3.1 Suplementos versus alimentos

Os suplementos frequentemente são uma parte importante das conversas sobre nutrição esportiva. Às vezes, presta-se mais atenção a suplementos que a uma dieta extremamente balanceada. Muitos atletas estão buscando o suplemento mágico que lhes dará vantagem, e têm medo de ficar para trás caso não tomem o suplemento. Toda uma indústria é baseada nisso, mas o que os suplementos realmente fazem? Quais são as provas? Quais são os riscos de tomar suplementos, e como minimizar esses riscos? Mais importante ainda, como tomar decisões sobre suplementos?

Aqui há cinco ideias comuns:

- Acredita-se que suplementos são mais eficazes que uma dieta saudável.
- Acredita-se que os suplementos podem fornecer um efeito rápido, enquanto os efeitos positivos de uma dieta saudável e balanceada levam muito tempo.
- Acredita-se que a dieta já está balanceada e saudável e, portanto, agora é preciso pensar em suplementos.
- Acredita-se que a dieta não está balanceada de qualquer forma e, portanto, os suplementos precisam compensar por isso e ajudar a prevenir deficiências.
- Acredita-se que a dieta pode não estar balanceada e, portanto, os suplementos são uma política de segurança. (Jeukendrup, 18 de março de 2015, https://goo.gl/tWxvwb).

3.1.1 O que é um suplemento?

"Não existe uma definição única, no campo jurídico ou no da nutrição, do que constitui um suplemento alimentar." (Maughan, Burke *et al.*, 2018, https://goo.gl/vF6Tji). O termo "suplemento" indica que é algo que deve ser usado para suplementar a dieta, não substituí-la, e que não deve ser o foco principal.

> O Congresso dos EUA, por exemplo, no 1994 *Dietary Supplement Health and Education Act* (DSHEA; https://ods.od.nih.gov/About/DSHEA_Wording.aspx), descreveu um suplemento alimentar como:
>
> *...um produto, não composto de tabaco, que é usado em conjunto com uma dieta saudável e que contém um ou mais dos seguintes ingredientes alimentares: vitamina, mineral, planta ou outro item botânico, aminoácido, substância alimentar para uso*

> *pelo ser humano para suplementar a dieta aumentando o consumo total diário, ou um concentrado, metabólito, constituinte, extrato ou combinações desses ingredientes.*[1]
>
> A definição é insatisfatória, pois depende se uma "dieta saudável" está sendo consumida ou não. (Maughan, Burke *et al.*, 2018, https://goo.gl/vF6Tji).

De acordo com a Diretiva do Parlamento Europeu (2002/46/EC), um suplemento alimentar é definido como:

> um produto com o objetivo de suplementar a dieta normal, consistindo de uma fonte concentrada de um nutriente ou de outras substâncias que têm efeito nutritivo ou fisiológico, de forma simples ou combinada, comercializado em fórmulas dosadas, cápsulas, pastilhas, pílulas ou outras formas semelhantes, sacos de pó, frascos de líquidos, conta-gotas e outras formas semelhantes de líquidos e pós, que são consumidos em quantidades pequenas e quantificadas. (Conforme citado em Martínez-Sanz *et al.*, 2017, https://goo.gl/WGUEZi).

Essa definição é um pouco mais completa, e também descreve a forma na qual um suplemento pode ser administrado. Neste curso, usaremos a definição do Comitê Olímpico Internacional (COI). Em um recente documento de consenso do COI (Maughan, Burke et al., 2018), um suplemento alimentar foi definido como: "Um alimento, componente alimentar, nutriente ou composto não alimentar que é ingerido intencionalmente além da dieta habitualmente consumida com o objetivo de obter um benefício específico de saúde e/ou de desempenho." (p. 1).

Além disso, é reconhecido que suplementos alimentares têm várias formas, incluindo as seguintes:

1) alimentos funcionais, alimentos enriquecidos com nutrientes ou componentes adicionais além de sua composição típica de nutrientes (p.ex., fortificados com minerais e vitaminas, assim como alimentos enriquecidos em nutrientes).
2) alimentos formulados e esportivos, produtos que fornecem energia e nutrientes sob forma mais conveniente que alimentos normais para suporte nutricional geral (p.ex., substituições líquidas de refeições) ou para uso específico para exercícios (p.ex., bebidas esportivas, géis, barras).
3) nutrientes únicos e outros componentes de alimentos, ou produtos à base de plantas fornecidos em formatos isolados ou concentrados.

[1] Emenda da Seção 201 (21 U.S.C. 321) do *Federal Food, Drug, and Cosmetic Act*. *Dietary Supplement Health and Education Act* de 1994. (1994). [To amend the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act to establish standards with respect to dietary supplements, and for other purposes.]. Public Law 103-417. Senate and House of Representatives of the United States of America. 103rd Congress. Disponível em https://ods.od.nih.gov/About/DSHEA_Wording.aspx

4) produtos com vários ingredientes contendo várias combinações desses produtos descritos acima, com objetivos similares. (Maughan, Burke *et al.*, 2018, https://goo.gl/vF6Tji).

3.1.2 Riscos de suplementos

Há um risco associado ao consumo de suplementos, que é parcialmente resultante da má regulação. Enquanto os remédios e a venda deles têm estrita regulação, os suplementos alimentares não. De acordo com o DSHEA (*Dietary Supplement Health and Education Act*), aprovado pelo Congresso dos Estados Unidos para suplementos que não afirmem prevenir, diagnosticar ou curar doenças, esses suplementos não estão sujeitos aos regulamentos da Food and Drug Administration (FDA). Na maioria dos outros países, a situação é parecida. Isso significa que não é preciso fornecer evidência que um suplemento funciona! Mais preocupante ainda é o fato de que não é necessário demonstrar a segurança com o uso agudo ou crônico, e também não há garantia de qualidade. Além disso, há pouca restrição aos requisitos de rotulagem. A FDA regularmente faz *recall* de suplementos, mas isso geralmente acontece após vários efeitos colaterais serem relatados.

Muitos suplementos não contém sequer o ingrediente principal do rótulo!

Em uma investigação de suplementos vendidos em grandes varejistas nos EUA, apenas 1 em cada 5 produtos continham o que o rótulo prometia (O'Connor, 2015). "Alguns suplementos nesta investigação não tinham nenhum conteúdo (além de excipientes)" (Jeukendrup, 22 de abril de 2015, https://goo.gl/vY7s63) (Figura 1).

Figura 1: Os suplementos podem não ser o que você espera

Fonte: Jeukendrup, 22 de abril de 2015, https://goo.gl/vY7s63

Um estudo mais antigo sobre suplementos de DHEA (desidroepiandrosterona) chegaram a uma conclusão parecida. Quinze suplementos de DHEA foram comprados em vários locais e seu conteúdo de DHEA foi analisado. Em 20% dos produtos, não foi detectada a presença de DHEA. Em 40% dos produtos, as concentrações eram 70-75% do que dizia no rótulo, e em um caso o produto continha 50% a mais. A conclusão geral é que o controle de qualidade geral é muito insuficiente (Parasrampuria, Schwartz e Petesch, 1998).

Os suplementos podem conter mais do que você esperava

> Mesmo às vezes não encontrando no produto a substância esperada, é possível encontrar outras substâncias nele. Algumas delas podem estar na lista de substâncias proibidas, e algumas podem ser perigosas. O problema de contaminação de suplementos é real. Muitos suplementos são afetados, e o controle de qualidade nem sempre é o ideal. A contaminação pode acontecer de forma acidental, mas há casos em que drogas, às vezes drogas projetadas, foram adicionadas para tornar um produto mais eficaz, e isso não foi declarado no rótulo. (Jeukendrup, 22 de abril de 2015, https://goo.gl/vY7s63).

Veja, por exemplo, o popular suplemento spirulina. "Aparentemente ele possui um alto conteúdo de proteína, vitamina B2 (riboflavina) e vitamina B12" (Jeukendrup, 16 de outubro de 2015, https://goo.gl/zxQ8yW). Contudo, se focarmos apenas na vitamina B12 por um momento:

> Foi demonstrado que conteúdos altos de vitamina B12 são principalmente devido a contaminações com insetos ou matéria fecal de animais. Isso não é surpreendente, pois a spirulina cresce em lagoas e lagos abertos, e não é lavada completamente antes da secagem. Se você não se importa com isso como atleta, e só quer vitamina B12 para aumentar seus níveis de energia, há outra mensagem decepcionante: não há evidências de que a suplementação com vitamina B12 tenha efeito no desempenho. (Jeukendrup, 16 de outubro de 2015, https://goo.gl/zxQ8yW).

Mas grande parte da spirulina no mercado também está contaminada com chumbo, mercúrio, arsênico, insetos ou fragmentos de insetos e, em alguns casos, vidro. Tudo isso não pode ser encontrado no rótulo, é claro.

Desenvolver essa habilidade requer um treino apropriado e muita leitura (leitura crítica, não a simples leitura!).

Há vários efeitos colaterais possíveis. Eles incluem:

1) A segurança do suplemento
2) A composição do suplemento
3) O uso impróprio do suplemento

Como exemplo, a suplementação de ferro para alguém com deficiência da substância pode ser muito benéfica. Contudo, a suplementação de ferro em alguém com quantidades suficientes pode causar efeitos colaterais como vômitos, diarreia, dor abdominal, que podem, no longo prazo, evoluir para hemocromatose e insuficiência hepática.

3.1.3 Contaminação de suplementos nutricionais

Hoje já se sabe que suplementos podem estar contaminados com substâncias de *doping* e podem resultar em testes de *doping* positivos. Os suplementos podem estar contaminados com pequenas quantidades de pró-hormônios ou outros compostos que estão na lista de substâncias proibidas, e isso pode acontecer de forma consciente ou acidental.

> Desde 2002, também foram detectados no mercado de suplementos nutricionais produtos intencionalmente falsificados com quantidades altas de esteroides anabólicos clássicos, como metandienona, estanozolol, boldenona, clorodehidrometiltestosterona, oxandrolona etc. Esses esteroides anabólicos também não foram declarados nos rótulos. As fontes desses esteroides anabólicos são provavelmente empresas farmacêuticas chinesas, que vendem esteroides anabólicos por atacado. Em 2005, foram confiscadas pastilhas de vitamina C, de magnésio e multivitamínicas, que continham contaminação cruzada de estanozolol e metandienona. (Geyer et al., 2008, p. 892).

> Os dados disponíveis indicam que 40-70% dos atletas usam suplementos, e que 10-15% dos suplementos podem conter substâncias proibidas. Esses dados indicam que há risco considerável de *doping* acidental através do uso de suplementos (Maughan et al. 2018; Outram and Stewart 2015). Embora possam ser feitas algumas formas de estimativa, sugere-se que atualmente não é possível quantificar a escala do problema.

> Destaca-se especialmente esteroide nandrolona é especialmente. Alguns atletas competitivos têm medo de tomar suplementos devido à incerteza de quais suplementos estão contaminados e quais estão limpos. O laboratório certificado pelo COI em Colônia, Alemanha, relatou que vários esteroides, incluindo nandrolona e testosterona, assim como seus precursores, foram encontrados em vários suplementos alimentares. Na realidade, dos 634 suplementos testados, 94 deles (i.e., quase 15%) continham anabólicos suficientes para causar um resultado positivo em um teste de drogas. Nenhum desses produtos deu qualquer indicação no rótulo de que continham esteroides. Dos suplementos feitos nos Estados Unidos, quase 20% dos 240 produtos testados continham **pró-hormônios**...

Como os atletas assinam um código de conduta, eles são responsáveis pelo que tomam, até mesmo suplementos, que têm controle de qualidade ou rotulagem insuficiente. A cafeína e a pseudoefedrina também estavam nessa lista, mas, por terem sido tiradas da lista de substâncias proibidas e colocadas em um programa de monitoramento, não causarão mais testes positivos de *doping*.

Infelizmente, a legislação atual faz pouco para proteger os atletas e outros consumidores de ingredientes insuficientemente rotulados, rotulados erroneamente, contaminados ou mesmo inseguros em suplementos alimentares. Embora os regulamentos variem muito de país para país, os suplementos alimentares nunca estão sujeitos ao padrão de fabricação e controle de qualidade que é exigido de alimentos e remédios. Além disso, a legislação sobre a propaganda de produtos é menos rigorosa. Muitos fabricantes fazem propagandas que nunca foram provadas cientificamente. Com técnicas de marketing inteligentes e inúmeros pontos de venda, os vendedores de suplementos tornam seus produtos atraentes e fáceis de serem obtidos por atletas que não sabem nada sobre a matéria-prima ou a pureza dos ingredientes. Assim, se um atleta decide que os benefícios superam os riscos de tomar um suplemento, um produto de uma empresa grande e respeitável é provavelmente a melhor escolha. Marcas respeitáveis de vitaminas, minerais e outros suplementos comuns fabricados pelas principais empresas de alimentos e medicamentos normalmente são fabricadas com altos padrões e devem ser seguras. A contaminação é um problema especialmente em algumas empresas menores e mais exóticas. Empresas que não vendem esteroides e pró-hormônios são menos propensas a ter seus produtos contaminados por essas substâncias. (Jeukendrup e Gleeson, 2018, p. 335)

Dada a possibilidade geral de contaminação do suplemento, o risco de tomar um suplemento incorretamente rotulado é uma ameaça real para os atletas de elite que precisam passar por testes de drogas, e também para a saúde de todos os consumidores. Alguns produtos podem ser inadvertidamente adulterados com substâncias (incluindo metais pesados, pesticidas ou outras substâncias indesejadas), enquanto outros podem ser inadvertidamente contaminados com substâncias proibidas no esporte. Existem até exemplos de casos em que suplementos foram contaminados com substâncias de *doping*. É claro que muitos suplementos são seguros e puros, mas deve-se sempre ter em mente que um lote de um suplemento específico pode ser contaminado com uma substância perigosa ou proibida no esporte. Isso pode acontecer quando o equipamento de fabricação não é limpo de acordo com os padrões exigidos e contém restos de ingredientes de um produto anterior. Isso é semelhante ao que pode acontecer em uma fábrica que fabrica

produtos derivados de nozes, bem como outros produtos, como cereais e pães. Se as máquinas não são limpas corretamente ou se partículas ou poeira permanecem nas áreas de fabricação, os pães ou cereais podem conter restos ou traços das nozes, que podem ser potencialmente perigosos para quem tem alergia a nozes. (United States Anti-Doping Agency, s.d., https://goo.gl/VTBYGx).

Por que os suplementos são de alto risco?
Suplementos podem apresentar um alto risco por vários motivos:

- Alguns suplementos contêm substâncias proibidas
- Alguns suplementos podem ser contaminados durante o processo de fabricação
- Alguns suplementos listam os ingredientes no rótulo de forma diferente de como eles apareceriam na lista de proibições
- Risco de suplementos falsificados, especialmente quando comprados on-line. (United Kingdom Anti-Doping, s.d., https://goo.gl/wRnh62).

3.1.4 Minimizando o risco

Como discutido

existem riscos significativos associados ao uso de suplementos alimentares não regulados. Os riscos incluem a ausência de ingredientes ativos, a presença de substâncias nocivas (incluindo agentes microbiológicos e objetos estranhos), a presença de agentes tóxicos e a presença de remédios controlados potencialmente perigosos (Maughan, 2013, p. 1843S).

Quando uma decisão é tomada em relação a um suplemento, é altamente importante certificar-se de que ele obedece ao código de conduta da Associação Mundial Antidoping (WADA). Especificamente, deve ser assegurado que todos os suplementos estejam livres de substâncias proibidas.

Existem inúmeros exemplos de atletas que não passaram nos testes de *doping* por conta do uso de suplementos alimentares, e de eventos adversos graves como resultado do uso de suplementos. Portanto, é importante mapear os riscos e possíveis benefícios antes que as decisões sejam tomadas.

Uma série de programas de garantia de qualidade para suplementos nutricionais esportivos já estão disponíveis. Os testes desses programas são diferentes dos testes realizados pela FDA. A FDA está principalmente preocupada com questões de proteção ao consumidor, como a presença dos ingredientes ativos nas quantidades declaradas e a ausência de substâncias que possam ser prejudiciais à saúde. O foco dos testes de programas de garantia de qualidade está na presença de substâncias proibidas pela Agência Mundial Antidoping. É importante perceber que "esses programas relacionados a esportes não são programas completos de garantia de qualidade, pois a presença de princípios ativos geralmente não é verificada" (Derave e Tipton, 2014, p. 445). É possível que

um suplemento de glutamina testado não contenha contaminantes, mas também não contenha glutamina.

Programas de garantia de qualidade

Há vários certificados que as empresas de suplementos podem obter para mostrar que fizeram tudo para reduzir o risco para o atleta. Iniciativas como Informed Sport, Trusted Sport, NZVT (Países Baixos) fornecem rótulos e são usados para indicar que testes de drogas foram realizados em lotes específicos. Você pode verificar em seu site qual lote foi testado e se um suplemento específico fazia parte desse lote. Embora possa não garantir com total certeza de que não há contaminação, essa é provavelmente a melhor garantia que você pode obter. Portanto, é altamente recomendável que qualquer pessoa que faça teste de drogas use apenas produtos cujo lote foi testado. Veja a Tabela 5 abaixo. Estes programas estão principalmente preocupados com o teste de amostras fornecidas por fabricantes ou distribuidores para a presença de substâncias proibidas pela Agência Mundial Antidoping. "Esses programas relacionados a esportes não são programas completos de garantia de qualidade, pois a presença de princípios ativos geralmente não é verificada" (Derave e Tipton, 2014, p. 445).

Tabela 5: Programas de garantia de qualidade

Organização	O que eles fazem	O que eles não fazem	Site
NSF	Testes e certificação de conteúdos de suplementos	Testes de substâncias proibidas	http://www.nsf.org
Informed Sport	Testes de mais de 160 substâncias que são consideradas proibidas nos esportes e substâncias que representam uma ameaça em relação à contaminação do produto. Esses estimulantes incluem drogas abusivas, agentes anabólicos, estimulantes, agonistas beta-2, agentes mascaradores etc." (Ryan, 18 de julho de 2014, https://goo.gl/sCaJbb).	Teste dos conteúdos	http://www.informed-sport.com
Informed Choice (organização irmã da Informed Sport)	Testes de mais de 160 "substâncias que são consideradas proibidas nos esportes e substâncias que representam uma ameaça em relação à contaminação do produto. Esses estimulantes incluem drogas abusivas, agentes anabólicos, estimulantes, agonistas beta-	Teste dos conteúdos	http://informed-choice.org

	2, agentes mascaradores etc." (Ryan, 18 de julho de 2014, https://goo.gl/sCaJbb).		
Koellner liste	Testes de diversas substâncias proibidas	Teste dos conteúdos	
NZVT	Testes de diversas substâncias proibidas	Teste dos conteúdos	http://www.dopingautoriteit.nl/nzvt/database

Fonte: Elaborado pelo autor. Derave e Tipton, 2014, p. 445

> Embora os atletas e os responsáveis pelos seus cuidados vejam esses programas como uma garantia da integridade dos produtos que foram testados, é importante reconhecer que um painel limitado de substâncias é testado e que os testes têm sensibilidade limitada. Em suplementos testados no programa Informed Sport no Reino Unido, por exemplo, o nível de detecção é definido como 10 ng/g para esteroides e 100 ng/g para estimulantes. Outras instituições operam em níveis diferentes, e é importante reconhecer isso. Para suplementos que são consumidos em grandes quantidades, como pós ou bebidas de proteína, é necessário um teste muito mais sensível do que para suplementos tomados em pequenas pílulas ou cápsulas. Se um pó de proteína contém 90 ng/g de um esteroide como a nandrolona ou um de seus precursores, ele apareceria como um teste negativo se o limite de detecção fosse estabelecido em 100 ng/g. No entanto, uma porção de 25 g deste produto administraria uma dose de 2,3 mg do esteroide, e há uma boa chance de que isso possa resultar em um teste positivo para a nandrolona se uma amostra foi coletada dentro de algumas horas após a ingestão do suplemento. [É importante] reconhecer que, embora as instituições de garantia de qualidade dos suplementos ofereçam proteção considerável, esses esquemas não são uma garantia absoluta de qualidade. (Maughan, 1.º de novembro de 2013, 1846S).