



# Minha Primeira Compra de Injetáveis

Conheça os principais ativos administrados  
nas terapias nutricionais injetáveis

 **Support** Health

# Sumário

---

Clique na página que deseja visualizar.

05	Introdução aos Injetáveis
06	Aminnu
08	Coenzima Q 10
10	ADEK
11	Complexo B
13	NADH
15	Vitamina C
16	Ácido alfa lipóico
17	NAC
18	PQQ
19	L-carnitina
20	Azul de metileno
21	Chronic
22	Conclusão

# **Minha Primeira Compra de Injetáveis**



# Support Health

Para médicos que transformam vidas.



A Support Health é um software de gestão e prontuário eletrônico especializado em terapias injetáveis. Nossa ferramenta foi criada a fim de otimizar os processos dentro da sua clínica e conta com agenda múltipla, prontuário eletrônico completo, controle de estoque, gestão financeira, e muito mais. Com a Support Health o médico entrega mais valor, saúde e satisfação para os pacientes.

# Introdução aos Injetáveis

A suplementação parenteral é algo crescente, cada vez mais presente nas clínicas e consultórios, que inclusive é algo desejado e procurado por pacientes na atualidade. O fato dessas formas farmacêuticas terem uma farmacocinética particular garante uma **biodisponibilidade de 100%** do que é administrado.

O portfólio de substâncias de um laboratório no geral é extenso contendo facilmente entre 100 e 150 substâncias na forma isolada e algumas na forma de boosters. Essa diversidade de ativos muitas vezes gera dúvidas para o profissional prescritor, especialmente se ele é um iniciante nesse universo.

Algumas das dúvidas são: **quais substâncias devem ser adquiridas? Quais protocolos devo possuir no meu escopo de atendimentos? Início somente com aplicações intramusculares?**, entre outras.

Pensando em auxiliar você profissional a optar pela escolha dos ativos, preparamos esse material, com algumas informações técnicas sobre alguns dos principais ativos, comumente utilizados nas clínicas e consultórios das mais diversas especialidades. Essas substâncias compõem diversos protocolos e algumas, inclusive, são administradas isoladas.

# Aminnu

## Pool de aminoácidos essenciais



A renovação celular faz parte da vida e a síntese proteica vai muito além do tecido muscular. Nosso organismo, em busca de equilíbrio, se renova para que funções vitais sejam realizadas de maneira eficaz.

O Aminnu Injetável é uma ampola que foi desenvolvida contendo os 8 aminoácidos essenciais sendo eles: leucina, valina, isoleucina, lisina, fenilalanina, treonina, metionina e triptofano. Esses aminoácidos estão dispostos na concentração 98 mg, 83 mg, 74 mg, 72 mg, 65 mg, 56 mg, 35 mg, 18 mg respectivamente em uma ampola de 10 mL.

O Aminnu injetável, devido às suas características de composição, foi desenvolvido no intuito de favorecer a síntese proteica. Uma vez que essa forma farmacêutica é utilizada pela via parenteral, a administração por essa via elimina a etapa de absorção e faz com que haja uma biodisponibilidade integral.

Os aminoácidos no geral têm boa compatibilidade permitindo combinações com outros ativos, mas atenção: toda combinação de substâncias deve ser previamente validada com o laboratório que assegura a compatibilidade e a estabilidade dessas combinações.

A administração do Aminnu pode ser feita pela via endovenosa ou pela via intramuscular.

Pela via intramuscular ele não pode ser combinado a outros ativos dado ao volume da sua ampola (10 mL) que deve ser fracionado em duas aplicações de 5 mL, uma em cada quadrante superior externo de cada glúteo, aplicando sempre pela técnica em “Z” intramuscular sempre em região sadia. Pela via endovenosa a ampola pode ser utilizada em bolsa de 100 mL de solução fisiológica 0,9%. Na possibilidade de combinação com mais ativos na mesma bolsa utilizar bolsa de 250 mL de solução fisiológica 0,9%. A administração normalmente é feita de 1 a 2x por semana.

O Aminnu é muito utilizado em processos de emagrecimento anabólico. Em protocolos de perda de peso, detoxificação e jejum, onde é necessário que se promova a síntese muscular habilitando o paciente a uma melhor condição de saúde.



Nos bariátricos a síntese proteica é prejudicada devido a deficiência da ingestão de substratos e devido a menor capacidade de digerir e absorver nutrientes.



Já nos idosos (principalmente os com sarcopenia) o Aminnu se faz essencial para recompor massa magra perdida devido ao aumento do catabolismo natural, decorrente do envelhecimento e da menor digestão de proteínas.



Praticantes de atividade física e atletas têm uma tendência natural a apresentar microlesões musculares e um maior catabolismo. Nesse cenário, Aminnu é uma suplementação excelente para esse perfil, especialmente aqueles que trabalham com alta performance e hipertrofia.



O estresse e o repouso pós cirúrgico aceleram o processo de catabolismo. Pensando nesse sentido a inclusão do Aminnu é favorável colaborando com a síntese proteica no organismo desses pacientes.



O paciente que busca melhora de colágeno ou dos anexos da pele (cabelos e unhas). O Aminnu é interessante para compor protocolos nesse sentido visto que **queratina, colágeno, elastina** e outras proteínas são dependentes dos aminoácidos essenciais.

Na oncologia, já é sabido que a maior produção de proteínas permite a melhora da qualidade de vida nesses pacientes. Aminnu injetável pode ser associado em protocolos de submetilados, contribuindo para o aumento da sobrevida destes.

# Coenzima Q10

## Ubiquinona

As mitocôndrias são cada vez mais organelas reconhecidas como contribuintes do processo saúde-doença, tendo um papel essencial na produção de energia indispensável para as atividades celulares, sendo que danos às mitocôndrias podem ter consequências generalizadas.



A Coenzima Q10, também chamada de Ubiquinol ou Ubiquinona (formas interconversíveis), desempenha um papel fundamental como antioxidante, na melhora da performance mitocondrial e mitocondriogênese, e, conseqüentemente, na produção de energia, da homeostase e metabolismo celular.

A energia gerada (ATP) nas mitocôndrias é dada principalmente pelo processo chamado fosforilação oxidativa e envolve 5 complexos, dentre eles a Coenzima Q10, que regula o sistema redox celular.



Estudos sugerem que a maior quantidade de Coenzima Q10, quando suplementada via oral, é eliminada pelas fezes, sendo que apenas uma fração mínima é capaz de atingir os tecidos. A Coenzima Q10, por ser oleosa, é de uso exclusivo intramuscular e não é indicada associada ao uso do anestésico.

A coenzima tem indicação em vários perfis de pacientes podendo ser citada como parte da terapêutica em pacientes com doenças cardiovasculares, síndrome metabólica e diabetes, quadros de inflamação, doenças neurodegenerativas, fertilidade, pacientes que fazem uso de estatinas, fadiga, protocolos de beleza dada a sua ação antioxidante, entre outros.

A síndrome da fadiga crônica é uma enfermidade complexa e debilitante caracterizada por fadiga prolongada debilitante e recorrente resultando em alguns casos em uma incapacidade significativa. A etiologia não é completamente elucidada, no entanto, existe correlação com estresse oxidativo e os distúrbios mitocondriais. Estudos vêm apresentando resultados benéficos a partir da utilização de antioxidantes como a CoQ10 na redução significativa da fadiga e no restabelecimento da função mitocondrial em pacientes com fadiga crônica mostrando uma melhora clínica evidente.

A CoQ10 é um importante regulador da expectativa de vida no contexto do envelhecimento normal. Algumas doenças hereditárias clinicamente ou hereditariamente prejudicam a fosforilação oxidativa e outras funções mitocondriais.

A deficiência de CoQ10 pode indicar síndrome nefrótica, retinopatia, distúrbios neurológicos (encefalopatia mitocondrial, ataxia cerebelar, neuropatia periférica, deficiência intelectual, perda auditiva neurosensorial) e fraqueza muscular.



A fertilidade feminina é uma das primeiras funções fisiológicas afetadas pelo envelhecimento. Com o avanço da idade ocorre a perda progressiva de folículos ovarianos por mecanismos pouco compreendidos. A maturação antes da ovulação envolve alterações nucleares, citoplasmáticas e hereditárias, processos estes que são dependentes de energia fornecida pelas mitocôndrias. Estudos mostram diminuição nos níveis de CoQ10 teciduais ao longo da idade e com isso a função mitocondrial do oócito, prejudicada, poderia ser suplementada com esta coenzima, revertendo as anormalidades reprodutivas observadas com o envelhecimento.

CoQ10 mostra-se eficaz na prevenção de pacientes com doenças cardiovasculares apresentando melhoras em parâmetros clínicos (pressão arterial, colesterol total e suas frações) e na recuperação de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas diminuindo a necessidade de drogas inotrópicas e consequentemente o aparecimento de arritmias.

A CoQ10, devido seu potencial altamente antioxidante, é capaz de reduzir a peroxidação lipídica nas lipoproteínas de baixa densidade e com isso o risco de desenvolvimento ou agravamento de aterosclerose melhorando a saúde cardiovascular e sendo um dos componentes do protocolo de Sinatra. A CoQ10 ainda demonstrou grande eficácia em pacientes que fazem uso de estatinas, revertendo a depleção do nível de CoQ10 interna das mitocôndrias e membrana cardíaca.

# ADEK

## Vitaminas lipossolúveis

O ADEK é uma ampola que combina as quatro vitaminas lipossolúveis: vitamina A (palmitado de retinol), vitamina D3 (colecalférol), vitamina E (tocotrienóis) e vitamina K2 (menaquinona 7). Essas vitaminas são apresentadas em mais de uma dosagem e independente da dose, a aplicação deve ser exclusiva pela via intramuscular profunda e lenta.

### VITAMINA D

A Vitamina D é um pró-hormônio no qual se encontram seus receptores (VDR) em quase todos os tecidos corporais. É um potente hormônio antiproliferativo e pró-diferenciativo, vital para o sistema nervoso, para o crescimento e a densidade óssea, estimula síntese de peptídeos antimicrobianos e a secreção de insulina, participa da regulação do eixo renina-angiotensina e, o crescimento das células musculares lisas e musculatura esquelética além de melhorar a força nesse último, também modula desenvolvimento cerebral.

### VITAMINA E

A Vitamina E desempenha um papel fundamental na proteção do organismo frente a espécies reativas de oxigênio sendo um nutriente essencial. O principal mecanismo da vitamina E no organismo humano está relacionado na capacidade deste nutriente proteger o mesmo dos efeitos dos radicais livres, responsáveis por danificar as células, especialmente nos danos à membrana celular, protegendo ácidos graxos poli-insaturados e fosfolípidos. Ela age interrompendo a cadeia oxidativa dos lipídios, assim como os processos subsequentes de auto-oxidação. Isso faz com que esta vitamina tenha diversas aplicações clínicas.

### VITAMINA A

A Vitamina A além da contribuição na visão, participa no funcionamento adequado do sistema imunológico, mantém saudável as mucosas de diversos sistemas e também apresenta propriedades antioxidantes.

### VITAMINA K

Assim como as demais lipossolúveis, a Vitamina K é uma substância multifuncional. Além da melhora da densidade óssea e a modulação da remodelação desse sistema, ela reduz a calcificação vascular e melhora a função renal, tem ação neuroprotetora, media processos de coagulação, apoia regeneração do fígado, inibe a proliferação de células adiposas, aumenta a proliferação de células beta e conseqüentemente de insulina.

Os benefícios dessa associação de nutrientes são indicados a pacientes idosos que têm um declínio natural nessas substâncias e, na suplementação, há melhora no perfil homeostático e fortalecimento no sistema ósseo. Pacientes pós bariátricos tem absorção de vitaminas comprometidas, especialmente das lipossolúveis fazendo assim essa suplementação injetável uma via bastante assertiva. É interessante a utilização desse quarteto ainda em protocolos para controle da inflamação, melhora da saúde cardiovascular, pacientes com doenças degenerativas e doenças autoimunes.

# Complexo B

## Vitaminas B1, B2, B3, B5 E B6

As Vitaminas do Complexo B são vitaminas hidrossolúveis que não são produzidas em quantidades suficientes pelo corpo humano. As vitaminas B1, B2, B3, B5 e B6 contam com múltiplas funções no organismo humano a agem mutuamente complementares, necessitando umas das outras para que realizem suas funções no organismo.

O COMPLEXO B com a vitamina B1 (B1, B2, B3, B5 e B6) é indicado somente pela via intramuscular.

O COMPLEXO B sem a vitamina B1 (B2, B3, B5 e B6) possui maior versatilidade e pode ser utilizado pelas vias intramuscular e endovenosa.



### VITAMINA B1

A B1 tem participação especial no sistema nervoso e metabólico, atuando principalmente no metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídeos, agindo diretamente na obtenção de fonte energética do organismo.

### VITAMINA B2

A B2, além de propriedades antioxidantes, auxiliando na prevenção do envelhecimento e do desenvolvimento da saúde cardiovascular, é importante na produção de glóbulos vermelhos.

### VITAMINA B3

A B3, dentre suas funcionalidades, auxilia no aumento do colesterol HDL (colesterol “bom”), também melhora a hidratação da pele via síntese de ceramidas e tem sido utilizada no manejo da acne e do melasma.

### VITAMINA B5

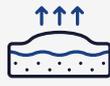
A B5 tem atribuída a ela a capacidade de auxiliar o metabolismo de gorduras e carboidratos, participando da produção energética, contribui ainda para a produção de hormônios relacionado ao sexo, ao estresse, a saúde da pele e a manutenção do envelhecimento saudável.

### VITAMINA B6

A B6 é fundamental na regulação da homocisteína (marcador associado com a doença cardíaca), também é um cofator essencial a produção de serotonina, melatonina e norepinefrina (importante nos padrões de sono e humor).

As indicações desse complexo são as mais diversas. Elas compõem os protocolos terapêuticos de pacientes com queixas de saúde mental, melhora de pele, cabelos e unhas, saúde gastrointestinal, síndrome metabólica, fadiga mitocondrial, protocolo nutricional, pós-bariátricos, pacientes que necessitam do aumento da formação de células vermelhas, pacientes com queixa de cefaléia, dentre outros.

Algumas reações adversas dessas substâncias, ainda que incomuns, podem aparecer. As mais comuns são rubor (vermelhidão pós aplicação), sensação de parestesia (descritas por alguns como formigamento ou dormência), náuseas ou algum sintoma gástrico. Essas reações não são frequentes e nem persistentes, desaparecendo no geral, horas após a aplicação.



# NADH

## Nicotinamida adenina dinucleotídeo



Molécula resultante do Ciclo de Krebs, o NADH, sigla abreviada de Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo, é uma coenzima encontrada em todas as células, importante para diversas atividades, especialmente de proteção e homeostase energética endógena. Com o passar dos anos, os níveis de NADH tendem a ter um decréscimo justificando a sua suplementação, especialmente em pacientes que apresentam sintomas da sua deficiência.

A medida em que ocorre a oxidação do citrato, energia liberada e utilizada na produção de moléculas carreadoras energéticas. Em cada ciclo, para cada grupamento acetil é produzido um ATP e 3 NAD<sup>+</sup> são convertidos a NADH, além de outras espécies como a FAD (que forma FADH<sub>2</sub>). Quando mais NADH uma célula possui, mais energia ela será capaz de produzir. Por este motivo, a suplementação de NADH vem sendo importante no tratamento e na profilaxia de patologias ligadas à deficiência energética mitocondrial, como dores crônicas (fibromialgia, artrose, artrite), síndrome da fadiga crônica, entre outros.

O NADH desempenha um papel importante no controle do estresse oxidativo, sendo um eficiente antioxidante, auxiliando na reciclagem dos demais antioxidantes endógenos como ácido alfa lipóico, glutatona, coenzima Q10 e vitaminas C e E.

O NADH injetável se apresenta como um pó liofilizado com “volume morto”. Ele, portanto, deve ser reconstituído em lidocaína (e/ou outro ativo compatível preferencialmente com pH fisiológico) para ser aplicado na via intramuscular. Pela via endovenosa a reconstituição deve ser com soro fisiológico que em seguida é transferido para a bolsa.



Dados clínicos mostram que a depleção de NADH está entre os contribuintes para a patogênese das doenças cardíacas e renais.



Dados pré-clínicos sugerem que a suplementação com NADH tem o potencial de aumentar o metabolismo e restaurar fisiologia renal e cardíaca.

Os precursores do NADH protegem contra várias doenças associadas ao envelhecimento e também prolongam a beleza e jovialidade da pele dada a sua potência como antioxidante.

Na força física e performance, o NADH tem capacidade de estimular produção de dopamina e norepinefrina. Esse aumento de dopamina apresenta efeitos positivos na força muscular, performance, coordenação e secreção hormonal. Além disso, promove uma melhora das funções cognitivas, humor, atenção e foco na vida sexual.

O NADH tem sido utilizado ainda no tratamento do Parkinson, visto que na fisiopatologia da doença está relacionada a menor produção de dopamina, assim como alguns quadros de depressão.

Outras utilizações como nas doenças degenerativas da retina, o NADH tem demonstrado uma excelente opção de suplementação dada a sua atuação com as sirtuínas que se alteram pelo processo de envelhecimento e estresse oxidativo.

# Vitamina C

## Ácido ascórbico

Conhecido como Vitamina C, o ácido ascórbico (ou ascorbato de sódio) está envolvido em muitas reações que envolvem transporte de elétrons, síntese de colágeno e substâncias como a carnitina, dentre outras inúmeras reações metabólicas.

No processo de colágeno, ela é um cofator essencial às hidroxilases que atua como agente redutor mantendo o ferro em seu estado ferroso, possibilitando a hidroxilação de alguns aminoácidos (etapa essencial no início da síntese de colágeno). Ela também participa da conversão do pró-colágeno para o colágeno, formando ligações covalentes entre as moléculas de tropocolágeno para compor a estrutura fibrilar.



Ainda dentro do processo de prevenção do envelhecimento, a vitamina C, dada a sua capacidade antioxidante, é capaz de bloquear os radicais livres ou espécies reativas de oxigênio minimizando os danos causados por eles.

Esse ativo também participa da hidroxilação de alguns esteróides sintetizados no tecido adrenal. Ela também melhora a absorção de ferro e é essencial a oxidação da fenilalanina a tirosina.

A vitamina C é muito usada também para compor protocolos de imunidade visto que ela desempenha um papel na promoção de resistência contra infecções. O mecanismo está relacionado com a atividade imunológica dos leucócitos, produção de interferon, melhorando a condição inflamatória e a integridade das membranas das mucosas.

Outras atribuições a esta vitamina, é o papel como cofator a alguns neurotransmissores, uso como potencial antioxidante, aplicação intradérmica para melhora de pele no que diz respeito da viço, luminosidade e controle de melasma e na terapia de câncer.



Uma informação importante é que essa substância não forma estoque no organismo, tendo necessidade de ser repostas frequentemente, especialmente se a ingestão for pobre ou existir alguma síndrome disabsortiva.

Existem várias apresentações da Vitamina C injetável, o que diversifica sua via de aplicação podendo estas serem administradas nas vias endovenosa, intramuscular, subcutânea/ intradérmica de acordo com a dose.

# Ácido alfa lipóico

Devido a sua composição química e particularidades molecular, o Ácido Alfa Lipóico (ALA) consegue participar de reações de oxi-redução e agir como transportador de elétrons ou grupos "acetil". Tais propriedades conferem ao ALA a ação de coenzima em diversos processos. Um exemplo é a conversão da glicose, ácidos graxos e outras fontes de energia.

O ALA tem características particulares que fazem ter um papel eficaz como antioxidante sendo absolutamente indispensável ao organismo humano, participando da reciclagem de diversos antioxidantes endógenos e reduzindo os danos causados pelos radicais livres. As características dessa molécula versátil e anfipática fazem com que sua ação seja a nível citoplasmático (aquoso) e também em membrana (lipossolúvel), seu amplo espectro de ação é capaz de agir em diferentes radicais livres e regenera a ação de outras moléculas como a glutatona e vitamina C, reforçando a ação destas.

O ALA também tem uma ação muito importante como anti-inflamatório, que se aplica através de vários mecanismos, dentre eles a inibição do fator de transcrição nuclear  $\text{Nf-}\kappa\text{B}$  (um importante regulador do processo inflamatório).

A versatilidade dessa ampola faz com que diversas clínicas, de diferentes especialidades, utilizem o ALA em casos de infertilidade masculina, na obesidade, como medida profilática em casos de enxaqueca, como nutracêutico aliado a prevenção de doenças neurodegenerativas (Alzheimer, Parkinson, Esclerose). Na neuropatia e retinopatia diabética, reabilitação pós AVC, glaucoma, artrite reumatóide, artrose e osteoporose, reversão de intoxicação por paracetamol, neoplasias (visando a diminuição da proliferação e o aumento da apoptose). Os benefícios do ALA também já são demonstrados em protocolos dermatológicos.



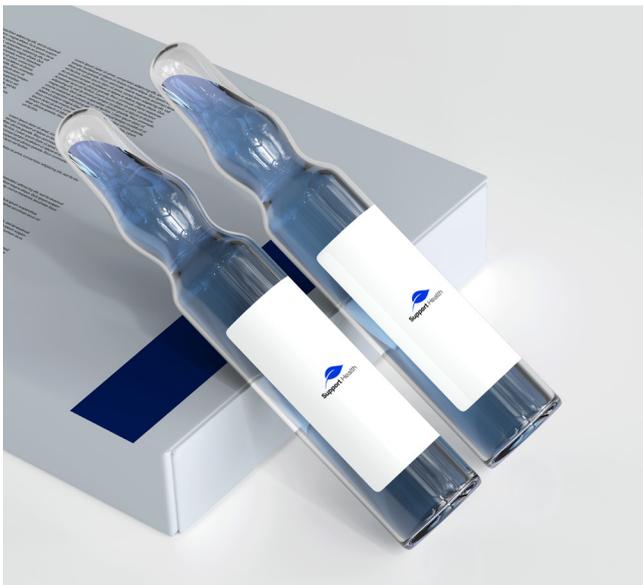
As doses mais usuais (600 mg) são exclusivamente endovenosas, devendo ser feita em bolsa de 250 ml sempre isolado. Existe a possibilidade de aplicação de doses menores (100 mg) pela via intramuscular. Essa última deve ser somada ao anestésico e fracionada em duas aplicações, cada uma com metade do volume.

O ALA, além do potencial anti-inflamatório e antioxidante, tem o potencial detoxificante e insulinomimético. Dada essa última propriedade o mesmo não deve ser feito em jejum.

# NAC

## N-acetil cisteína

Já é sabido que a nutrição com antioxidantes apresenta diversos benefícios aos pacientes. A N-acetil cisteína (NAC) é um fármaco com propriedades terapêuticas conhecidas em infecções respiratórias. NAC é um precursor da glutathione e tem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, podendo ser usualmente incluída em terapias voltadas para o estresse oxidativo, pacientes com cardiopatias, detoxificação hepática, depressão, entre outras.



O uso do NAC compoendo os protocolos terapêuticos vem sendo difundido cada vez mais, tornando a utilização deles mais constante de modo a uma otimização da homeostasia.

A deficiência dos antioxidantes e o excesso de radicais livres podem causar e/ou agravar quadros de doenças pulmonares, enfraquecimento do sistema imunológico, doenças cardíacas e aterosclerose, AVCs, danos celulares, artrite e envelhecimento precoce.

O NAC fisiologicamente é utilizado para a produção de antioxidantes e também é capaz de fornecer precursores para a síntese de glutathione, proteção hepática, intestinal, renal, pulmonar, cerebral, melhora da fertilidade e auxilia problemas crônicos de saúde.

O NAC é parte fundamental dos protocolos de detoxificação hepática regulando atividade de enzimas antioxidantes envolvidas na toxicidade hepática. Nas terapias antioxidantes como mencionado anteriormente.

O uso da NAC em terapias voltadas para depressão e doenças degenerativas se baseia na propriedade da NAC estar envolvida na modulação de vários neurotransmissores chave associados com diversas psicopatias. NAC é capaz de ativar o transportador de cistina/glutamato, modulando assim a neurotransmissão glutamatérgica e de dopamina, mostrando benefícios em casos de esquizofrenia, dependência química, Alzheimer, Parkinson, autismo, depressão e transtorno bipolar, sem causar efeitos colaterais dos antidepressivos alopáticos.

NAC também é utilizada na síndrome de ovários policísticos, melhorando a resistência insulínica, na prevenção de complicações pós-cirúrgicas, especialmente na insuficiência renal aguda e na prevenção de complicações pulmonares.

# PQQ

## Pirroloquinolina quinona

Com nome de Pirroloquinolina quinona a PQQ funciona como uma coenzima em várias reações oxidoreduções. Como todas as vitaminas a PQQ é uma substância naturalmente encontrada em alguns alimentos (soja fermentada, kiwi, salsa, chá verde, etc). É um nutriente essencial que o corpo não consegue fabricar e pode ser considerado um micronutriente único, devido à sua capacidade de catalisar reações redox, eliminar e neutralizar reações oxidativas, que normalmente ocorrem no envelhecimento pelo estresse oxidativo e pela degradação mitocondrial.



As mitocôndrias são organelas cada vez menos numerosas em idosos, o que proporciona uma perda de energia em problemas cognitivos e na degradação celular acelerada.



Estudos mostram que a PQQ é capaz de atuar como antioxidante eficaz na proteção das mitocôndrias contra a peroxidação lipídica, induzida pelo estresse oxidativo, formação de carbonilas reativas de proteínas e inativação da cadeia respiratória mitocondrial.

A PQQ promove a mitocondriogênese, aumentando o número de mitocôndrias via ativação de genes que controlam sua reprodução, mesmo no interior das células senescentes. Isso pode ser uma estratégia que visa auxiliar por exemplo a saúde cardiovascular ao estimular o músculo cardíaco. Além disso, a PQQ estimula a utilização de oxigênio celular e protege as membranas celulares do estresse oxidativo, provocando um poder antioxidante 100 vezes superior à vitamina C.

Aprivação de PQQ resulta na deficiência do sistema imune reduzindo níveis de interleucina-2, necessária à memória imunológica das células T-5. A PQQ também melhora as funções cognitivas, promove a proteção mitocondrial, protege o sistema imunológico e neurológico. Dada a estas propriedades PQQ pode melhorar a qualidade do sono, alívio da fadiga mental e humor positivo, influencia positivamente as funções cerebrais, melhorando a memória e atenção. Por retardar o processo de envelhecimento, sugere-se que PQQ pode prevenir cabelos brancos.

Esse ativo pode ser utilizado nas vias intramuscular e endovenosa. Por aumentar a vascularização, um efeito bastante comum é a sensação de calor na área aplicada ou de uma forma sistêmica se for feito endovenoso.

# L-carnitina

Sintetizada naturalmente pelo organismo a partir dos aminoácidos lisina e metionina, essa amina quaternária chamada carnitina, é uma substância fisiológica que participa do transporte de ácidos graxos de cadeia longa através da membrana interna mitocondrial. Sua presença é requerida no metabolismo energético, especialmente para utilização dos ácidos graxos como fonte de energia no músculo esquelético e cardíaco (processo chamado de  $\beta$ -oxidação).

A carnitina influencia ainda, indiretamente, o metabolismo glicídico e protéico, uma vez que a oxidação dos ácidos graxos reduz a utilização da glicose periférica, aumentando a disponibilidade energética da célula. Devido a sua ação estimulante sobre a oxidação dos ácidos graxos, promove a utilização dos mesmos, evitando desvios metabólicos e contribuindo para formação de níveis excessivos de triglicérides e a normalização do quadro lipoprotéico, auxiliando portanto, na redução de um dos mais importantes fatores de risco de doenças cardiovasculares (aterosclerose e afecções cardíacas consequentes).



A popularidade da L-carnitina em indivíduos fisicamente ativos se deu devido ao seu potencial ergogênico, que associa-se à melhora da performance.

Além disso, a função de oxidação dos ácidos graxos aumenta a disponibilidade energética da célula e resulta na produção e utilização mais efetiva do oxigênio, melhorando a capacidade de realizar tarefas físicas. L-carnitina proporciona resultados benéficos para atletas devido ao seu papel no metabolismo dos lipídios, relacionando-se com a redução da massa gorda e o aumento da massa muscular. A substância é indicada para praticantes de endurance, a fim de aumentar a oxidação de gordura durante o exercício e poupar glicogênio muscular.

As indicações mais comuns nos protocolos terapêuticos para atletas que visam a melhora da fadiga e reduzir o dano tecidual após o treino. A carnitina é considerada como um “fat burner”, sendo muitas vezes incluída em protocolos para a perda de peso. No entanto, a atuação da L-carnitina no emagrecimento é feita de forma indireta. Isso porque o composto apresenta propriedade dinâmica que utiliza a gordura do tecido adiposo como fonte de combustível, o que ajuda a reduzir o percentual de gordura do corpo.

Além disso, a L-carnitina pode auxiliar na eliminação da gordura localizada com base na estimulação da circulação sanguínea. Na forma acetilada, a L-acetilcarnitina, por ser mais lipossolúvel é capaz de atravessar a barreira hematoencefálica e melhorar a performance cerebral e retarda o seu envelhecimento.

Dentre as indicações mais comuns, inserimos a L-carnitina nos tratamentos que visam reduzir os riscos de doenças cardíacas, auxiliar na queima de gordura e ajudar no ganho de massa magra; como uma das substâncias compondo protocolos de detoxificação; prevenindo a síndrome metabólica; fortalece o sistema imune e reduz o dano tecidual muscular e a fadiga.

# Azul de metileno



As pesquisas apontam essa substância como capaz de impulsionar regiões do cérebro ligadas à memória e atenção.

O azul de metileno aumenta a atividade cerebral no córtex insular bilateral e no córtex pré-frontal, parietal e nos lobos occipitais.

O azul de metileno possui propriedades antioxidantes capazes de neutralizar radicais livres. Estudos mostraram que a suplementação com azul de metileno conseguiu reparar células da pele danificadas por uma condição clínica conhecida como progeria, sugerindo que este contribui para a preservação de uma pele mais jovem.



A relação entre o azul de metileno e a doença de Alzheimer vem sendo crescente, visto que essa substância pode retardar a progressão dessa doença neurodegenerativa.

Além das ações inibitórias na via GMPC, ele afeta numerosos eventos celulares e moléculas ligadas à progressão do Alzheimer. O azul de metileno demonstrou atenuar a formação das placas amilóides (depósitos proteicos que bloqueiam e inativam neurônios cerebrais) e os emaranhados neurofibrilares, reparando parcialmente as deficiências na função mitocondrial e no metabolismo celular. O azul de metileno ainda é capaz de influenciar vários neurotransmissores serotoninérgicos, colinérgicos e glutamatergicos.

A eficácia do azul de metileno é relatada na prevenção do dano dos radicais livres também em tecido hepático e renal. Existe ainda a possibilidade de utilização deste ativo para prevenir síndrome de resposta inflamatória em cirurgia com circulação extracorpórea.

Por diversos mecanismos o azul de metileno inibe o óxido nítrico na musculatura lisa vascular, diminuindo lesão isquêmica/ reperfusão, podendo ter efeitos benéficos nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com vasoplegia (redução da resistência vascular sistêmica associada a hipotensão).

As principais indicações são em doenças neurodegenerativas, melhora de performance cerebral e aumento de memória, antioxidante com ação hepática, renal e na pele. Ele é contraindicado em pacientes com insuficiência renal e com deficiência da enzima G6PD.

# Chronic

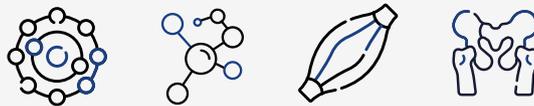
## Geranylgeraniol e delta-tocotrienol

O Chronic é um composto que tem na sua composição as moléculas geranylgeraniol e delta-tocotrienol. Juntas, essas substâncias desempenham um papel fundamental na prevenção e manutenção do sistema musculoesquelético, uma vez que apresentam importante propriedade anti-inflamatória e antioxidante, agindo ainda na modulação hormonal e na síntese de colesterol.

A via do mevalonato é dependente de geranylgeraniol e começa a apresentar falhas durante o processo natural de envelhecimento. Esse metabólito é precursor das vias de produção da coenzima Q10, colesterol (molécula necessária para a produção dos hormônios) e dolicol (molécula importante na formação do glicocálix).

O delta-tocotrienol possui uma estrutura molecular que permite uma maior distribuição na bicamada lipídica, sendo um dos motivos de apresentar maior atividade antioxidante (especialmente se comparados aos tocoferóis).

Dados a estes mecanismos o **Chronic** tem ação anti-inflamatória, antioxidante, auxilia na produção dos hormônios, formação muscular e síntese óssea.



As principais indicações da utilização são em pacientes onde se deseja a prevenção da Sarcopenia através da formação de músculos e melhora da contração muscular, Formação e manutenção da massa óssea, melhora das condições articulares, dor e inflamação musculoesquelética, produção e manutenção de colágeno (tipos I, II e III), produção de Coenzima Q10 (especialmente em pacientes que fazem uso de estatinas), produção de testosterona e progesterona, síntese de vitamina K2, restauração do comprimento dos telômeros e anulação dos efeitos negativos dos bifosfonados (medicamentos usados no tratamento da osteoporose).

# | Conclusão

Esses são alguns dos principais ativos usados na maioria dos protocolos injetáveis. Eles podem demonstrar um caminho a ser seguido na sua primeira compra. Lembrando que, esse processo depende essencialmente do diagnóstico do paciente.

Todas as informações desse ebook foram produzidas em conjunto com a equipe farmacêutica da Central Injetáveis.

Dentro da plataforma da Support Health você consegue realizar os pedidos de forma ágil e ter controle total do seu estoque, com informações precisas sobre os medicamentos e alertas para falta de algum ativo.



## **Conheça nosso software**



**Clique aqui**