoir une prévalence accrue de sportifs pouvant être confrontée à de tels déficits, la répartition des macronutriments dans certains sports n'est pas toujours optimale et diffère à maintes reprises des recommandations officielles du Guide alimentaire canadien. Par exemple, les apports en glucides dans l'alimentation quotidienne du sportif varient entre 39 % (football) et 61 % (course sur courte piste) de l'énergie journalière. Les recommandations sur ces derniers fournies par le Guide alimentaire canadien sont de 45 % à 65 % de l'énergie quotidienne. Il est possible de constater qu'un apport plus faible en glucides engendre des apports plus élevés en lipides (>30 %) et en protéines (>15 %) qui vont à l'encontre des recommandations officielles. On ne peut nier la présence de carences en certains minéraux comme celles du zinc, du fer, du magnésium, du phosphore, mais surtout celles touchant le calcium. Les carences en vitamines, bien que moins fréquentes, touchent plus précisément les vitamines du complexe B (niacine, folate et pyridoxine).

Tableau 2. Connaissances et croyances des jeunes sportifs

| Études | Populations | Résultats |
|-----------------------------------|--|--|
| Sham et al. (1992) 12 (Hong Kong) | Âge : 9 à 32 ans Groupe : varié (nage, tennis, gymnastique, badminton, etc.) filles | - 21 % croient que le chocolat est un bon aliment pour augmenter l'apport glucidique - 78 % croient que les glucides sont une bonne source d'énergie - 50 % croient que les glucides consommés après l'entraînement aident à la récupération - 68 % croient qu'ils ont besoin de suppléments en |

| | | |
|--|---|---|
| | n=39; garçons n=65 | vitamines - 37 % croient que les collations sont un bon moyen pour avoir plus d'énergie |
| Rosenbloom et al. (2002) 23 (États-Unis) | Âge : 16 à 22 ans Groupe : varié (football, athlétisme, baseball, etc) filles n=91; garçons n=237 | - 67 % des garçons et 53 % des filles croient que les suppléments en vitamines augmentent l'énergie - 47 % des garçons et 43 % des filles croient que les protéines sont la source principale d'énergie des muscles - 63 % des garçons et 54 % des filles croient que les glucides et les lipides sont les principales sources d'énergie - 12 % des garçons et 10 % des filles croient que manger des glucides fait prendre de la masse adipeuse |
| Jacobson et al. (1992) 26 (États-Unis) | Âge : 18 à 22 ans Groupe : varié (baseball, football, athlétisme, etc) n=812 (femmes et hommes mélangés) | - 72 % croient que l'athlète a besoin d'une multivitamine - 77 % croient que les vitamines donnent de l'énergie - 51 % croient que les protéines sont la source d'énergie principale pour l'activité - 69 % croient que les acides aminés contribuent au développement de la force et de la masse musculaire - La majorité démontre peu de connaissances sur les pourcentages de lipides et de protéines que l'alimentation doit contenir |
| Jacobson et al. (2001) 25 (États-Unis) | Âge : 18 à 22 ans Groupe : varié (baseball, football, athlétisme, etc) n= 330 (femmes et hommes mélangés) | - 3 % connaissent les recommandations en protéines - 12 % connaissent les recommandations en lipides - 30 % connaissent les recommandations en glucides - 37 % connaissent le rôle des vitamines - 30 % croient que les suppléments en vitamines procurent de l'énergie - 54 % connaissent le rôle des protéines |

En résumé, de fausses croyances et des lacunes dans leurs connaissances sont observées tant au niveau des macronutriments en général, voire plus spécifiquement au niveau des glucides, mais également sur les vitamines. Plus précisément, plusieurs sportifs ne connaissent pas les ratios en macronutriments que leur alimentation doit contenir. Une étude rapporte même que 33 % de leurs participants croient que l'alimentation n'affecte pas les performances sportives. Les croyances touchant les glucides semblent être particulièrement biaisées. En effet, les jeunes sportifs semblent partagés concernant le rôle essentiel des glucides comme la source principale d'énergie utilisée lors de l'activité physique. Certains rapportent plutôt que ce sont les vitamines et les protéines qui fournissent de l'énergie au corps. Par ailleurs, ces dernières affirmations concordent avec le fait que plusieurs ne peuvent identifier correctement les sources de glucides (>50 %) et croient que de manger des glucides avant l'entraînement est à proscrire (63 % à 71 %). Il faut prendre en considération tout de même que bon nombre de jeunes sportifs semblent être conscients des bénéfices de la consommation de glucides, notamment suite à l'activité physique. Finalement, le besoin de suppléments en vitamines chez les jeunes sportifs est un élément fréquemment rapporté, bien qu'il ne soit pas nécessaire.

Tableau 3 : aliments recommandés aux sportifs

| Suppléments pour le développement des muscles | Suppléments pour perdre du poids |
|--|---|
| Beta-alanine | replacements des repas |
| Créatine | bruler la graisse |
| Aminoacides | luxatif |
| protéines | Diurétiques |

Conclusion :

En terminant, il a été clairement établi que le fait d'avoir une alimentation équilibrée peut permettre aux jeunes sportifs d'exceller dans leurs sports, tout en promouvant un mode de vie sain.

L'apport énergétique total doit être approprié afin de couvrir la dépense énergétique occasionnée par l'entraînement. Le maintien de l'équilibre énergétique peut être suivi par le contrôle du poids de corps de l'athlète, par une estimation de sa composition corporelle et de son apport en nourriture. La solution utilisée pendant l'effort peut contenir des hydrates de carbone, cependant la concentration de ces derniers sera dictée en fonction des conditions climatiques, de l'intensité et de la durée de l'effort.(6)

Dans le but d'optimiser l'alimentation des athlètes engagés dans différentes disciplines sportives, les hydrates de carbone sont incontestablement le macronutriment le plus important en relation avec la récupération et l'augmentation de la performance sportive et devraient constituer les 55 à 65% de l'apport total en énergie. Dans les événements sportifs de haute intensité et de courte durée, ainsi que dans ceux d'intensité plus modérée mais de plus longue durée, la performance est généralement limitée par la disponibilité des hydrates de carbone. Une alimentation riche en hydrates de carbone contribuera à optimiser les réserves en glycogène et à améliorer la performance sportive. La quantité en hydrates de carbone à absorber variera en fonction de la nature et de la durée de l'activité physique. D'un point de vue quotidien, l'apport en hydrates de carbone devrait être établi en fonction des besoins énergétiques de l'athlète et non pas seulement sur la base d'une quantité fixée en g par kilo de poids de corps par jour. La

consommation en graisses totales ne devrait théoriquement pas être supérieure à 30% de l'apport énergétique total, car l'organisme est capable de mobiliser ses larges réserves de triglycérides, et ce, d'autant plus efficacement que l'athlète est adapté à l'effort qu'il effectue. Cependant, si un athlète ne rencontre aucun problème au niveau de la récupération, de la composition corporelle, du maintien du poids de corps et de la performance physique, et ce, même si son apport en graisses est supérieur à 30% de l'apport énergétique total, il n'y a pas de raison majeure de lui imposer une alimentation plus riche en hydrates de carbone, car cet athlète oxyde probablement ces graisses lors de l'accomplissement quotidien de son activité physique. Les besoins en protéines sont plus élevés chez les athlètes pratiquant des activités physiques que chez des individus sédentaires. Cependant, la plupart des athlètes ayant un mode d'alimentation mixte consomment déjà une quantité protidique adéquate car leurs apports en énergie sont augmentés en fonction de leur activité physique. Par conséquent, à l'exception de certaines situations (période d'amaigrissement, apport calorique inadéquat, athlète strictement végétarien...), une supplémentation protidique n'est généralement et probablement pas nécessaire. L'apport protidique devrait se situer à approximativement 15% de l'apport énergétique total et ne devrait pas dépasser une quantité de l'ordre de 2 g par kilo de poids de corps par jour(7.8.9.10).

Références:

- 1_Anderson D.E, Sharp R.L.: Effects of muscle glycogen depletion on protein catabolism during exercise. *Med. Sci. Sports Exerc*, 22: 59,1990.
- 2 _Ekblom B: Applied physiology of soccer. *Sports Med.*, 3: 50, 1986.
- 3_Pate R.R, Branch J.D.: Training for endurance sport. *Med. Sci. Sports Exerc*, 24: 340, 1992.
- 4_Medicine A.C.o.S.: Position stand: weight loss in wrestlers. *Med. Sci. Sports Exerc*, 28, 1996.
- 5_Williams M.H: Nutritional Aspects of Human Physical and Athletic Performance. 399, 1985.
- 6_Frontera W.R, Meredith C.N., O'Reilly K.P., Knuttgen H.G., Evans W.J: Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J. Appl. Physiol.*, 64: 1038, 1988.
- 7_Lemon P.W, Tarnopolsky M.A., MacDougall J.D., Atkinson S.A:Protein requirements and muscle mass/strength changes during intensive training in novice bodybuilders. *J. Appl. Physiol.*, 73: 767, 1992.
- 8_ Celejowa I, Homa M: Food intake, nitrogen and energy balance in Polish weight lifters, during a training camp. *Nutr. Metab*, 12: 259, 1970.
- 9_Young V.R., Bier D.M, Pellett P.L.: A theoretical basis for increasing current estimates of the amino acid requirements in adult man, with experimental support (see comments). *Am. J. Clin. Nutr*, 50: 80, 1989.