



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE



- Emagrecimento / Plenitude Gástrica
- Tratamento Doenças Fibrocísticas
- Tratamento Osteoartrite
- Propriedades Antitumorais
- Proteção frente à Radiação
- Atividade Anticoagulante
- Proteção Neuronal
- Tratamento Úlceras
- Tratamento Distúrbios da Tireóide



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

NOME CIENTÍFICO: *Fucus vesiculosus L*

FAMÍLIA: Fucaceae

PARTE UTILIZADA: Folhas

CONSTITUINTE QUÍMICO PRINCIPAL: Iodine

1) INTRODUÇÃO

1.1 Kelp Seaweed

Tipo de alga castanha pertencente a um grupo de algas multicelulares, fundamentalmente marinhas. Sua cor deriva do pigmento fucoxantina.

Em relação à sua morfologia, apresenta-se como um talo plano e ramificado dicotomicamente, com pequenas dilatações cheias de ar – os aerocistos- que asseguram a flutuação do talo. Na época de reprodução, a extremidade de certos talos fica intumescida. São nessas extremidades férteis, crivadas de orifícios minúsculos, que se produz uma geléia de coloração alaranjada ou verde-escura, e que conforme o sexo é, respectivamente, masculino ou feminino.

Encontrada em abundância nos rochedos das costas do Atlântico, Pacífico e Mar do Norte, onde a sua acumulação atinge de 15 a 20 cm de espessura.

O fucus é arrancado dos rochedos pelas marés cheias e de novo lançado sobre estes. Os anglo saxões do litoral utilizavam-no na alimentação, e os franceses como adubo.

Dentre seus constituintes destacamos:

Iodine 0,03 – 1%

Bromo 0,015%

Fucoidina 60%

Ácido algínico 18 – 30%

Óleo essencial, Lipídios, Ácidos graxos livres, Mucilagem (pectina)

Sais minerais (Cl, K, Fe e P). [27]

PHD COMÉRCIO IMPORTAÇÃO & EXPORTAÇÃO LTDA

RUA ESTEVÃO BAIÃO, 748 – CAMPO BELO – SÃO PAULO – SP – BRASIL – ZIP CODE 04624-002

CNPJ. 55.717.565/0001-86 – IE. 111.477.560.111 – MS ANVISA AFE 1.08.597-3

WWW.PHDIMPORT.COM.BR – TEL. (55) 11 - 5542.4000 - (55) 11 - 5542.9000



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

1.2 Iodine

Elemento essencial para o crescimento e desenvolvimento normal do ser humano. Cerca de 60% do iodo no organismo é armazenado na glândula tireóide.

O Iodo controla o funcionamento da glândula tireóide no corpo humano, que por sua vez, tem uma influência significativa sobre os processos metabólicos no corpo. Dentre seus benefícios, destacamos sua colaboração na utilização de calorias, evitando assim o seu armazenamento como gorduras em excesso. Outros benefícios, incluem a remoção de toxinas do corpo e sua assistência para o corpo na utilização de cálcio e silício. [17],[19]

1.3 Fucoidina

Fucoidina é uma classe de sulfatos, rico em polímeros de fucose encontrado abundantemente nas algas marrons, principalmente no *Fucus vesiculosus*.

Apresentam inúmeras aplicações clínicas e um excelente perfil de toxicidade. [10]

2) Distúrbios da Tireóide

Tireóide é uma glândula, com 15-30 g, localizada no pescoço anterior ao nível das vértebras C5 até T1, em frente à traquéia, imediatamente inferior à laringe. Ela está recoberta por músculos do pescoço e pelas suas fâscias. Tem forma de H e é constituída por dois lobos unidos por um istmo. Possui coloração vermelha escura e está envolvida por uma cápsula de tecido conjuntivo.

É um órgão muito vascularizado, rica em capilares sanguíneos e linfáticos.

Sua principal função é a produção de hormônios tireoidianos, T3 (triiodotironina) e T4 (tiroxina), feita após estimulação das células pelo hormônio da hipófise - TSH no receptor membranar do TSH, existente em cada célula folicular.

PHD COMÉRCIO IMPORTAÇÃO & EXPORTAÇÃO LTDA

RUA ESTEVÃO BAIÃO, 748 – CAMPO BELO – SÃO PAULO – SP – BRASIL – ZIP CODE 04624-002

CNPJ. 55.717.565/0001-86 – IE. 111.477.560.111 – MS ANVISA AFE 1.08.597-3

WWW.PHDIMPORT.COM.BR – TEL. (55) 11 - 5542.4000 - (55) 11 - 5542.9000



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

ao se ligar ao aminoácido tirosina da proteína tireoglobulina. Estima-se que a tireóide capta cerca de 60 µg/dia, o restante do iodo circulante é excretado pelos rins.

Os hormônios tireoidianos são muito importantes para o funcionamento de vários órgãos como o coração, fígado, rins, ovários entre outros, visto que atuam na manutenção do fluxo normal de energia e também participam de processos neurológicos e crescimento físico. [3], [12] ,[20]

3) INDICAÇÕES

3.1 Regularização do Transito Intestinal

Kelp Seaweed por ser rica em fibra solúvel (agar, carragena, alginato) tem papel fundamental na regularização do trânsito intestinal. [30]

3.2 Emagrecimento

Kelp Seaweed otimiza o metabolismo de Gorduras, Proteínas e Carboidratos, mantém excelentes níveis de energia do corpo, garantindo uma ótima utilização de calorias, sem permitir que sejam depositadas como gorduras em excesso, favorecendo assim o emagrecimento. [3],[5]

3.3 Sensação de Plenitude Gástrica

Kelp Seaweed por ser rico em alginatos, que possui grande capacidade de entumescimento, não é absorvido no intestino, induzindo uma sensação de Plenitude Gástrica. [30]



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

3.4 Sistema Reprodutivo

Kelp Seaweed ajuda no crescimento normal e na maturidade dos órgãos reprodutores. Uma quantidade suficiente de iodo em mulheres grávidas é essencial para evitar natimortos ou condições cognitivas como cretinismo nos bebês. Ele também garante a circulação adequada e ajuda no desenvolvimento da fala e da audição em bebês. [13]

3.5 Doenças Fibrocísticas:

Estudos recentes demonstraram os efeitos da fucoidina sobre CCl4 – indutor fibrose hepática.

A fibrose hepática é causada principalmente por danos aos hepatócitos e pela ativação de células estreladas hepáticas. O tratamento dos hepatócitos com fucoidina reduziu CCl4 e inibiu a proliferação de células estreladas hepáticas. [8]

3.6 Osteoartrite

A osteoartrite é a forma mais comum e incapacitante de artrite experimentadas por um número crescente de pessoas com o envelhecimento da população, e é caracterizada por uma degeneração lenta e progressiva da cartilagem articular. Embora seja muitas vezes considerado como uma doença de "desgaste" com o envelhecimento, osteoartrite tem um forte componente genético e também é afetada por lesões e por doenças como a obesidade.

Estudos recentes indicam importante papel da fucoidina no tratamento de sintomas da osteoartrite. Cientistas realizaram testes em humanos, através da administração via oral de fucoidina extraída de algas marrons. Como resultado obtiveram após 3 meses, redução de 53% nos sintomas da osteoartrite. Não houve redução do TNF alfa mas houve redução da Interleucina 6 – marcador de inflamação crônica. [6],[22],[26]

PHD COMÉRCIO IMPORTAÇÃO & EXPORTAÇÃO LTDA

RUA ESTEVÃO BAIÃO, 748 – CAMPO BELO – SÃO PAULO – SP – BRASIL – ZIP CODE 04624-002

CNPJ. 55.717.565/0001-86 – IE. 111.477.560.111 – MS ANVISA AFE 1.08.597-3

WWW.PHDIMPORT.COM.BR – TEL. (55) 11 - 5542.4000 - (55) 11 - 5542.9000



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

3.7 Propriedades Antitumorais

Estudos recentes demonstraram atividade antitumoral da fucoidina. Através de testes in vitro relatou-se importante bioatividade da fucoidina encontrada no *Fucus vesiculosus* contra câncer de pulmão e de pele. Sua atividade antitumoral pode estar associada a uma melhora significativa da atividade citolítica das células natural killer (NK) que estão em número maior pelo aumento da produção de macrófagos, ou seja, interleucinas e indução de apoptose. [1],[18], [29].

3.8 Atividade Protetora contra Radiações

Estudos demonstraram atividade protetora contra radiações, tanto in vitro como in vivo. Fucoidina estimula a maturação das células dendríticas – potentes células apresentadoras de antígenos no sistema imunológico. Neste estudo foram medidos os níveis de expressão de marcadores de superfície celular nas células-tronco da medula óssea após a radiação. As células foram tratadas previamente com fucoidina. Como a medula óssea é a principal fonte celular para os sistemas hematopoiético e imunológico, contém um grande número de linfócitos, granulócitos, células do estroma e como precursoras de células maduras.

Os resultados sugerem que uma população específica de células granulocitosas pode sobreviver seletivamente em resposta a irradiação após tratamento com fucoidina. [2],[14]

3.9 Atividade Anticoagulante e Antitrombótica

Estudos recentes descrevem atividade anticoagulante da fucoidina contida no *Fucus vesiculosus*. Foi demonstrado que sua atividade anticoagulante é devido ao fato da fucoidina pertencer ao grupo dos heparenóides. A heparina é uma



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

amplamente utilizados com anticoagulantes injetáveis. Tem sido relatado que ser mecanismo anticoagulante estão relacionados tanto com a antitrombina quanto com o cofator II da heparina.

Os resultados obtidos com o chamado ensaio ativo de tempo tromboplastina parcial (TTPA) tem indicado fortemente que a fucoidina do *Fucus vesiculosus* possui atividade anticoagulante específica. [7],[21],[23],[24],[25],[28]

3.10 Proteção Neuronal

Alzheimer é uma doença cerebral, caracterizada pelo acúmulo de placas amilóides beta no tecido cerebral. Estudos recentes em ratos demonstraram atividade protetora neuronal do *Fucus vesiculosus*, visto que ele protegeu as culturas primárias de neurônios do prosencéfalo colinérgicos, contra a morte celular induzida por amilóide. [4],[9],[15]

3.11 Tratamento de H.Pylori e Úlceras

Estudos recentes demonstraram atividade protetora da fucoidina no tratamento contra *Helicobacter pylori*, visto que fucoidina inibe a adesão de células nas superfícies da mucosa gástrica.

Após a confirmação da ulceração e infecção por *Helicobacter* realizadas através de endoscopia, os indivíduos tomaram placebo ou 100 mg de fucoidina diariamente por três semanas antes da realização de nova endoscopia com biópsia. Houve alívio de sintomas como dor e vômitos nos pacientes tratados com fucoidina a partir de 5 dias do estudo. Na biópsia, foi observado que a maioria dos pacientes com úlceras graves que receberam fucoidina 100 mg por dia por três semanas tiveram seus resultados alterados para cura ou estágio de cicatrização enquanto que apenas 37,5% dos pacientes que receberam placebo tiveram seus resultados alterados para a cura. [11],[16]



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

3.12 Distúrbios da Tireóide e Bócio

A deficiência de iodo é a causa básica do Bócio que se desenvolve quando não há iodo suficiente para fabricação dos hormônios da tireóide.[3]

4) CONTRA-INDICAÇÕES

Sua suplementação é contra-indicada para pessoas portadoras ou com propensão ao hipertireoidismo.

5) CONCENTRAÇÃO RECOMENDADA

Kelp Seaweed

Iodo Kelp

Kelp Iodine

15 mg a 500 mg/dia

NESTE CASO **NÃO É NECESSÁRIO** APLICAR O FATOR
DE CORREÇÃO

Iodo Elementar

0,15 mg a 5 mg /dia ou 150 mcg a 5000 mcg/dia
NESTE CASO **É NECESSÁRIO** APLICAR O FATOR
DE CORREÇÃO

INNOVATION EXPERTISE

PHD COMÉRCIO IMPORTAÇÃO & EXPORTAÇÃO LTDA

RUA ESTEVÃO BAIÃO, 748 – CAMPO BELO – SÃO PAULO – SP – BRASIL – ZIP CODE 04624-002

CNPJ. 55.717.565/0001-86 – IE. 111.477.560.111 – MS ANVISA AFE 1.08.597-3

WWW.PHDIMPORT.COM.BR – TEL. (55) 11 - 5542.4000 - (55) 11 - 5542.9000



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

5) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALE MT, Maruyama H, Tamauchi H, Mikkelsen JD, Meyer A. Fucoïdan from *Sargassum* sp. and *Fucus vesiculosus* reduces cell viability of lung carcinoma and melanoma cells in vitro and activates natural killer cells in mice in vivo. *Int. J. Biol. Macromol.* 2011;49:331-336
- [2] BYON YY, Kim MH, Yoo ES, Hwang KK, Jee Y, Shin T, Joo HG. Radioprotective effects of fucoïdan on bone marrow cells: Improvement of the cell survival and immunoreactivity. *J. Vet. Sci.* 2008;9:359-365.
- [3] CARVALHO. GA., Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Doenças da tireóide - avaliação do hormônio tireoestimulante (TSH). *Rev. Assoc. Med. Bras.* vol.52 no.4, 2006.
- [4] CUI YQ, Zhang LJ, Zhang T, Luo DZ, Jia YJ, Guo ZX, Zhang QB, Wang X, Wang XM. Inhibitory effect of fucoïdan on nitric oxide production in lipopolysaccharide-activated primary microglia. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2010;37:422-428.
- [5] CUNHA, A. P., Teixeira, F., Silva, A. P., & Roque, O. R. (2007). Aspectos históricos sobre o uso das plantas na terapêutica, farmacologia e ensaios clínicos (15-21). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- [6] GOLDRING MB, Goldring SR. Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2010;1192:230-237.
- [7] GRAUFFEL V, Kloareg B, Mabeau S, Durand P, Jozefonvicz J. New natural polysaccharides with potent antithrombic activity: Fucans from brown algae. *Biomaterials.* 1989;10:363-368.
- [8] HAYASHI S, Itoh A, Isoda K, Kondoh M, Kawase M, Yagi K. Fucoïdan partly prevents CCl₄-induced liver fibrosis. *Eur. J. Pharmacol.* 2008;580:380-384.
- [9] JHAMANDAS JH, wie MB, Harris K, Mactavish D, Kar S. Fucoïdan inhibits cellular and neurotoxic effects of β -amyloid (A β) in rat cholinergic basal forebrain neurons. *Eur. J. Neurosci.* 2005;21:2649-2659.
- [10] JIAO G, Yu G, Zhang J, Ewart SE. Chemical structure and bioactivities of sulfated polysaccharides from marine algae. *Mar. Drugs.* 2011;9:196-223. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 728p. Smith, G.M. 1987
- [11] JUFFRIE M, Rosalina I, Rosalina A, Damayanti W, Djumhana A, Ahmad H. The efficacy of fucoïdan on gastric ulcer. *Indones. J. Biotechnol.* 2006;11:908-913.
- [12] JUNQUEIRA, Luiz C.; CARNEIRO, José. *Histologia básica* (10a. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [13] KUNG AW, LAO TT, LOW LC, PANG RW, ROBINSON JD; Iodine insufficiency and neonatal hyperthyrotropinaemia in Hong Kong. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1997 Mar; 46(3):315-9.
- [14] LEE J, Kim J, Moon C, Kim SH, Hyun JW, Park JW, Shin T. Radioprotective effects of fucoïdan in mice treated with total body irradiation. *Phytother. Res.* 2008;22:1677-1681.
- [15] LI Y, Liu L, Liu D, Woodward S, Barger SW, Mrak RE, Griffin WS. Microglial activation by uptake of fdNA via a scavenger receptor. *J. Neuroimmunol.* 2004;147:50-55.
- [16] LUTAY N, Nilsson I, Wadstrom T, Ljungh A. Effect of heparin, fucoïdan and other polysaccharides on adhesion of enterohepatic *Helicobacter* species to murine macrophage. *Appl. Biochem. Biotechnol.* 2010;164:1-9.
- [17] LYDAY, Phyllis A. "Iodine and Iodine Compounds" in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2005, Wiley-VCH, Weinheim, Vol. A14 pp. 382-390
- [18] MARUYAMA H, Tamauchi H, Hashimoto M, Nakano T. Antitumor activity and immune response of Mekabu fucoïdan extracted from *Sporophyll* of *Undaria pinnatifida*
- [19] MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição - CGPAN.
- [20] MOORE, Keith L. *Fundamentos de anatomia clínica* (2a. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 501.
- [21] MOURÃO PA, Pereira MS. Searching for alternatives to heparin: Sulfated fucans from marine invertebrates. *Trends Cardiovasc. Med.* 1999;9:225-232.



KELP IODINE

(FUCUS VESICULOSUS EXTRACT)

1% IODINE

- [22] MYERS SP, O'Connor J, Fitton JH, Brooks L, Rolfe M, Connellan P, Wohlmuth H, Cheras PA, Morris C. A combined phase I and II open label study on the effects of a seaweed extract nutrient complex on osteoarthritis. *Biologics*. 2010;4:33-44.
- [23] NISHINO T, Nagumo T. The sulfate-content dependence of the anticoagulant activity of a fucan sulfate from the brown seaweed *Ecklonia kurome*. *Carbohydr. Res*. 1991;214:193-197.
- [24] NISHINO T, Kiyohara H, Yamada H, Nagumo T. An anticoagulant fucoidan from the brown seaweed *Ecklonia kurome*. *Phytochemistry*. 1991;30:535-539.
- [25] NISHINO T, Nishioka C, Ura H, Nagumo T. Isolation and partial characterization of a novel amino sugar-containing fucan sulfate from commercial *Fucus vesiculosus* fucoidan. *Carbohydr. Res*. 1994;255:213-224.
- [26] PARK SB, Chun KR, Kim JK, Suk K, Jung YM, Lee WH. The differential effect of high and low molecular weight fucoidans on the severity of collagen-induced arthritis in mice. *Phytother. Res*. 2010;24:1384-1391.
- [27] RAVEN, P.T.; Evert, R.F.; Eichhonor, S.E. (1996). *Biologia Vegetal*.
- [28] SPRINGER GF, Wurzel HA, McNeal GM, Ansell NJ, Doughty MF. Isolation of anticoagulant fractions from crude fucoidin. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med*. 1957;94:404-409.
- [29] TERUYA T, Tatemoto H, Konishi T, Tako M. Structural characteristics and *in vitro* macrophage activation of acetyl fucoidan from *Cladosiphon okamuranus*. *Glycoconj. J*. 2009;26:1019-1028.
- [30] WOLFE, David. *SuperAlimentos: A alimentação e os remédios do futuro*, São Paulo, Alaúde, 2010. 250-252p.

