

VIT.D NATURAL

VITAMINA D 100% NATURAL E SUSTENTÁVEL

Correria, longa jornada de trabalho e trânsito. Essas são algumas das situações enfrentadas pelo trabalhador todos os dias. A vida moderna, que muito beneficia a sociedade, tem aspectos negativos que influenciam diretamente a saúde, e um deles é a baixa exposição ao sol, que influencia diretamente a produção de vitamina D, também conhecida como a vitamina do sol – substância fundamental para os seres humanos. Viver em ambientes fechados e usar protetor solar – que é fundamental contra o câncer de pele – reduz ainda mais a exposição.

A vitamina D é produzida endogenamente quando os raios ultravioletas atingem a pele e ativam sua síntese.

Além disso, ela também está presente naturalmente em alguns alimentos, adicionada em outros, e também está disponível como suplemento. As fontes alimentares de vitamina D são os alimentos de origem animal: carnes, peixes, ovos, leite e derivados. Algumas espécies vegetais também têm em sua composição a vitamina D ou precursores da mesma, como algas e vegetais da família *Solanaceae* (ex: batata, tomate). Porém, o único alimento de origem não-animal que pode ser considerado fonte, ou seja, com grandes quantidades desta vitamina, são os cogumelos.

Por muito tempo, os cogumelos foram estudados como sendo uma área dentro da botânica, pois eram considerados espécies de plantas primitivas.

Depois, adotou-se uma classificação especial para eles, baseada na sua organização celular, chamada reino fungi, em que também estão inclusos fungos, bolores e leveduras. Desta forma, é um reino separado do reino animal e do reino vegetal.

Os cogumelos são considerados uma iguaria, com alto valor nutritivo e funcional, e também são considerados como nutracêuticos. Eles são de considerável interesse devido a seus méritos organolépticos, propriedades medicinais e significância econômica. O valor nutricional de cogumelos comestíveis é devido ao seu alto teor de proteínas, fibras, vitaminas e minerais e baixo teor de gordura. Eles possuem alto teor de umidade e são uma ótima fonte de proteínas. Os cogumelos são a única fonte não animal que contém vitamina D, e consequentemente são a única fonte natural da vitamina para vegetarianos/veganos.

O consumo de cogumelos acontece desde a antiguidade por causa de suas propriedades nutricionais. Seu consumo é conhecido por promover benefícios à saúde tais como atividade antioxidante, antitumoral, antimicrobiana, anti-inflamatória, antitirozinase, imunomoduladora, anti-aterogênica e hipoglicêmica. A frutificação do cogumelo, sendo na forma fresca ou processada, é rica em esteróis, principalmente ergosterol, forma que pode ser convertida em vitamina D2 pela radiação UV. A quantidade de vitamina D varia entre as espécies de cogumelos, sendo as espécies *Agaricus*, *Lentiula* e *Pleurotus* as mais interessantes, após exposição aos raios UV.

A deficiência da vitamina D pode ocorrer quando sua ingestão for abaixo dos níveis recomendados, o que é frequente em pessoas com intolerância à lactose, alergia ao leite, ovo-lacto-vegetarianas ou veganas, e também nos casos de baixa exposição ao sol, ou quando o organismo falha em convertê-la em sua forma ativa, ou ainda sua absorção pelo trato digestivo é inadequada. Essa deficiência de vitamina D pode levar a doenças, como raquitismo, osteomalácia e osteoporose.

Vit.D Natural

Vit.D Natural é um produto 100% natural, produzido à partir da exposição de cogumelos Portobello (Champignon) à luz UV, elevando seu teor de vitamina D, derivando um ingrediente em pó, padronizado em no mínimo 40.000UI/g de vitamina D2. **Vit.D Natural** é um produto patentado, ideal para a suplementação de vitamina D em todos os indivíduos,

sendo também uma escolha ideal para pacientes vegetarianos e/ou veganos, ou mesmo intolerantes à lactose.

A irradiação dos cogumelos é um método seguro e efetivo, utilizado para prolongar a validade do ingrediente antes e após a colheita, preservando as qualidades nutricionais e seus bioativos, além de promover o rearranjo do ergosterol, formando a pré-vitamina D e, em seguida, convertendo-a em sua forma ativa.

Diversos estudos já compararam a biodisponibilidade das diferentes formas da vitamina D (D2 e D3) disponíveis, mostrando que a suplementação com ambas as formas são efetivas em manter os níveis séricos adequados ao organismo.

Concentração e Dose

1 a 10mg ao dia, sendo 10mg a quantidade equivalente às doses diárias recomendadas para a vitamina D (400UI).

Aplicações

- ✓ Indivíduos com deficiência em vitamina D;
- ✓ Saúde muscular e óssea;
- ✓ Prevenção do raquitismo, osteomalácia e osteoporose;
- ✓ Saúde cardiovascular;
- ✓ Saúde hepática;
- ✓ Suplementação infantil;
- ✓ Indivíduos vegetarianos, veganos ou com intolerância à lactose.

Vantagens

- ✓ Alto teor de vitamina D2;
- ✓ Certificados: Não testado em animais, BSE/TSE-free, Nom-GMO, Kosher, HALAL e Gluten-free;
- ✓ 100% natural;
- ✓ Patentado.

Mecanismo de ação

Normalmente, 60 a 90% da vitamina D dietética é absorvida pelo intestino delgado, obedecendo aos mesmos mecanismos que permitem a absorção do colesterol e outros esteróis lipossolúveis.

Ao alcançarem o fígado, a vitamina D2 presente no **Vit.D Natural** sofre hidroxilação no carbono 25, mediada por uma enzima microsomal da superfamília do citocromo P450 (CYP450) denominada CYP2R1, dando origem a 25-hidroxitamina D ou calcidiol (25(OH)D). A 25(OH)D, acoplada à DBP (proteína ligadora de vitamina D), é transportada a vários tecidos cujas células contêm a enzima 1- α -hidroxilase (CYP27B1), uma proteína mitocondrial da família do CYP450 que promove hidroxilação no carbono 1 da 25(OH)D, formando a 1- α ,25-diidroxi-vitamina D [1,25(OH)₂D ou calcitriol], que é a molécula metabolicamente ativa.

Os efeitos biológicos da 1,25(OH)₂D são mediados pelo seu receptor (VDR, vitamin D receptor), um fator de transcrição que pertence à família de receptores hormonais nucleares 1. O VDR é expresso em quase todas as células humanas e parece participar, de maneira direta ou indireta, de regulação de cerca de 3% do genoma humano. Entre as poucas células que não apresentam receptores para vitamina D, estão as hemácias, células musculares estriadas maduras e algumas células altamente diferenciadas do sistema nervoso central, como as células de Purkinje e os neurônios do setor CH4 do prosencéfalo basal.

Estudos de biodisponibilidade de Vit.D Natural vs Vitamina D3

1. Estudo duplo-cego, placebo controlado, com 40 homens e mulheres entre 18 e 65 anos. Os participantes foram randomizados por computador em 5 grupos: placebo, 5mg ou 10mg de **Vit.D Natural** (Vit D2) e 5mg ou 10mg de Vit D3. A administração foi feita como uma bebida láctea malteada, em sachês para serem diluídos em água. Os participantes administraram 1 sachê ao dia por 4 semanas. A avaliação primária foi realizada quanto à concentração sérica de diferentes formas da vitamina D encontradas no organismo: 25(OH)D₂, 25(OH)D₃ e 25(OH)total. Os resultados mostraram que a suplementação com Vit.D Natural aumentou os níveis de 25(OH)D₂ e não interferiu nos níveis de 25(OH)D₃, assim como a suplementação com Vit. D3 aumentou as concentrações de 25(OH)D₃, sem alterar as de 25(OH)D₂. O estudo ainda mostra que ambas, Vit.D Natural e Vit.D3, aumentaram significativamente os níveis plasmáticos de 25(OH)total, evidenciando que não há diferença entre a suplementação de vitamina D2 e vitamina D3 no que se refere a concentração total de vitamina D no organismo. Resultados secundários foram analisados na concentração de cálcio sérico (Ca²⁺), em que não houve diferença entre os grupos suplementados com Vit.D Natural e Vit.D3; houve redução de PTH (hormônio paratireoideiano) nos grupos suplementados com a dosagem de 10μg tanto de Vit.D Natural e Vit.D3, porém essa diferença não foi significativa.

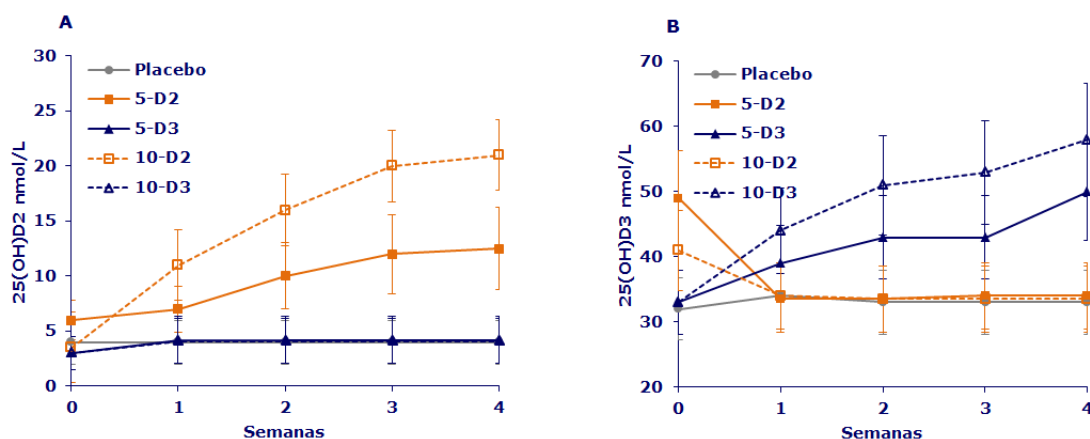
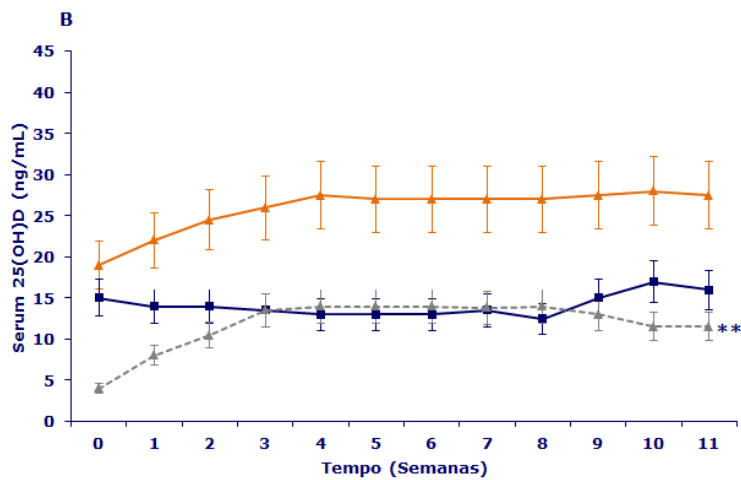
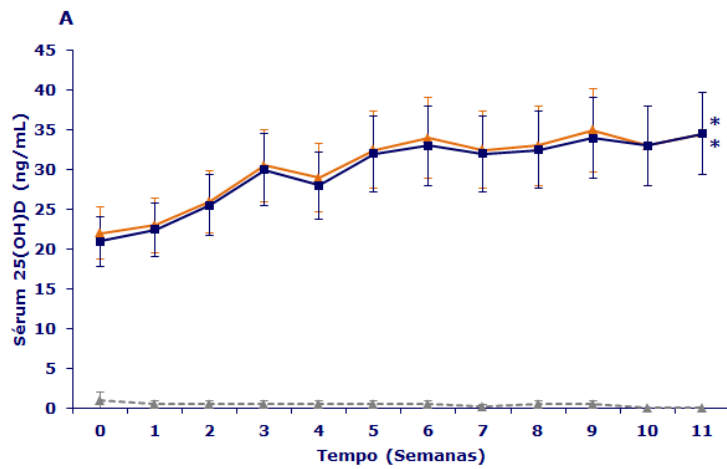


Figura 1: Concentrações sérias de 25(OH)D₂ (A) e 25(OH)D₃ (B) em homens e mulheres saudáveis, sem exposição a raios UV após 4 semanas de suplementação, em meses de inverno. Tratamento x interação $p < 0.001$ (A) e $p < 0.001$ (B).

2. Para determinar o efeito da ingestão de 1000 UI de vitamina D2 (**Vit.D Natural**) ou 1000 UI de vitamina D3 em níveis sanguíneos circulantes de 1,25(OH)₂D₂ e 1,25(OH)₂D₃ e total 1,25(OH)₂D, avaliaram-se amostras de sangue de um estudo duplo-cego, controlado por placebo. Foram 8 sujeitos (7 do sexo feminino e 1 masculino) que receberam placebo, 9 sujeitos (8 do sexo feminino e 1 masculino) que receberam 1000 UI de vitamina D3 e 17 indivíduos (10 mulheres e 7 homens) que receberam 1000 UI de **Vit.D Natural** diariamente durante 11 semanas.



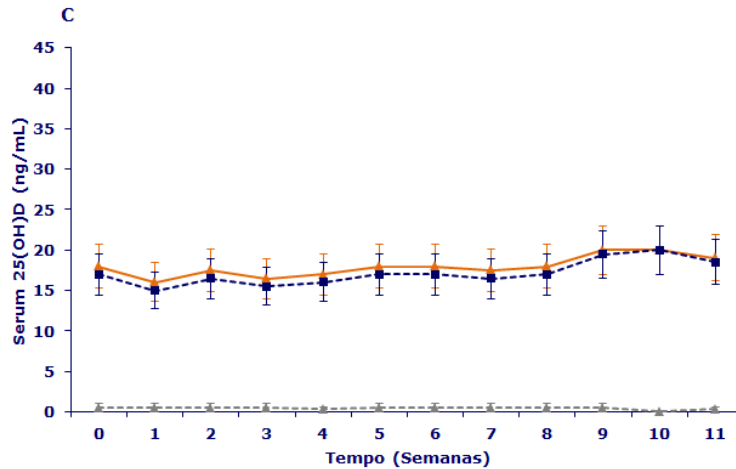


Figura 2: (A) Níveis de 25(OH)D Total são demonstrados ao longo do tempo. Os resultados apresentados são médias séricas (SEM) de 25(OH)D total (▲; n=9), 25(OH)D3 (■; N=9) e 25(OH)D2 (▲; n=9) após administração oral de 1000 UI de vitamina D3 em suco de laranja ou vitamina D3 em cápsulas. Não há diferenças estatisticamente significativas no 25(OH)D2 sérico ao longo do tempo nos grupos que recebem 1000 UI de vitamina D3 em suco de laranja ou vitamina D3 em cápsulas (teste t pareado de duas colunas, $P > .05$). * $P > .05$ comparando o total sérico 25(OH)D e 25(OH)D3 ao longo do tempo nos grupos que recebem 1000 UI de vitamina D3 em suco de laranja ou vitamina D3 em cápsulas.

(B) Os níveis de 25(OH)D total são demonstrados ao longo do tempo. Os resultados apresentados são médias séricas (SEM) de 25(OH)D total (▲; n=17), 25(OH)D3 (■; n=17) e 25(OH)D2 (▲; n=17) após administração oral de 1000 UI de vitamina D2 em suco de laranja ou vitamina D2 em cápsulas. Não houve diferenças estatisticamente significativas no 25(OH)D total e 25(OH)D3 ao longo do tempo nos grupos que receberam vitamina D2 1000 UI em suco de laranja ou vitamina D2 em cápsula (teste t pareado de 2 colunas, $P > .05$). ** $P > .0005$ comparando o 25(OH)D2 sérico ao longo do tempo nos grupos que receberam 1000 UI de vitamina D2 em suco de laranja ou vitamina D2 em cápsulas.

(C) Os níveis de 25(OH)D total são demonstrados ao longo do tempo. Os resultados apresentados são médias séricas (SEM) de 25(OH)D total (▲; n=8), 25(OH)D3 (■; n=8) e 25(OH)D2 (▲; n=8) após administração oral de suco de laranja não fortificado ou cápsula de placebo. Não houve diferenças estatisticamente significativas no total sérico 25 (OH) D, 25 (OH) D3 e 25 (OH) D2 ao longo do tempo nos grupos que receberam suco de laranja não fortificado ou cápsula de placebo (teste t pareado de 2 caudas, $P > .05$).

Referências Bibliográficas

1. Material do fabricante.
2. Shanley R.A. et al. Influence of vitamin D mushroom powder supplementation on exercise-induced muscle damage in vitamin D insufficient high school athletes. *Journal of Sports Sciences*, 2013.
3. Bodh P. et al. Development of vitamin D rich product prepared from mushroom powder. *World Journal of Pharmaceutical and Life Sciences*, 2016.
4. Keegan R.J.H. et al. Photobiology of vitamin D in mushrooms and its bioavailability in humans. *Dermato-Endocrinology*, 2013.
5. Stepien M. et al. Effect of supplementation with vitamin D2-enhanced mushrooms on vitamin D status in healthy adults. *Journal of Nutritional Science*, 2012.
6. Fisk C.M. et al. Fortified malted milk drinks containing low-dose ergocalciferol and cholecalciferol do not differ in their to raise serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in healthy men and women not exposed to UV-B. *The Journal of Nutrition*, 2017.
7. Holick M.F. et al. Vitamin D2 is as effective as vitamin D3 in maintaining circulating concentrations of 25-hydroxyvitamin D. *Endocrine Care*, 2008.
8. Biancuzzo R.M. et al. Serum concentrations of 1,25-dihydroxyvitamin D2 and 1,25-dihydroxyvitamin D3 in response to vitamin D2 ad vitamin D3 supplementation. *Endocrine Care*, 2013.
9. Gallo S. et al. The change in plasma 25-hydroxyvitamin D did not differ between breast-fed infants that received a daily supplement of ergocalciferol or cholecalciferol for 3 months. *The Journal of Nutrition*, 2013.
10. Taofiq O. et al. UV-irradiated mushrooms as a source of vitamin D2: a review. *Trends in Food Science and Technology*, 2017.
11. Mosaad Y.M. et al. Vitamin D and imune system. *Vitamins and Minerals*, 2017.
12. Jakobsen et al. Vitamin D in plants: a review of occurrence, analysis, and biosynthesis. *Frontiers in plant science – Plant Physiology*, v. 4 (136), 2013.
13. Feeney et al. Mushrooms – Biologically Distinct and Nutritionally Unique: Exploring a “Third Food Kingdom”. *Food and Nutrient Intake*, v. 49, n. 6, 2014.

Última atualização: 18/02/2019 CB