

**ForceFer** est une formule composée de diglycinate ferreux, d'un complexe de vitamines B, de vitamine C et de cuivre. Elle est utile pour les personnes qui souffrent d'anémie, de faiblesse immunitaire, du syndrome de malabsorption ou d'un manque d'énergie. L'absorption du diglycinate ferreux par le biais de la muqueuse intestinale est trois fois plus rapide que celle des autres formes de fer, et il n'interfère donc pas avec elles.

Le fer facilite le transport de l'oxygène et des nutriments dans tout l'organisme. Il favorise le bon fonctionnement métabolique et développe la sensation de force, de vigueur et de vitalité.

Le fer et les vitamines B<sub>6</sub> et B<sub>12</sub> contribuent à la formation de l'hémoglobine et des globules rouges. Avec le folate, ils participent au bon fonctionnement immunitaire tout en réduisant la fatigue. Le folate contribue à la formation des cellules sanguines ainsi qu'à la croissance des tissus maternels pendant la grossesse. La vitamine C accentue l'absorption du fer et, avec la vitamine B<sub>2</sub>, aide à protéger les cellules du stress oxydatif.

Contrairement aux autres compléments en fer, **ForceFer** ne provoque pas d'effets indésirables tels que maux d'estomac, constipation, diarrhées ou crampes intestinales.

**Ingrédients:** Agent de charge: cellulose microcristalline, bisglycinate ferreux, acide L-ascorbique (vit. C), L-méthylfolate de calcium, méthylcobalamine (vit. B<sub>12</sub>), anti-agglomérants: sels de magnésium d'acides gras végétales et dioxyde de silicium, chlorhydrate de thiamine (vit. B<sub>1</sub>), riboflavine 5'-phosphate sodium (vit. B<sub>2</sub>), hexanicotinate d'inositol (vit. B<sub>3</sub>), pyridoxal 5'-phosphate (vit. B<sub>6</sub>), citrate de cuivre, capsule végétale (agent d'enrobage: hydroxypropylméthylcellulose; eau purifiée).

#### Déclaration nutritionnelle:

1 capsule (629 mg)

Fer (bisglycinate ferreux)	35 mg (250 %*)
Cuivre (citrate de cuivre)	1 000 µg (100 %*)
Thiamine (vit. B <sub>1</sub> ) (de 5 mg chlorhydrate de thiamine)	4,5 mg (409 %*)
Riboflavine (vit. B <sub>2</sub> ) (de 5 mg riboflavine 5'-phosphate)	3,75 mg (268 %*)
Niacine (vit. B <sub>3</sub> ) (hexanicotinate d'inositol)	4,5 mg (28 %*)
Vitamine B <sub>6</sub> (de 5 mg pyridoxal 5'-phosphate)	3,42 mg (244 %*)
Folate (L-méthylfolate de calcium)	1 000 µg (500 %*)
Vitamine B <sub>12</sub> (méthylcobalamine)	1 000 µg (40 000 %*)
Vitamine C (acide L-ascorbique)	75 mg (94 %*)

\*VNR: Valeurs Nutritionnelles de Référence en %

#### Format:

30 capsules végétales

#### Dose journalière recommandée:

1 capsule par jour avec de la nourriture.

Si vous prenez des médicaments, prendre ce produit quelques heures avant ou après ceux-ci.

#### Indications et utilisations:

Plusieurs études ont montré que le diglycinate de fer pouvait être bénéfique dans les cas suivants :

Déséquilibre alimentaire, grossesse, règles abondantes, anémie ferriprive, fatigue permanente.

#### Précautions d'utilisation:

Il est recommandé de consulter un professionnel de santé en cas de grossesse, d'allaitement, ou si vous suivez un traitement pharmaceutique.

**FER (DIGLYCINATE FERREUX):** le fer est un oligo-élément essentiel des molécules impliquées dans le transport de l'oxygène. Il est par ailleurs indispensable pour réguler la croissance des cellules et pour leur différenciation. Une carence entraîne une réduction de la quantité d'oxygène libéré dans les cellules, provoquant fatigue, limitation des capacités et affaiblissement immunitaire.

La chélation des acides aminés ferreux résulte d'une union covalente entre le fer sous sa forme ferreuse (Fe<sup>2+</sup>) et un ligand organique (le diglycinate), qui réduit la charge cationique et protège le site de cette réaction. Cela réduit la toxicité gastro-intestinale due à l'irritation locale <sup>(1)</sup>.

Le diglycinate de fer est un métal chélaté dans lequel les unions sont suffisamment fortes pour protéger ses atomes et résister à la décomposition digestive pour qu'ils puissent être absorbés et utilisés <sup>(1,2)</sup>. Ces composés chélatés diminuent les effets secondaires que présentent d'autres formes de fer <sup>(2,3)</sup>.

L'absorption du fer chélaté est préférable à son absorption sous forme de sel inorganique puisque les acides aminés le protègent des réactions chimiques pouvant nuire à cette absorption. Cela réduit les possibles irritations gastriques, car le contact avec la muqueuse est minimisé. Sous cette forme chélatée, la biodisponibilité du fer est améliorée : une fois absorbé par la muqueuse, le chélate est hydrolysé et le fer est libéré dans le plasma et les tissus <sup>(4,17)</sup>.

Selon l'AAFCO (*Association of American Feed Control Officials*), le poids moyen d'un acide aminé hydrolysé devrait être d'environ 150 Da, et le poids moléculaire du chélate ne devrait pas dépasser 800 Da <sup>(5)</sup> (le poids moléculaire moyen d'un acide aminé est de 110 DA). Le dalton (Da) est l'autre nom de l'unité de masse atomique, et 1 kilodalton (kDa) équivaut à 1000 daltons (une protéine ayant une masse de 64 kDa a donc un poids moléculaire de 64 000 g/mole). Pour avoir une bonne qualité nutritionnelle, un chélate doit présenter une stabilité constante, une neutralité électrique, et ses ligands doivent être facilement métabolisés par l'organisme. Toutes ces conditions sont remplies par le diglycinate ferreux <sup>(6)</sup>.

**CUIVRE:** le cuivre facilite l'absorption du fer et aide l'organisme à former des globules rouges. Il contribue également au bon état des vaisseaux sanguins, des nerfs, du système immunitaire et des os <sup>(7)</sup>.

**THIAMINE:** la vitamine B1 est hydrosoluble et d'un grand intérêt : elle participe à de nombreux processus biologiques, notamment au métabolisme des glucides. Elle joue également un rôle important dans l'activité du système nerveux, puisque les neurones ont besoin de la vitamine B1 pour bien fonctionner. De plus, la thiamine contribue au fonctionnement musculaire et cardiaque. Une carence en thiamine peut entraîner certains troubles tels que perte d'appétit, faiblesse, mauvaise humeur et, dans les cas plus prononcés, dépression, engourdissement des extrémités, confusion mentale et tachycardie <sup>(8)</sup>.

**RIBOFLAVINE:** la vitamine B2 joue un rôle important pour collecter l'énergie dont le corps a besoin. Avec les autres vitamines du groupe B, elle contribue au métabolisme énergétique des glucides, des protéines et des lipides. Elle aide aussi au bon entretien de la peau et des muqueuses <sup>(9)</sup>. La vitamine B2 est en outre nécessaire à l'activité d'autres vitamines (notamment la B6 ou pyridoxine) et à la formation de la vitamine B3 (niacine) à partir du tryptophane, un acide aminé essentiel. Elle est également impliquée dans la formation des globules rouges et des anticorps <sup>(10)</sup>.

**NIACINE:** la vitamine B3 fait partie de la composition des coenzymes NAD et NADP qui se trouvent dans toutes les cellules. Ces coenzymes sont indispensables aux réactions d'oxydation et de réduction qui surviennent au moment de la décomposition des glucides, des protéines et des lipides, et jouent donc un rôle important dans la production d'énergie <sup>(11)</sup>.

**VITAMINE B6:** la pyridoxine participe à l'activité du cerveau, à la formation des globules rouges, d'anticorps qui nous protègent de l'infection, et au métabolisme des protéines. La forme active de cette vitamine hydrosoluble est le phosphate de pyridoxal, qui intervient dans les mêmes processus <sup>(12)</sup>.

**FOLATE:** la vitamine B9 est nécessaire à la formation du groupe hémique qui transporte l'oxygène dans le sang. C'est pourquoi il est présent en grande quantité dans la moelle osseuse, où de nouvelles cellules sanguines sont produites en permanence <sup>(13)</sup>. Les carences en folate s'observent surtout dans certains groupes à risque (femmes enceintes et personnes âgées), ou peuvent être liées à des pathologies précises (alcoolisme chronique, maladies intestinales ou carence en vitamine B12) <sup>(13,14)</sup>.

**VITAMINE B12:** La cyanocobalamine est nécessaire au métabolisme des acides gras et de l'acide folique, à la production des globules rouges et de l'énergie, au bon fonctionnement du système nerveux central ainsi qu'au développement cellulaire <sup>(15)</sup>. Un manque d'acide folique et de vitamine B12 peut conduire à une anémie mégalo-blastique, une affection caractérisée par une hypertrophie des globules rouges qui empêche leur division au cours du processus de multiplication <sup>(14,15)</sup>. Sa forme active est appelée méthylcobalamine.

**VITAMINE B6:** la pyridoxine participe à l'activité du cerveau, à la formation des globules rouges, d'anticorps qui nous protègent de l'infection, et au métabolisme des protéines. La forme active de cette vitamine hydrosoluble est le phosphate de pyridoxal, qui intervient dans les mêmes processus <sup>(12)</sup>.

**VITAMINE C:** l'acide ascorbique contribue à l'absorption du fer grâce à la formation de chélates de faibles poids moléculaire facilitant cette absorption et permettant une meilleure mobilisation du fer. Elle peut également améliorer le statut hématologique grâce à d'autres mécanismes, par exemple en réduisant l'effet inhibiteur de substances comme les tannins sur l'absorption du fer ; en stimulant des enzymes à même de convertir le folate en sa forme active ; ou encore en protégeant les globules rouges des lésions oxydatives <sup>(16)</sup>.

Les besoins en vitamine C augmentent dans des situations telles que : grossesse, allaitement, stress, tabagisme, contraception avec pilule, rétablissement après une blessure, troubles cardiovasculaires et autres maladies nuisant à l'absorption de la vitamine.

#### Références:

- 1) Delgado A. (2004). Terapia oral. *Revista Latinoamericana de Farmacología*. 2004, 22-26.
- 2) Allen, L. H. (2002). Advantages and limitations of iron amino acid chelates as iron fortificants. *Nutrition Reviews*, 60(suppl 7), 18-21.
- 3) Hertrampf, & Olivares. (2004). Iron amino acid chelates. *International journal for vitamin and nutrition research*, 74(6), 435-443.
- 4) Ashmead, H. D. (2001). The absorption and metabolism of iron amino acid chelate. *Archivos latinoamericanos de nutricion*, 51(1 Suppl 1), 13-21.
- 5) US PATENT 6,518,240 Feb. 11, 2003
- 6) Ashmead, S. D. (2001). The chemistry of ferrous bis-glycinate chelate. *Archivos latinoamericanos de nutricion*, 51(1 Suppl 1), 7-12.
- 7) Institute of Medicine, Food and Nutrition Board (2001). *Dietary Reference Intakes: Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. National Academy Press. Washington, DC.
- 8) Ganesh, R., Ezhilarasi, S., Vasanthi, T., Gowrishankar, K., & Rajajee, S. (2009). Thiamine responsive megaloblastic anemia syndrome. *The Indian Journal of Pediatrics*, 76(3), 313-314.
- 9) Lane, M., & Alfrey Jr, C. P. (1965). The anemia of human riboflavin deficiency. *Blood, J. Hematol.*, 25, 432-442.
- 10) Powers, H. J. (2003). Riboflavin (vitamin B-2) and health. *The American journal of clinical nutrition*, 77(6), 1352-1360.
- 11) Kamanna, V. S., & Kashyap, M. L. (2008). Mechanism of action of niacin. *The American journal of cardiology*, 101(8), S20-S26.
- 12) Morris, M. S., Jacques, P. F., Rosenberg, I. H., & Selhub, J. (2007). Folate and vitamin B-12 status in relation to anemia, macrocytosis, and cognitive impairment in older Americans in the age of folic acid fortification. *The American journal of clinical nutrition*, 85(1), 193-200.
- 13) Rodríguez, M. L., Méndez, J. S., Martínez, M. S., & Domínguez, M. C. (2010). Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, 34(4), 117-128.
- 14) Rodríguez, G. (1998). Acido fólico y vitamina B12 en la nutrición humana. *Revista Cubana Aliment Nutr*, 12(2), 107-119.
- 15) Oh, R., & Brown, D. L. (2003). Vitamin B12 deficiency. *American family physician*, 67(5), 979-986.
- 16) Cardero Reyes, Y., Sarmiento Gonzalez, R. & Selva Capdesuner, A. (2009). Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica. *MEDISAN*, 13 (6) [online] ISSN 1029-3019.
- 17) Bovell-Benjamin, A. C., Viteri, F. E., & Allen, L. H. (2000). Iron absorption from ferrous bisglycinate and ferric trisglycinate in whole maize is regulated by iron status. *The American journal of clinical nutrition*, 71(6), 1563-1569.