

## **Solução de Sinatra (Neuropatias)**

- 1) L-Acetil-Carnitina 600mg + Sulfato de Magnésio 400mg/2ml : 01 ampola
- 2) D-Ribose 750mg/1,5ml : 02 ampolas
- 3) Complexo B (s/B1): B2 10mg/ B3 10mg/ B5 50mg/ B6 10mg - 2ml : 01 ampola
- 4) Coenzima Q10 10mg/2ml : 02 ampolas
- 5) Procaína 2%/2ml: 01 ampola

**Posologia:** Aplicação intramuscular 2x/semana durante 10 semanas

### **Protocolo de Aplicação:**

**PASSO 1:** Preparar em uma seringa de 10ml uma solução associando as ampolas 1, 2 e 3 totalizando 7ml que deverá ser aplicado IM em uma nádega.

**PASSO 2:** Na outra nádega aplicar IM, primeiramente, a ampola do item 5 e, sem retirar a agulha, desrosquear a seringa e colocar outra com as ampolas do item 4 e fazer a aplicação.

**Indicação:** Mal de Alzheimer, Parkinson, melhora da função cognitiva, proteção neural.

**Coenzima Q10 (CoQ10):** É um nutriente essencial para a produção de ATP. É uma vitamina lipossolúvel encontrada dentro de todas as células do corpo. Encontrada em alimentos como peixes de água salgada, marisco, carnes, brócolis, espinafre e nozes. É sintetizada a partir de aminoácidos, vitaminas e minerais. A CoQ10 desempenha um duplo papel. Atua como uma coenzima regenerando o ATP nas mitocôndrias das células do cérebro e auxilia as enzimas na transferência de elétrons. E posteriormente, em sua forma reduzida, ubiquinol, a CoQ10 atua como um antioxidante, protegendo as membranas das células nervosas e as mitocôndrias de dano oxidativo. Estudos comprovam que a administração de Coenzima Q10 aumenta a concentração mitocondrial cerebral e produz efeitos neuroprotetores sendo indicada para o tratamento de doenças neurodegenerativas. O ubiquinol viaja através da corrente sanguínea para eliminar os radicais livres e prevenir a oxidação do LDL nos vasos sanguíneos. Tal atividade antioxidante é especialmente importante para a prevenção de hipertensão, acidentes vasculares cerebrais, ataques cardíacos, e CHF. A suplementação pode compensar as deficiências nutricionais causadas por medicamentos como betabloqueadores, estatinas, e antidepressivos.

**L-Acetil-Carnitina:** Pode ser sintética mas também é encontrada naturalmente em indivíduos saudáveis. Presente nos tecidos humanos e no plasma, é o éster predominante da carnitina, derivado de aminoácidos sintetizados nos rins, fígado e cérebro a partir da lisina e metionina. O papel principal é auxiliar o transporte de ácidos graxos na matriz mitocondrial onde ocorre o metabolismo dos lipídeos. Possui efeitos neuromoduladores, neurotróficos e neuroprotetores. O fato de possuir um radical acetil permite que essa molécula atravesse a barreira encefálica e eleve a acetilcolina, neurotransmissor depletado nas doenças neurológicas, retardando a progressão da doença. Tem propriedade antioxidante também. Indicação para tratamento de distúrbios cerebrovasculares, neuronais periféricos, neuropatia diabética, distúrbios em funções mentais, vasculopatia cerebral e demência. Profilaxia de enxaqueca, alívio de fadiga em pacientes com hepatite C crônica, distúrbio neurodegenerativo de Palsy, redução de neuropatia periférica em pacientes com câncer, tratamento de choque séptico, depressão bipolar, redução de estresse em pacientes com doença de Sickle Cell, síndrome de fadiga crônica, prevenção de dano neuronal em pacientes HIV positivos.

**D-Ribose:** É um açúcar simples encontrado em todas as células do corpo. Um componente estrutural da molécula de ATP. Enquanto coenzima Q10 (CoQ10) e L-carnitina são responsáveis diretamente pela reciclagem do ATP, a D-ribose ajuda a assegurar que há quantidade suficiente de ATP sintetizado nas mitocôndrias para reciclar. Ao contrário de

outros açúcares, a D-ribose não é normalmente utilizada pelo corpo como combustível. Em vez disso, para que ela possa fazer ATP e material genético, o corpo usa parte da glicose que seria usada para a glicólise, ou a produção de combustível, para produzir D-ribose. A síntese de D-ribose é mediante às demandas metabólicas específicas, e não armazenamos esse açúcar no corpo em sua forma livre, portanto não há um nível "normal" que sirva de parâmetro para medir a sua deficiência. A suplementação com D-ribose depende do estilo de vida e estado de saúde. Pessoas com doença cardíaca isquêmica, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), hipertensão arterial, fibromialgia e síndrome da fadiga crônica, além de atletas de alta performance, precisam suplementar com D-ribose. A falta de oxigênio força o corpo a produzir energia através de um meio diferente da fosforilação oxidativa. O corpo mudará para a glicólise, um processo metabolicamente menos eficiente que fornece quantidades de energia em pequenas doses. O problema dessa substituição é que irá provocar a exaustão ao longo do tempo. O corpo não reciclará mais ATP, também se tornará incapaz de sintetizá-lo de novo, e assim a glicose que seria reservada para a síntese de D-ribose é usado como combustível. Pacientes com isquemia, disfunção diastólica, ou outras condições comprometedoras precisam suplementar com D-ribose para reabastecer o nível de energia.

**Magnésio:** É o quarto mineral mais abundante no nosso organismo. Participa de mais de 300 reações enzimáticas, sendo mais concentrado nas mitocôndrias. Não só desempenha um papel significativo na produção de ATP, mas ajuda a regular o açúcar no sangue e fortalece os ossos. Além disso, facilita o relaxamento muscular e a síntese de gordura, proteína e ácido nucléico. Sua deficiência pode levar a mudanças neuromusculares, cardiovasculares, imunológicas e alterar a função hormonal, além de prejudicar o metabolismo energético. Evidências indicam que as demências estão associadas com uma deficiência de magnésio no cérebro. Deficiência que pode ser atribuída à baixa ingestão ou retenção do magnésio ou a alta ingestão de metais neurotóxicos como o alumínio que inibe a atividade de enzimas dependentes de magnésio ou impedem o transporte do mesmo para o tecido cerebral.

**Complexo B:** A **vitamina B2** faz parte de vários sistemas enzimáticos (oxidases e desidrogenases); participa ativamente como coenzima (FAD e FMN) em pelo menos 3 processos envolvidos na produção de energia, comoceptor e transportador de H. Sua ação é diminuída pelos antidepressivos tricíclicos, antineoplásicos, fenotiazonas, antibióticos e pelo probenecide. Sua presença é importante na oxidação dos aminoácidos, na síntese e oxidação dos ácidos graxos, na oxidação da glicose e no metabolismo dos hormônios tireoidianos. A vitamina B2 ativa a enzima glutatióneredutase, necessária à reativação da enzima glutatiónaperoxidase; está envolvida na síntese do ACTH e sua presença é essencial à ação da tiroxina e da insulina. A **Vitamina B3**, nicotinamida, é um componente de 2 coenzimas: o dinucleotídeo de adenina e nicotinamida (NAD) e o fosfato de dinucleotídeo de adenina e nicotinamida (NADP), necessário para o metabolismo lipídico, a respiração tissular e a glicogenólise. **Vitamina B5** é um componente da Coenzima A. Essencial no metabolismo do organismo, controle da capacidade de resposta do corpo ao estresse, produção dos hormônios supra-renais, e anticorpos. Ajuda no metabolismo das proteínas, lipídeos e açúcares, auxilia a conversão de lipídeos e proteínas em energia. A **vitamina B6** na forma de coenzima executa uma ampla variedade de funções no corpo e é extremamente versátil, estando envolvida em mais de 100 reações enzimáticas, principalmente no metabolismo das proteínas. Também desempenha um papel no desenvolvimento cognitivo por meio da biossíntese de neurotransmissores e na manutenção de níveis normais de homocisteína, um aminoácido no sangue. A vitamina B6 está envolvida na gluconeogênese e na glicogenólise, na função imune (por exemplo, promove linfócitos e produção de interleucina-2), e a formação de hemoglobina.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Heart MD Institute;
2. National Institutes of Health;
3. JAMA Neurology Formerly *Archives of Neurology*
4. RUSSELL T. MATTHEWS, LICHUAN YANG, SUSAN BROWNE, MYONG BAIK, AND M. FLINT BEAL; **Coenzyme Q10 administration increases brain mitochondrial concentrations and exerts neuroprotective effects**; Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 95, pp. 8892–8897, July 1998 Medical Sciences;

5. Seema R. Lalani, MD; Georgirene D. Vladutiu, PhD; Katie Plunkett, MS; et. al; **Isolated Mitochondrial Myopathy Associated With Muscle Coenzyme Q10 Deficiency**; ©2005 American Medical Association;
6. Carine Cleren, Lichuan Yang, Beverly Lorenzo, Noel Y. Calingasan, Andrew Schomer, Anthony Sireci, Elizabeth J. Willeand M. Flint Beal; **Therapeutic effects of coenzyme Q10 (CoQ10) and reduced CoQ10 in the MPTP model of Parkinsonism**; JOURNAL OF NEUROCHEMISTRY | 2008 | 104 | 1613–1621;
7. Alexander Storch, MD; Wolfgang H. Jost, MD; Peter Vieregge, MD; Jo`rg Spiegel, MD; Wolfgang Greulich, MD; et. al; **Randomized, Double-blind, Placebo-Controlled Trial on Symptomatic Effects of Coenzyme Q10 in Parkinson Disease**; ©2007 American Medical Association;
8. Clifford W. Shults, MD; David Oakes, PhD; Karl Kieburtz, M; et. al; **Effects of Coenzyme Q10 in Early Parkinson Disease**; ©2002 American Medical Association;
9. M. Flint Beal; **Mitochondrial Dysfunction and Oxidative Damage in Alzheimer's and Parkinson's Diseases and Coenzyme Q10 as a potential Treatment**; Journal of Bioenergetics and Biomembranes Aug. 2004, Vol 36, Issue 7 pp 381-386;
10. The Canadian Encyclopedia of Natural Medicine - Torkos S. - Wiley, 2008
11. Gavrilova SI, KalynIaB, Kolykhalov IV. - **[Acetyl-L-carnitine (carnitine) in the treatment of early stages of Alzheimer's disease and vascular dementia]**.- ZhNevrolPsikhiatrIm S SKorsakova. 2011;111(9):16-22.
12. Balercia G, Regoli F, Armeni T. - **Placebo-controlled double-blind randomized trial on the use of L-carnitine, L-acetylcarnitine, or combined L-carnitine and L-acetylcarnitine in men with idiopathic asthenozoospermia** - FertilSteril. 2005 Sep;84(3):662-71;
13. J. Leslie Glick ; **Dementias: the role of magnesium deficiency and an hypothesis concerning the pathogenesis of Alzheimer's disease**; Bionix Corporation, 10899 Deborah Dr., Potomac, Maryland 20854, USA;
14. Stella Lucia Volpe; **Magnesium in Disease Prevention and Overall Health**; Department of Nutrition Sciences, Center for Integrated Nutrition & Performance College of Nursing and Health Professions Drexel University, Philadelphia, PA;
15. Mariano Malaguarnera, Lisa Cammalleri, Maria Pia Gargante, Marco Vacante, Valentina Colonna, and Massimo Motta; **L-Carnitine treatment reduces severity of physical and mental fatigue and increases cognitive functions in centenarians: a randomized and controlled clinical trial 1-3**; *Am J Clin Nutr* 2007;86:1738-44. Printed in USA. © 2007 American Society for Nutrition;
16. Literatura da L-Acetil-Carnitina fornecida pela empresa Fagron;
17. John Seifert<sup>1</sup>, Angela Frelich<sup>1</sup>, Linda Shechterleand John St Cyr<sup>2</sup>; **Assessment of Hematological and Biochemical parameters with extended D-Ribose ingestion**; *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2008, 5:13;
18. Anna Caretti, Paola Bianciardi, Giusy Sala, Carlo Terruzzi, Franco Lucchina and Michele Samaja; **Supplementation of Creatine and Ribose Prevents Apoptosis in Ischemic Cardiomyocytes**; *Cell Physiol Biochem* 2010;26:831-838;