



O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E O PAPEL DA NUTRIÇÃO ESPECIALIZADA



Nutridrink

Autores



Dr. Marcelo Starling

- Especialista em Fisiologia do Exercício pela EPM/UNIFESP
- Especialista em Medicina Física e Reabilitação pela EPM/UNIFESP
- Especialista em Geriatria pela SBBG / AMB
- Prof. Da Pós Graduação IPEMED/AFYA Educacional



Dr. Lucas de Castro Boechat

- Especialista em Ortopedia e Traumatologia pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)
- Pós-graduado em Ortopedia e Traumatologia Esportiva pela EPM-Unifesp



Nutricionista Coordenadora

Alessandra Lovato



Nutricionista Região Sul

Raquel Milani El-Kik



Nutricionista Região Nordeste

Ana Clara M. Sá



Nutricionista Região Sudeste

Andrea Villagelim



Nutricionista Região Centro-Oeste

Beatriz Amorim



Nutricionista Região Norte

Kelly Cristina Oliveira

Índice

Problemática do envelhecimento.....	04
Sarcopenia.....	05
Obesidade sarcopênica.....	06
Proteínas, necessidades e anabolismo muscular.....	10
Caso clínico 01.....	14
Planos alimentares.....	16
Caso clínico 02.....	21
Planos alimentares.....	23
Caso clínico 03.....	28
Planos alimentares.....	31
Comentários Clínicos Nutricionais.....	36
Receitas com Nutridrink.....	38
Referências Bibliográficas.....	39



Problemática do envelhecimento

O envelhecimento faz parte de um processo universal e inequívoco para a maioria dos indivíduos. Com o aumento da expectativa de vida, o envelhecimento populacional já pode ser considerado uma realidade no Brasil, sendo esperado que em no ano de 2050 as pessoas acima de 60 anos sejam 25-29% da população brasileira.¹ Considerando a comum associação do envelhecimento às doenças crônicas, poderemos enfrentar uma situação problemática com o colapso dos sistemas de saúde.²

Os ossos e os músculos são os principais componentes do sistema musculoesquelético, e a saúde de ambos é um componente importante do envelhecimento bem-sucedido. **Alterações relacionadas à idade, como as estruturais de ossos e músculos, doenças crônicas e as mudanças no estilo de vida relativas a consumo dietético inadequado, sedentarismo e privação de sono têm um impacto relevante na saúde musculoesquelética.** Por sua vez, a má integridade osteomuscular predispõe ao declínio funcional, aumento das incapacidades, dependência, quedas, dor, altos custos com assistência médica e mortalidade precoce.³

O sistema musculoesquelético passa por progressivas mudanças com o processo do envelhecimento, sendo este sistema nobre a chave para o movimento humano, responsável por 60% das reservas de proteínas do corpo.⁴ **Nenhum declínio de estrutura ou função é mais dramático do que a perda da massa muscular que se desenvolve à medida que envelhecemos,⁵ e a fraqueza muscular é consistentemente descrita como um fator de risco independente de elevada mortalidade em idosos.⁶**

A perda de massa óssea inicia-se precocemente na vida adulta, por volta da 3ª ou 4ª década, acentuando-se durante a senilidade. Uma vez atingido o estado de osteoporose, aumenta-se o risco de fraturas por traumas de baixa energia. A fratura da região do quadril é o quadro mais grave, levando a incapacidade física e aumentando o risco de morte.

Diversas evidências sobre esta relação complexa levaram à formulação do conceito unidade osso-músculo. Assim descrito, a força muscular máxima está fortemente relacionada à massa óssea.⁷ Manter a função muscular é vital para a manutenção da independência física,⁸ sendo que a força e a massa muscular, juntamente com o desempenho físico, têm seus próprios efeitos distintos na saúde e nos resultados econômicos dos indivíduos e da sociedade.⁹



Sarcopenia

A sarcopenia é definida como a perda da força, da massa e da função muscular. Tal quadro é uma condição comum em indivíduos mais velhos e está associado a diversas comorbidades e resultados adversos como quedas, fraturas, declínio funcional e aumento da mortalidade.¹⁰

Em indivíduos jovens saudáveis não envolvidos em nenhum regime de treinamento de exercícios progressivos, a massa muscular esquelética permanece praticamente inalterada, desde que os macronutrientes adequados sejam consumidos. A manutenção da massa muscular é conseguida através de flutuações sinusoidais na síntese de proteína muscular e taxas de degradação que são eventualmente contrabalançadas de tal forma que o balanço líquido de proteína muscular permanece zero ao final de cada dia.⁶ A musculatura esquelética normal representa aproximadamente 40% do peso corporal total do corpo.¹¹

No entanto, o progressivo declínio da massa muscular esquelética é perceptível com o envelhecimento. Essa perda de proteína muscular relacionada à idade pode ser atribuída a um desequilíbrio entre a síntese de proteína muscular e as taxas de degradação, resultando em um balanço proteico muscular negativo e, ao longo do tempo, um declínio na massa muscular esquelética.¹²

A perda de massa muscular no processo de envelhecimento é preditiva de redução da qualidade de vida e aumento da morbidade. **Desse modo, a manutenção ou restauração da massa muscular são de grande importância para o envelhecimento bem sucedido, o que quer dizer percorrer a vida preservando ou melhorando o bem-estar físico, social e mental.^{13, 14}**

A sarcopenia está associada a um importante aumento da morbidade e mortalidade por deficiência física, aumento da incidência de quedas com ou sem fraturas, perda da funcionalidade, redução de qualidade de vida e aumento das doenças associadas, como a depressão, levando ao isolamento social, hospitalização e morte.¹⁵

Considerada uma doença nova, a sarcopenia já é tida como uma das principais causas de declínio funcional relacionado à incapacidade física, já que sua prevalência em idosos residentes na comunidade varia de 1 a 50%. Essas taxas são mais altas quanto mais avançada a idade do grupo avaliado.¹⁶

Pode ser classificada em primária e/ou secundária de acordo com suas possíveis etiologias. Temos a forma primária quando é decorrente exclusivamente do envelhecimento.

Quando encontrada em associação a distúrbios nutricionais e/ou má ingestão ou quantidade insuficiente de proteínas na sua dieta, a outras doenças crônicas como as doenças do sistema nervoso central ou periférico, a obesidade e o diabetes, a doenças do sistema musculoesquelético como a osteoporose, osteoartrite e outras doenças primárias do músculo, pode ser classificada como sarcopenia secundária.¹⁷



Obesidade sarcopênica

Os adultos com mais de 65 anos constituem 13% da população global e são o subgrupo demográfico que mais cresce, devendo atingir 2,1 bilhões de pessoas em 2050. Dentro dessa população, a obesidade tem aumentado constantemente e, nos Estados Unidos, 38,5% dos homens e 43,1% das mulheres são atualmente classificados como obesos. Em todo o mundo, essas taxas crescentes provavelmente compensam os ganhos na expectativa de vida.¹⁸

A obesidade é uma doença crônica complexa, na qual a gordura corporal anormal ou excessiva (adiposidade) prejudica a saúde, aumenta o risco de complicações médicas a longo prazo e reduz a expectativa de vida. Estudos epidemiológicos definem a obesidade usando o índice de massa corporal (IMC; peso/altura²), que pode estratificar os riscos à saúde relacionados à obesidade em nível populacional.¹⁹

Em particular, a obesidade abdominal tem sido associada à mortalidade por todas as causas e à mortalidade relacionada à obesidade independentemente do índice de massa corporal (IMC). Assim, a coexistência de sarcopenia e obesidade abdominal (obesidade sarcopênica) pode mostrar um risco sinérgico acumulado para mortalidade.²⁰

A obesidade é operacionalmente definida como um **IMC superior a 30 kg/m²** e é subclassificada em:

classe 1 (30–34,9)

classe 2 (35–39,9)

classe 3 (≥ 40)

No nível populacional, as complicações de saúde do excesso de gordura corporal aumentam à medida que o IMC aumenta. No nível individual, as complicações ocorrem devido ao excesso de adiposidade, localização e distribuição da adiposidade e muitos outros fatores, incluindo fatores ambientais, genéticos, biológicos e socioeconômicos.¹⁹

Em todos os indivíduos saudáveis, jovens e idosos, os ossos e os músculos crescem em harmonia com a mudança de peso. Essa harmonia é mantida pela gravidade, estimulando mecanorreceptores no osso e no músculo que modulam a produção de fatores de crescimento. Esse mecanismo fisiológico adaptativo pode ser prejudicado em alguns indivíduos mais velhos que se tornam francamente obesos sem um crescimento paralelo da massa muscular e da força.²⁸ **Está cada vez mais claro que profundas alterações no metabolismo do músculo esquelético podem ocorrer na obesidade e podem levar a uma composição corporal alterada com maior massa gorda e comprometimento substancial da qualidade e na concentração de massa muscular.**²

A obesidade sarcopênica (OS) tem sido apropriadamente caracterizada como uma confluência de duas epidemias, a saber, o envelhecimento da população e a epidemia de obesidade. É caracterizada por obesidade com diminuição da massa e função muscular, com prevalência de até 20% em populações mais velhas. De fato, os idosos são particularmente suscetíveis aos efeitos adversos do excesso de gordura corporal na função física por causa de; 1) diminuição da massa e força muscular que ocorre com o envelhecimento (sarcopenia) e 2) necessidade de transportar maior massa corporal devido à obesidade. Este fenótipo cada vez mais prevalente deu origem a uma população de adultos mais velhos com risco aumentado de incapacidade, institucionalização e mortalidade.²³

A OS é um tipo único de obesidade, distinta daquela caracterizada pelo excesso de gordura subcutânea. O fator distintivo da OS é o alto nível de gordura visceral ou orgânica, que é conhecida por ser altamente inflamatória. A disposição excessiva de gordura visceral pode ser atribuída a uma variedade de fatores etiológicos, por exemplo: idade, genética, sexo, hormônio, etnia, dieta e outras variáveis ambientais e de estilo de vida. Indivíduos com OS são considerados em estado de hiperinflamação, contribuindo para um risco aumentado de doenças crônicas, bem como estresse oxidativo, que prejudicam a sensibilidade à insulina e a secreção do hormônio do crescimento, permitem o desenvolvimento e a progressão da perda muscular e consequente piora da própria sarcopenia.³¹ **Como consequência, indivíduos obesos podem acabar tendo uma força muscular muito reduzida em relação ao tamanho da massa corporal.**²³

A maioria destes mecanismos reduz diretamente o anabolismo muscular, reduzindo assim a massa muscular, conforme descrito anteriormente. Além disso, várias alterações geram um impacto negativo na qualidade muscular em termos de força por unidade muscular e capacidade de resistência. Estes últimos incluem o acúmulo de gordura muscular, que reduz a densidade e qualidade muscular com menor teor de proteína contrátil por unidade de tecido; disfunção mitocondrial que pode causar diminuição da produção de ATP, levando tanto a redução da força quanto da resistência;

inatividade física que reduz a massa muscular, a biogênese e função mitocondrial e a oxidação de lipídios teciduais, também levando a redução da força e resistência e potencialmente aumentando a inflamação tecidual e sistêmica e o estresse oxidativo.²²

A OS está associada a um maior risco de fragilidade, incapacidade, morbidade e mortalidade do que obesidade ou sarcopenia isoladamente.²⁴

O excesso de adiposidade devido a essa condição tem sido atribuído em parte a um balanço energético positivo associado ao envelhecimento, consequência da diminuição de todos os principais componentes do gasto energético total, bem como uma redução na atividade física.²³ Indivíduos com OS estão metabolicamente comprometidos devido a um declínio acentuado na massa muscular esquelética, que por sua vez contribui para uma redução na taxa metabólica basal.²⁴

Ao mesmo tempo, esses aspectos do envelhecimento afetam a propensão para o desenvolvimento de sarcopenia, que é ainda mais exacerbada por outras alterações relacionadas à idade, como a redução da ingestão de proteínas, aumento da infiltração gordurosa do músculo esquelético, consumo energético muscular prejudicado, aumento da expressão de miostatina, sensibilidade prejudicada aos efeitos anabólicos da insulina com disfunção mitocondrial associada, e reduções relacionadas à idade na secreção de hormônio do crescimento e testosterona.²³

A redução do excesso de adiposidade continua sendo o tratamento patogênico fundamental para indivíduos obesos. Anormalidades metabólicas e de estilo de vida complexas, bem como terapias de redução de peso, podem, no entanto, comprometer a capacidade de preservar a função muscular e a massa muscular.²²

No estudo de saúde, envelhecimento e composição corporal, idosos no quintil mais alto de ingestão de proteínas (mediana de 1,1 g/kg e 18,2% da energia) perderam significativamente menos massa magra em um período de 3 anos do que aqueles no quintil mais baixo de ingestão (0,7 g/kg e 11,2% da energia).²⁵

A ingestão de proteínas na dieta é essencial para sustentar a vida e promover a saúde ao longo do curso da vida humana. Quantitativamente, a ingestão de proteínas geralmente atinge o pico para homens e mulheres no início da idade adulta e diminui progressivamente com o avançar da idade, concomitantemente com reduções na massa corporal magra (especialmente músculo esquelético), gasto total de energia corporal e ingestão de energia dietética.²⁴

Diets hipocalóricas com redução da composição de macronutrientes carboidratos e lipídios e níveis mais elevados de proteína são consideradas aceitáveis por diretrizes recentes e poderiam se tornar mais rotineiramente recomendadas, principalmente em pacientes com baixa função física e massa muscular reduzida que necessitam de tratamento para perda de peso, ou naqueles com maior risco de desenvolver tais alterações durante a perda de peso. **Suplementos proteicos orais devem ser considerados quando a ingestão dietética suficiente não for possível.**²²

Foi observada uma hierarquia para os efeitos saciantes dos macronutrientes proteína, carboidrato e gordura, tendo a proteína a maior capacidade. A saciedade pós-prandial foi avaliada comparando os efeitos das refeições com teor de proteína extremamente alto versus teor de proteína normal. A saciedade induzida por proteínas foi demonstrada com dietas *ad libitum* ricas em proteínas, com duração de 1 a 6 dias, até 6 meses. Após uma dieta *ad libitum* rica em proteínas, observou-se uma perda de peso significativamente maior, em comparação com o controle. Os mecanismos que explicam a saciedade induzida por proteínas são principalmente específicos de nutrientes e consistem principalmente de coincidência, sincronização ou relação com concentrações elevadas de aminoácidos.²⁶

Potenciais terapias aprovadas na obesidade sarcopênica:

Componente	Meta	Abordagem sugerida
Restrição de calorias	Perder gordura corporal e melhorar a função física	500–1.000 kcal por dia
		~ 0,5 kg por semana com o objetivo de perda de peso de 8 a 10% em 6 meses, seguido de manutenção da perda de peso
		Nenhuma dieta específica é comprovada nesta população
Exercícios aeróbicos	Melhorar a aptidão cardiorrespiratória	150 minutos por semana de exercícios aeróbicos moderados a vigorosos
Exercícios de resistência	Melhorar a força e massa muscular; atenuar a perda de músculo e osso durante os esforços de perda de peso	60-75 minutos de treinamento de resistência 3x/ semana, separados por um dia com foco em equilíbrio e flexibilidade
Suplementação de proteína	Mitigar a perda de massa e força muscular	1,0–1,2 g/kg por dia de proteína em doses divididas (25–30 g diariamente)
		2,5 a 2,8 g de leucina diariamente
Suplementação de cálcio	Prevenir potenciais distúrbios no metabolismo ósseo	1.200 mg por dia de cálcio suplementar, de preferência através de medidas dietéticas
Suplementação de vitamina D	Prevenir potenciais distúrbios no metabolismo ósseo	1.000 UI de vitamina D por dia, idealmente mantendo níveis sanguíneos ≥ 30 ng/ml

Adaptado de Batsis¹⁸



Proteínas, necessidades e anabolismo muscular

O sistema musculoesquelético é importante na regulação da saúde metabólica de todo o corpo, sendo responsável pela maior parte da eliminação de glicose pós-prandial e pelo fornecimento de substratos para outras necessidades energéticas de tecidos como, por exemplo, o de aminoácidos para a realização da gliconeogênese hepática durante períodos de jejum. Falhas nesses processos podem levar a perturbações na homeostase, como a hiperglicemia e catabolismo muscular. Além disso, a atividade física também pode proteger contra a atrofia muscular por meio da promoção da hipertrofia, ganho de força e resistência à fadiga muscular.²⁷ O exercício físico de resistência muscular e a suplementação nutricional têm sido estudados como as melhores estratégias para reverter a perda muscular associada ao envelhecimento.²⁸

Além do aumento da demanda decorrente do crescimento populacional, o aumento da demanda por proteína globalmente é impulsionado por mudanças socioeconômicas, como aumento da renda, aumento da urbanização e envelhecimento da população, em que a contribuição da proteína para o envelhecimento saudável é cada vez mais reconhecida, e reconhecimento do papel da proteína em uma dieta saudável.³¹

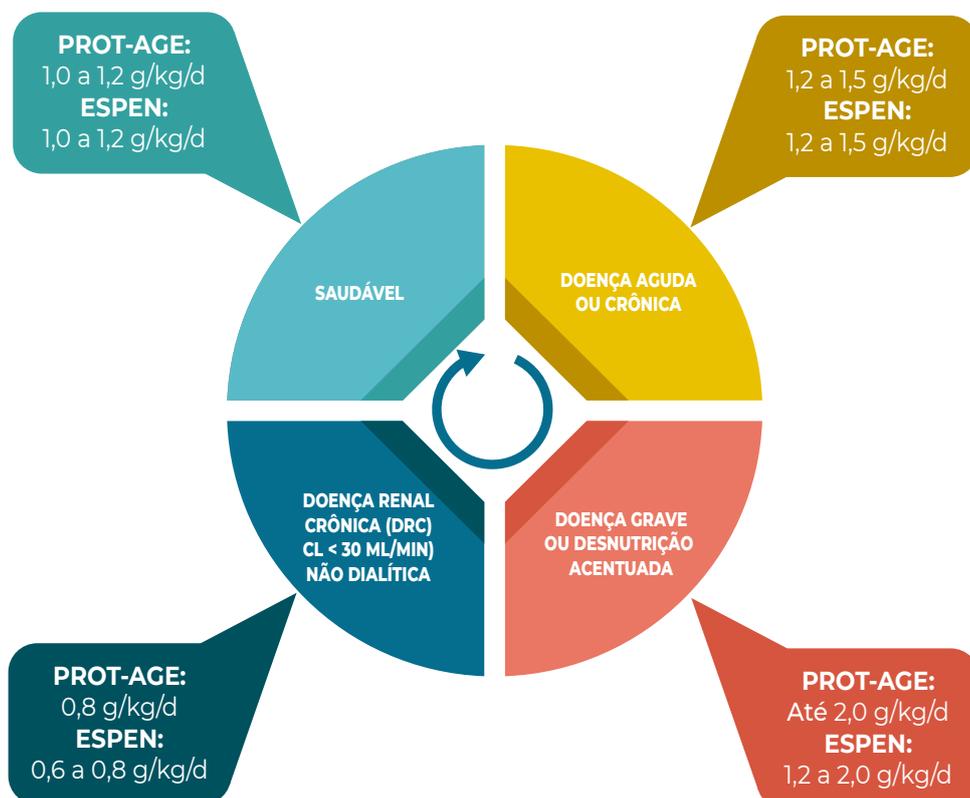
As proteínas dietéticas são encontradas em alimentos de origem animal, alimentos à base de plantas e fontes alternativas, como algas, bactérias e fungos (microproteínas).³⁰ **A ingestão adequada de proteínas é um dos principais fatores nutricionais para manter a independência, principalmente pela prevenção da perda de massa e força muscular, fragilidade e comorbidades associadas na vida adulta.** Trabalhos anteriores se concentraram na identificação da quantidade ideal de proteína, tempo e tipo de proteína para a prevenção da sarcopenia. Vários estudos descobriram que a ingestão que excede a Dose Diária Recomendada (RDA) pode ser preferencial na preservação da massa e funções musculares em adultos idosos.³¹

Enquanto as fontes de proteína à base de plantas muitas vezes podem carecer de um ou mais aminoácidos em quantidade suficiente para atender às necessidades nutricionais humanas, combinações de diferentes proteínas, incluindo combinações de cereais com leguminosas e suplementação, podem ajudar a superar isso em dietas veganas ou vegetarianas estritas. Os cereais também podem oferecer um benefício significativo para a saúde como uma rica fonte de peptídeos bioativos.³²

É bem aceito que o valor nutricional das proteínas pode diferir substancialmente dependendo de sua composição (essencial) de aminoácidos e digestibilidade. Por muitos anos, bioensaios (principalmente com ratos) foram os métodos de escolha para avaliar o valor nutricional das proteínas. Este método de pontuação, conhecido como pontuação de aminoácidos corrigida pela digestibilidade da proteína (PDCAAS), foi adotado como o método preferido para medição do valor proteico na nutrição humana.³³ Em geral, os alimentos de origem animal são reconhecidos como uma fonte superior de proteína, pois possuem uma composição completa de aminoácidos essenciais, com alta digestibilidade (>90%) e biodisponibilidade. As proteínas animais têm pontuações PDCAA mais altas do que as plantas, sugerindo maior eficiência nos processos anabólicos musculares. As proteínas encontradas no leite, soro de leite, ovo, caseína e carne bovina têm a pontuação mais alta (1,0), enquanto as pontuações para proteínas vegetais são as seguintes: soja, 0,91; ervilha, 0,67; aveia, 0,57 e trigo integral, 0,45.³¹

A maior ingestão total de proteína (1,2–1,5 grama/kg de peso corporal/dia) é proposta para ajudar a preservar a massa corporal magra (MCM) e melhorar a composição corporal durante a perda de peso em adultos. O treinamento de exercícios resistidos, em combinação com a suplementação de proteína dietética, tem sido promovido como uma abordagem eficaz para atenuar a perda de massa muscular com a idade.³⁵

RECOMENDAÇÃO PROTEICA



Quando avaliado o impacto da ingestão de proteínas na composição corporal em um total de 37 estudos, foi investigado o efeito da suplementação de proteína na composição corporal.

Em uma meta-análise de 26 estudos com 31 comparações, há evidências de qualidade moderada de que a suplementação de proteína melhorou os ganhos de massa magra em comparação com o grupo controle em ambos os adultos e idosos.³⁵

A síntese e o anabolismo muscular são regulados por hormônios, fatores de crescimento, proteínas e carboidratos. A fosforilação de mTOR desempenha papel central na regulação da síntese de proteínas.⁴⁶ A mTOR é uma serina / treonina quinase que detecta várias mudanças ambientais e intracelulares, como disponibilidade de nutrientes e status de energia, e coordena diversos processos celulares, incluindo crescimento celular, diferenciação, autofagia, sobrevivência e metabolismo.⁴⁰ Os aminoácidos, particularmente a leucina (aminoácido de cadeia ramificada), por meio de uma ativação direta de mTOR, são capazes de gerar um incremento na síntese de proteínas no músculo esquelético.³⁹ O mTORC1 é conhecido como um regulador-chave no controle da massa do músculo esquelético após contração e hipertrofia induzida por carga mecânica e detecção de aminoácidos, em que a mTOR interage com fatores de hipertrofia e atrofia do músculo esquelético.⁴⁰

Estudos constantemente investigam o impacto da suplementação de proteína na síntese muscular. Alguns estudos compararam a suplementação proteica com uma condição de controle. A taxa de síntese de proteínas de cadeia pesada de miosina no músculo vasto lateral de adultos após 4 semanas de uma dieta fornecendo 0,71 g / kg de massa livre de gordura / dia foi 81% menor em comparação com uma dieta fornecendo 1,67 g / kg de proteína.⁴²

Os aminoácidos, particularmente a leucina (aminoácido essencial de cadeia ramificada), é capaz de gerar um incremento da síntese de proteínas no músculo esquelético, por meio de uma ativação direta de mTOR.³⁹

Não deve ser esquecida a necessidade do adequado aporte de cálcio e vitamina D para a manutenção da saúde óssea do indivíduo portador de sarcopenia.

CONSUMO DE PROTEÍNAS:	Importante para a saúde muscular, força, função e saúde óssea;
	Reduz com o processo de envelhecimento associado com dificuldades de mastigação e disfagia;
	Recomendação aumentada para idosos – quando comparada a um adulto jovem.
CÁLCIO:	Importante para a saúde óssea;
	Sua suplementação é indicada quando há má absorção ou anormalidades no seu metabolismo;
	Se há risco de osteoporose, a recomendação é de 500-1000 mg/dia.
VITAMINA D:	Importante para a saúde muscular, força, função e saúde óssea;
	Sua absorção e metabolismo diminui com o processo do envelhecimento, além do seu baixo consumo via oral nessa faixa etária;
	Sua recomendação diária deve ser > 20 mcg, associado ao consumo de cálcio.
LEUCINA:	Contribui para a modulação do metabolismo muscular.

Adaptado de De Rui ⁴¹



CASO CLÍNICO 01

Dados do Paciente: LFA 73 anos, feminino, do lar.

Histórico:

- Iniciou acompanhamento médico Fisiátrico / Geriátrico devido a sequelas de paralisia flácida em membro inferior esquerdo, secundário a poliomielite aos 9 meses de idade.
- Refere que após os 50 anos iniciou quadros de dor em região de ombro e punho esquerdo, lado em que usa o auxiliar de marcha.
- Apresentou queda da própria altura em 2009, com fratura de quadril direito e colocação de prótese total. Nega quedas de repetição.
- Tem antecedentes pessoais de poliomielite, dislipidemia, depressão em remissão e dor crônica no ombro esquerdo.

Medicamentos em uso:



- Pregabalina 200 mg/dia.
- Duloxetina 60 mg/dia.
- Rosuvastatina 10 mg/dia.

Atividade física:



Natação 2 x por semana desde os 40 anos de idade e Pilates 1 x por semana - sem melhora no quadro algíco.

Alimentação:



Refere uma alimentação saudável com muitas frutas e verduras e baixa ingesta de carne, ovos e peixes por dia (1 ovo e 1 porção de peixe - 100 g dia).

Em consulta foi observado:



- Altura 155,5 cm | Peso 61 kg | IMC 24.6
- Força de preensão palmar: Mão direita 24,7 kg/cm²
Esquerda 23,9 kg/cm²

Bioimpedanciometria:



- Massa magra 36,6 kg | Massa gorda 24,4 kg
- Água total 27,3 litros – 74,5 % da massa magra total
- 21/01/2022 Densitometria óssea - T-Score fêmur -1,6 colo -2,3

Hipótese diagnóstica:

Poliomielite flácida + osteoporose

Conduta:

- Orientação quanto à necessidade de exercícios físicos de resistência.
- Iniciado tratamento para osteoporose (fratura por baixa energia).
- Proposto ajuste de cálcio via dieta e suplementação de 800 UI de Vitamina D/ dia.
- Ajuste proteico para 1.5 g/kg/dia.
- Avaliar utilização de um suplemento nutricional para otimização de dieta.

Desfecho:

Após 1 ano de mudanças sugeridas, a paciente entrou na musculação terapêutica com melhora importante dos quadros álgicos. Apresentou ganho de força e massa muscular com aumento nos seguintes testes:

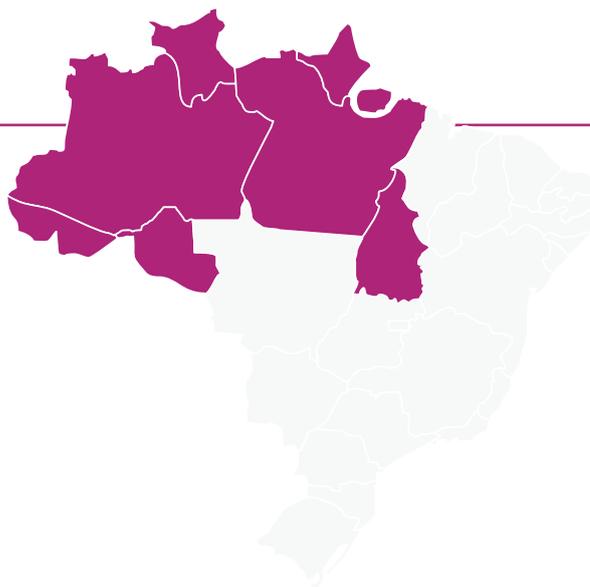
- Força de preensão palmar: Mão direita 26,3 kg/cm² | Esquerda 25,8 kg/cm²
- Peso 61,5 kg com aumento de massa magra para 37,8 kg e diminuição de massa gorda para 23,7 kg.

Foi orientada a manter os exercícios e o seguimento do plano alimentar proposto.



Abaixo dispomos de planos alimentares propostos considerando as especificidades das regiões do Brasil.

REGIÃO NORTE



1. Café da manhã

- **Tapioca, com manteiga**
(1 unidade pequena)
- **Leite sem lactose** *(1 copo médio)*
- **Café infusão**
(1 xícara de cafezinho = 50 ml)
- **Abacate** *(4 col. de sopa)*
- **Gergelim, sementes** *(1 col. de sopa)*
- **Néctar de coco** *(1 col. de sopa)*

2. Colação

- **logurte desnatado natural**
(1 unidade pequena = 140 ml)
- **Semente de linhaça triturada**
(1 col. de sopa cheia)
- **Semente de chia** *(1 col. de chá)*

3. Almoço

- **Couve cozida** *(1 folha média)*
- **Brócolis cozido**
(1 colher de sopa cheia)
- **Rúcula** *(1 col. de sobremesa)*
- **Gergelim, sementes** *(1 col. de sopa)*
- **Semente de linhaça** *(1 col. de chá)*
- **Azeite de oliva extravirgem**
(1 col. de sopa cheia)
- **Cenoura baby crua** *(2 col. de sopa)*
- **Purê de aipim/mandioca temperada**
(2 col. de sopa cheia)
- **Filé de peixe grelhado**
(1 unidade pequena = 100 g)
- **Molho vinagrete** *(1 col. de sopa)*
- **Feijão cozido**
(só grão) (½ concha média = 150 ml)

4. Sobremesa

- **Açaí** *(1 xícara de 90 ml)*
- **Aveia em flocos** *(1 col. de sopa cheia)*

5. Lanche da tarde

- **Nutridrink Protein pó**
(3 colheres-medida)
- **Leite sem lactose**
(1 copo americano de 200 ml)

6. Jantar

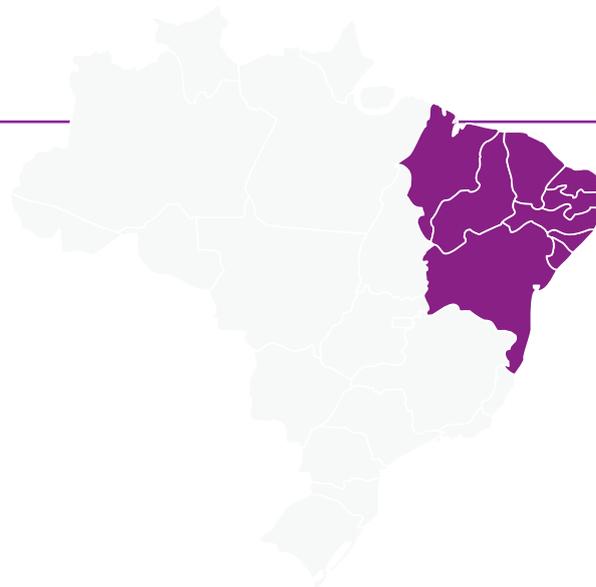
- **Caldo de abóbora com creme de castanha** *(1 cumbuca de 200 ml)*
- **Picadinho simples**
(½ concha média = 80 ml)
- **Suco verde** *(1 copo americano = 200 ml)*

7. Ceia

- **Leite sem lactose**
(1 copo americano = 200 ml)
- **Granola** *(1 col de sopa)*

Necessidade calórica:
1800 kcal/dia
Necessidade proteica:
1,5 g/kg/dia

REGIÃO NORDESTE



1. Café da manhã

- **Cuscuz paulista** (1 fatia de média – 120 g)
- **Ovo de galinha** (1 unidade)
- **Leite de vaca desnatado** (1 xícara de chá – 250 ml)
- **Café coado** (1 xícara de chá – 250 ml)

Obs: Cuscuz com ovo e café com leite desnatado. Adoçante a gosto.

2. Colação

- **Salada de frutas completa (laranja, banana, mamão, abacaxi, uva, melão, maçã, abacate, manga)** (1 xícara de chá = 250 g)
- **Castanha de caju** (6 unidades)

Obs.: Misture na salada de frutas a castanha de caju.

3. Almoço

- **Arroz integral cozido** (5 colheres de sopa cheias)
- **Feijão verde cozido** (1 concha pequena – 59 g)
- **Peixe de água doce/salgado grelhado** (1 filé médio = 150 g)
- **Salada de legumes cozido no vapor** (1 colher de servir)
- **Salada ou verdura crua** (alface, tomate, cenoura ralada = 1 pegador)
- **Gergelim, semente** (1 colher de sopa)
- **Azeite de oliva** (1 colher de sopa)

Obs.: Almoço completo. Adicionais: azeite de oliva e gergelim (incluir na salada crua ou no arroz integral).

4. Lanche da tarde

- **Leite de vaca desnatado** (1 copo americano = 165 ml)
- **Chocolate em pó solúvel 50%** (1 colher de sopa)
- **Nutridrink Protein Senior - Sabor Café com leite** (3 colheres de sopa-medida)

- **Canela em pó** (1 colher de café)
- **Torrada integral** (2 unidades)

Obs.: Receita 1 - Cappuccino proteico (feito com Nutridrink).

5. Jantar

- **Pão de forma 100% integral** (duas fatias de 25 g)
- **Carne de sol desfiada** (1 colher de sopa)
- **Queijo de coalho** (1 fatia média)
- **Cebola picada** (1 colher de sopa cheia)
- **Alface** (2 folhas)
- **Tomate** (1 fatia média)
- **Suco de laranja** (um copo americano)

Obs.: Sanduíche de carne de sol desfiada, queijo coalho, cebola refogada e salada. Acompanhamento: Suco de laranja.

6. Ceia

- **iogurte natural desnatado** (unidade - 1 copo)
- **Melado de cana** (1 col. de sopa)

Obs.: Iogurte com mel.

Necessidade calórica:

1749 kcal/dia

Necessidade proteica:

1,5 g/kg/dia

REGIÃO CENTRO-OESTE



1. Café da manhã

- **Queijo fresco** (1 fatia grande – 40 g)
- **Biscoito de queijo assado** (2 unidades médias 40 g)
- **Café com leite** (200 ml)
- **Ovo de galinha cozido** (1 unidade média – 45 g)

2. Colação

- **Coalhada** (120 g)
- **Mel de abelha** (1 Colher chá rasa 3 g)

Obs.: Coalhada para compor a necessidade de cálcio.

3. Almoço

- **Galinha caipira ao molho** (1 unidade média 50 g)
- **Arroz branco cozido** (2 col. se sopa cheias 50 g)
- **Alface** (3 col. se sopa cheias 75 g)
- **Manga** (2 col. se sopa 30 g)
- **Guariroba em conserva picada** (2 col. de sopa cheias 30 g)
- **Jiló com casca cozido** (1 col. de sopa cheia 60 g)
- **Milho verde cozido** (2 colheres sobremesa cheias 34 g)

Obs.: A galinha caipira ao molho com o famoso palmito amargo, mais conhecido na região por Gueroba ou gariroba e o milho refogado são típicas da mesa do goiano, juntamente com o jiló. A fruta na salada é bem usada devido a temperatura quente da região.

4. Lanche da tarde

- **Mané pelado - bolo de mandioca** (1 fatia média 80 g)
- **Suco de cajuzinho do cerrado** (1 copo americano duplo 240 ml)

5. Jantar

- **Filé de peixe grelhado/assado** (90 g)
- **Pimentão amarelo picado** (1 col. de sopa cheia 20 g)
- **Pimentão vermelho picado** (1 col. de sopa cheia 20 g)
- **Leite de coco** (20 ml)
- **Azeite de oliva** (1 col. café rasa 1 g)
- **Arroz branco cozido** (1 col. de sopa cheia 25 g)
- **Tomate picado** (2 col.(es) de sopa cheias 32 g)
- **Picolé sabor pequi** (1 Pedaco/ Unidade/ Fatia (M) 65 g)

6. Ceia

- **Banana** (1 unidade média 40 g)
- **Nutridrink protein pó sem sabor** (3 colheres-medida 60 g)
- **Leite de vaca desnatado UHT** (150 ml)

Necessidade calórica:
1586 kcal/ dia
Necessidade proteica:
1,5 g/kg/dia

REGIÃO SUDESTE



1. Café da manhã

- 1/2 copo de iogurte integral natural (170 g)
- Mamão papaia (1 fatia = 100 g)
- Aveia em flocos (1 col. de sopa) (15 g)
- Ovo mexido com azeite (1 unidade) (50 g)
- Azeite de oliva (1 col. de chá) (2 g)

2. Colação

- Laranja pera crua (1 unidade) (180 g)

3. Almoço

- Abóbora assada (80 g)
- Brócolis cozido (1 col. de servir = 50 g)
- Tomate orgânico 1/2 unidade (50 g)
- Beterraba cozida (2 col. de sopa)
- Quinoa (2 col. sopa = 30g)
- Omelete (2 ovos = 130 g)
- Grão-de-bico (1 col. de sopa = 20 g)
- Kiwi (1 unidade = 50g)
- Azeite de oliva (1 col. de sopa = 8 g)

4. Lanche da tarde

- Manga (1 unidade pequena = 60 g)
- Banana (ouro, prata, d'água, da terra, etc.) crua (1 unidade pequena = 56 g)
- Iogurte integral natural 1/2 copo (85 g)
- Nutridrink Protein sem Sabor (3 medidas)

5. Jantar

- Peixe assado (60 g)
- Espinafre cozido (2 col. de sopa = 50 g)
- Mandioquinha (4 col. de sopa = 100 g)
- Tomate orgânico 1/2 unidade (50 g)
- Palmito in natura cru (2 col. sopa = 30 g)
- Uva rubi in natura (8 unidades)

6. Ceia

- Mingau de aveia com banana (1 prato raso)
- Canela e nibs de cacau (à gosto)

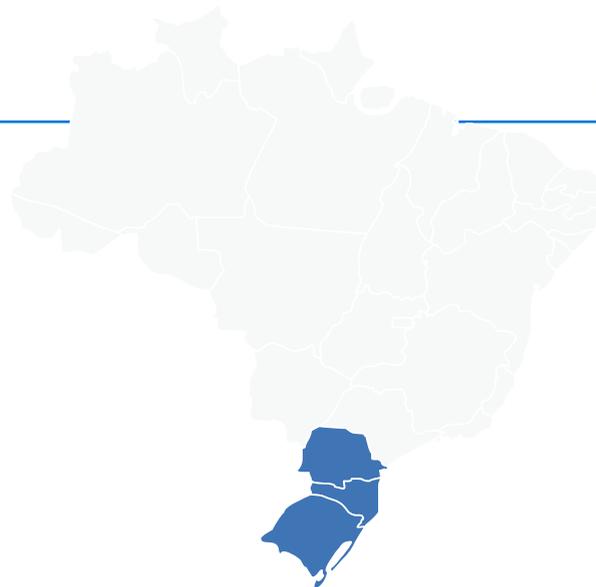
Necessidade calórica:

1536 kcal/dia

Necessidade proteica:

1.5 g/kg/dia

REGIÃO SUL



1. Café da manhã

- Café com leite (1 caneca)
- Pão integral (2 fatias)
- Queijo Minas (2 fatias)
- Geleia 100% fruta (1 ponta de faca)
- Mamão (1 fatia)

2. Colação

- Pinhão cozido (8 unidades)

3. Almoço

- Salada Mix Folhas (1 porção)
- Moranga Refogada (2 colheres de sopa)
- Tainha assada no forno (1 pedaço = 100 g)
- Batata assada (2 colheres de sopa)
- Pirão (2 colheres de sopa)

Necessidade calórica:

1725 kcal/dia

Necessidade proteica:

1,5 g/kg/dia

4. Lanche da tarde

- Banana madura (1 unidade média)
- Abacate amassado (2 colheres de sopa)
- Nutridrink protein sênior Sabor Chocolate (3 colheres de sopa)

Obs.: Mousse de chocolate c/ Nutridrink Protein Sênior. Bater tudo no mix ou liquidificador até ficar um creme homogêneo e servir gelado.

5. Jantar

- Café com leite (1 caneca)
- Torradas (2 unidades)
- Omelete de queijo com tomate-cereja (1 ovo)

6. Ceia

- Salada de frutas (1 xícara de chá 250 ml)



CASO CLÍNICO 02

Dados do Paciente: LVF 63 anos, feminino, funcionária pública aposentada.

Histórico:

- Iniciou acompanhamento médico Fisiátrico / Geriátrico devido a queixas de dor nos joelhos desde os 35 anos.
- Refere que desde jovem foi sedentária e entre os 30-40 anos apresentou ganho de peso importante, chegando a pesar 100 kg.
- Tem antecedentes pessoais de obesidade, osteoartrite de joelhos, depressão em remissão.
- Refere roncos noturnos frequentes e acorda cansada todos os dias.
- Passou recentemente por avaliação endocrinológica que encaminhou para avaliação fisiátrica e, caso necessário, seria prescrito remédio para emagrecimento com objetivo de perda ponderal.
- Traz os seguintes exames: 2022 US abdominal com sinais sugestivos de esteatose hepática focal leve; exames laboratoriais sem alterações.

Medicamentos em uso:



- Venlafaxina (antidepressivo)

Atividade física:



Sedentária

Alimentação:



Realizado recordatório alimentar de 1 dia: café da manhã, 1 fruta; almoço, feijão + carne (peixe / frango / porco / carne vermelha) + 1 laranja; lanche da tarde, iogurte com granola; jantar, 1 ovo.

Em consulta foi observado:



- Bom estado geral.
- Altura: 160 cm | Peso: 82 kg | IMC 31,7.
- Teste do levantar e sentar da cadeira: 17 segundos para realizar 5 repetições.
- Velocidade de marcha: 0,5 m/s.
- Força de preensão palmar: 16 kg/cm² mão dominante.

Bioimpedanciometria:



- Massa magra 23,6 kg | Massa gorda 37,9 kg | Massa livre de gordura 43,3 kg.
- Água corporal total 31,9 kg.
- Percentual de gordura corporal 46,6% TMB 1306.

Hipótese Diagnóstica: Obesidade sarcopênica

Conduta:

- Orientação quanto a necessidade de exercícios físicos de resistência para otimizar ganho de força muscular. Paciente muito jovem com quadro de obesidade sarcopênica definida.
- Encaminhamento para nutricionista com orientação de consumo proteico entre 1,5-1,8 g/kg/dia (peso ideal) e dieta hipocalórica (cuidado no rápido emagrecimento).
- Avaliar utilização de um suplemento nutricional para otimização de dieta.

Desfecho:

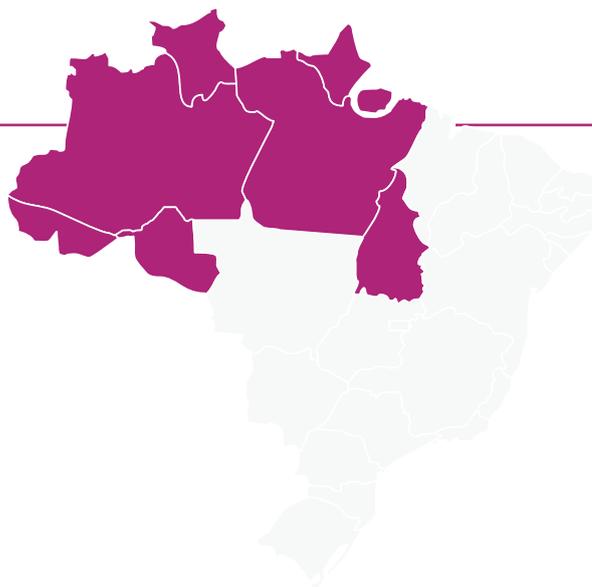
- Após 6 meses, apresentou importante redução do peso corporal em 18.1 kg e leve perda da massa muscular. Apresentou ganho de função física e melhora importante da qualidade de vida, incluindo sono.
- Bioimpedanciometria:
Peso 63.1 kg
Massa magra 22,4 kg | Massa gorda 21,6 kg |
Massa livre de gordura 41,5 kg |
Água corporal total 31,9 kg |
Percentual de gordura corporal 34,3% TMB 1266.

Foi orientada a manter os exercícios e o seguimento do plano alimentar proposto.



Abaixo dispomos de planos alimentares propostos considerando as especialidades das regiões do Brasil.

REGIÃO NORTE



1. Café da manhã

- Suco de laranja com acerola sem açúcar
(1 copo americano = 150 ml)
- Tapioca, com manteiga
(1 unidade pequena)
- Queijo Minas (1 pedaço médio= 30g)
- Salada de fruta
(1 pote de sobremesa= 80g)

2. Colação

- Mix de frutas secas
(1 colheres de sopa)

3. Almoço

- Salada tropical (1 prato raso)
- Azeite, de oliva extravirgem
(1 colher de chá cheia)
- Bife acebolado simples
(2 bifos médios = 300 g)
- Purê de batata-doce
(2 colheres de sopa cheias)

5. Lanche da tarde

- Nutridrink Protein Advanced
(3 colheres-medida)
- Leite sem lactose (1 copo americano)
- Café solúvel granulado
(1 copo de cafezinho = 50 ml)
- Pão integral (1 fatia)
- Queijo muçarela com leite semidesnatado (fatia pequena = 20 g)

6. Jantar

- Omelete verde (3 ovos inteiros)
- Salada refrescante (1 prato raso)
- Pasta de grão-de-bico (homus)
(1 colher de sopa cheia)
- Manga (1 unidade pequena = 50 g)
- Quibe assado (1 pedaço médio = 60 g)

7. Ceia

- Leite sem lactose
(1 copo americano = 150 ml)
- Nutridrink protein advanced
(3 colheres-medida)

Obs.: Bata no liquidificador o Nutridrink Protein Advanced com leite e gelo.

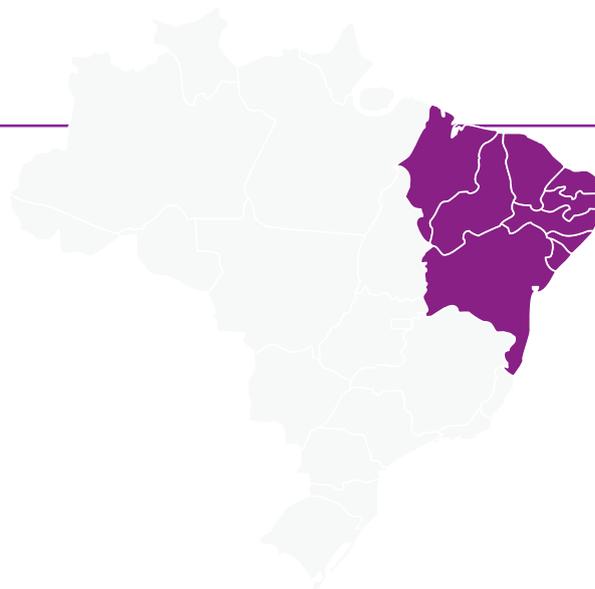
Necessidade calórica:

1.971 kcal/dia

Necessidade proteica:

1,71 g/kg/dia

REGIÃO NORDESTE



1. Café da manhã

- **Abacate picado**
(2 colheres de sopa cheias)
- **Leite de vaca desnatado** (1 xícara de chá)
- **Nutridrink Protein Advanced Baunilha**
(3 colheres-medida)
- **Torrada integral** (3 unidades)

Obs.: Vitamina de abacate com suplemento.
Acompanhamento: torradas integrais + abacate. 23 g de proteína.

2. Colação

- **Mamão formosa** - 1 fatia média (170 g)

3. Almoço

- **Arroz integral cozido**
(3 colheres de sopa cheias)
- **Feijão verde cozido** (1 concha = 59 g)
- **Jerimum cozido(a)** (1 fatia)
- **Carne moída cozida** (4 colheres de sopa)
- **Salada de legumes cozidos no vapor**
(3 col. de sopa)
- **Azeite de oliva** (1 colheres de sobremesa)

4. Lanche da tarde

- **Banana** (1 unidade média)
- **Canela em pó** (1/2 colheres de café)
- **Iogurte natural desnatado**
(1 unidade/copo)
- **Nutridrink Protein Advanced Baunilha**
(3 colheres-medida)

Obs: Batida de banana feita com iogurte desnatado, banana congelada, suplemento Nutridrink Protein Advanced e a canela em pó. 20 g de proteína.

5. Jantar

- **Cuscuz paulista** (1 unidade média)
- **Ovo de galinha** (2 unidades)
- **Suco de laranja** (1 copo americano)

Obs.: Cuscuz com ovo.

6. Ceia

- **Leite em pó desnatado** (1 xícara de chá)
- **Farelo de aveia** (2 colheres de sopa rasa)

Obs: mingau de aveia/leite com aveia.
Adoçante a gosto.

Necessidade calórica:

1.600 kcal/dia

Necessidade proteica:

1,8 g/kg/dia

REGIÃO CENTRO-OESTE



1. Café da manhã

- **Banana-da-terra** 1 unidade grande (100 g)
- **Canela em pó** 1 colher de café cheia (4 g)
- **Requeijão de corte** 2 fatias (60 g)
- **Café coado** (suave) 1 xícara de chá (200 ml)

2. Colação

- **Iogurte natural** (150 g)

3. Almoço

- **Galinhada com pequi** 2 colheres de servir (280 g)
- **Couve-manteiga refogada** 1 colher de servir rasa (30 g)
- **Cajá-manga** 2 unidades médias (110 g)

Obs: Galinhada com pequi (arroz, frango e pequi).

4. Lanche da tarde

- **Pão de queijo assado** 1 unidade média (20 g)
- **Café com leite** (300 ml)

5. Jantar

- **Mandioca cozida picada** 2 colheres de sopa cheias (60 g)
- **Molho vinagrete** 2 colheres servir cheias (130 g)
- **Espetinho de carne** 1 unidade (80 g)
- **Suco de Murici** 1 copo americano duplo (240 ml)

6. Ceia

- **Nutridrink Protein Advanced** 6 colheres-medida (40,2 g)
- **Leite de vaca desnatado UHT** (200 ml)

Necessidade calórica:
2.000 kcal/ dia
Necessidade proteica:
1,8 g/kg/dia

REGIÃO SUDESTE



1. Café da manhã

- Café tipo espresso (50 ml)
- Queijo minas padrão com orégano (10 g)
- Pão integral (2 fatias)
- Ovo de galinha mexido c/ sal (1 unidade = 50 g)
- Azeite (1 colher de sobremesa)

2. Colação

- Morangos (6 unidades)
- Banana (1 unidade)
- Mel (1 colher de sobremesa)
- Aveia em flocos (1 colher de sopa)

3. Almoço

- Aipim (2 colheres sopa)
- Feijão (preto, mulatinho, roxo, rosinha, etc.) (4 colheres sopa)
- Carne suína (1 bife médio = 50 g)
- Berinjela caponata (2 colheres de sopa)
- Vagem (3 col. de sopa)
- Tomate (1/2 unidade)
- Alface orgânica (3 pegadores)
- Laranja (pera, seleta, lima, da terra, etc.) (1 unidade pequena = 90 g)
- Azeite de oliva (1 colher de sobremesa)

4. Lanche da tarde

- Pão integral (1 fatia)
- Queijo Minas (1 fatia média = 15 g)
- Leite com um pingado de café (50 ml)

5. Jantar

- Filé de frango cozido (1 pedaço pequeno = 50 g)
- Arroz (polido, parboilizado, agulha, agulhinha, etc) (3 colheres de sopa)
- Feijão (preto, mulatinho, roxo, rosinha, etc.) (1 colher de sopa)
- Acelga crua (2 pegadores)
- Tomate (1/2 unidade)

6. Ceia

- Sorvete de banana
- Bananas congeladas (2 unidades)
- Amoras congeladas (5 col. sopa)
- Iogurte natural (1/2 copo)
- Nutridrik Protein Advanced Baunilha (6 colheres de sopa)

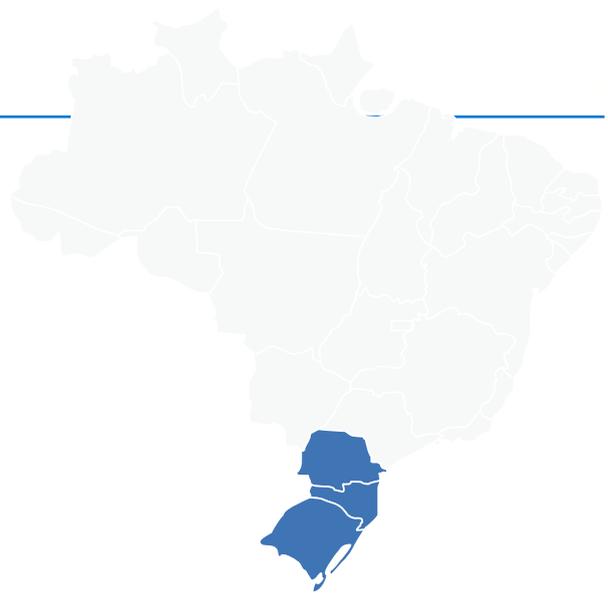
Necessidade calórica:

1.800 kcal/dia

Necessidade proteica:

2 g/kg/dia

REGIÃO SUL



1. Café da manhã

- **Vitamina de morango** (1 copo)
- **Nutridrink Protein Advanced** (6 colheres-medida)

3. Almoço

- **Arroz integral** (2 colheres de sopa)
- **Feijão** (1 concha média)
- **Couve refogada** (2 colheres de sopa)
- **Tomate** (2 rodela)
- **Laranja** (1 unidade média)

4. Lanche da tarde

- **Iogurte natural** (1 pote)
- **Granola** (2 colheres de sopa)
- **Ameixa** (1 unidade)

5. Jantar

- **Café com leite** (1 caneca)
- **Pão integral de fermentação natural** (1 fatia = 30g)
- **Abacate amassado** (1 colher de sopa)
- **Queijo cottage** (2 colheres de sopa)
- **Ovo estrelado** (1 unidade)

Obs.: Café com "Avocado Toast"

6. Ceia

- **Nutridrink Protein Advanced** (6 colheres-medida)
- **Leite desnatado** (1 copo pequeno = 180 ml)

Necessidade calórica:

1.681 kcal/dia

Necessidade proteica:

1,65 g/kg/dia



CASO CLÍNICO 03

Dados do Paciente: ER 90 anos, feminino, empresária, independente para AVDS avançadas.

Histórico:

- Iniciou acompanhamento médico Fisiátrico / Geriátrico devido a quedas e instabilidade postural importante. Nega fraturas por quedas.
- Queixa de dor em coluna lombar há longa data, que vem piorando nos últimos 5 anos.
- Antecedentes pessoais: parkinsonismo sem melhora ao uso prévio de levodopa, osteoporose, síndrome da apneia obstrutiva do sono grave, hipotensão ortostática, instabilidade postural, depressão.

Medicamentos em uso:



- Venlafaxina, Trazodona, Denosumabe

Atividade física:



Realiza fisioterapia 2 x semana sem melhora no quadro algico.

Alimentação:



Refere que mantém uma dieta equilibrada. Realizado recordatório alimentar de 1 dia: café da manhã, 1 copo de café com leite e 1 pedaço de bolo (fubá ou laranja); lanche da manhã, 1 fruta; almoço, 1 porção de carne, pouco arroz e feijão e bastante salada; lanche da tarde, 1 pão de queijo; jantar, sopa de legumes.

Em consulta foi observado:



- Bom estado geral.
- Altura: 152 cm | Peso 45 kg | IMC 19,4.
- Teste do levantar e sentar da cadeira: 19 segundos para realizar 5 repetições.
- Velocidade de marcha 0,63 m/s.
- Força de preensão palmar: 14 kg/cm² mão dominante.

Exames laboratoriais:



- Hemoglobina 12,6 g/dL, hematócrito 38 %, VCM 95 fL , creatinina 0,82 mg/dL, taxa de filtração de 63 ml/min, ureia 57 mg/dL, ferritina 44 ng/mL, ferro 51 mcg/dL, 25-OH-vitamina D 23 ng/mL, HbA1C 6,2%, vitamina B12 232 pg/mL, Tsh 2,16 mIU/mL.

Bioimpedanciometria:



- Peso 45 kg massa total | 17 kg massa magra e 28 kg de gordura.

Hipótese Diagnóstica: Sarcopenia.

Conduta:

- Orientação quanto à necessidade de exercícios físicos personalizados de resistência para otimizar ganho de força muscular.
- Otimizar exercícios de fortalecimento com ênfase nos estabilizadores de pelve.
- Reposição de ferro e vitamina B12.
- Encaminhamento para nutricionista com orientação de consumo proteico entre 2,0 g/kg/dia (peso ideal) e dieta hipercalórica.
- Avaliar utilização de um suplemento nutricional para otimização de dieta.

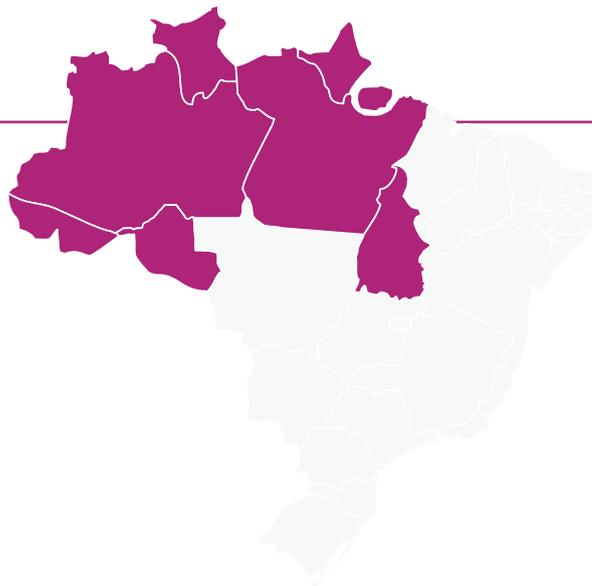
Desfecho:

- Após 3 meses, apresentou leve melhora do peso corporal, maior disposição e melhora da marcha e das trocas posturais. Apresentou leve melhora no teste de performance física e ganho discreto na força de preensão palmar (braço dominante). Relata que está gostando de fazer exercícios físicos como recomendado. Refere que adaptou-se muito bem à nova rotina com suplementos e os alimentos sugeridos pela equipe de nutrição.
- Teste do levantar e sentar da cadeira: 17,4 segundos para realizar 5 repetições.
- Velocidade de marcha 0,71 m/s.
- Força de preensão palmar: 15,4 kg/cm² mão dominante.



Abaixo dispomos de planos alimentares propostos considerando as especialidades das regiões do Brasil.

REGIÃO NORTE



1. Café da manhã

- **Café com leite e adoçante**
(1 xícara média = 200 ml)
- **Pão integral sem glúten** (1 fatia)
- **Queijo Minas** (1 pedaço médio)
- **Ovos mexidos** (2 unidades)
- **Tangerina** (1 unidade pequena)

2. Colação

- **Nutridrink®**
(1 unidade comercial – 200 ml)

3. Almoço

- **Arroz integral cozido**
(1 colher de arroz rasa)
- **Jambu** (1 porção média)
- **Feijão azuki semente madura cozido com sal** (1 colher de sopa)
- **Salada tropical** (1 prato)
- **Carne bovina assada (patinho)**
(3 colheres de sopa cheias)

5. Lanche da tarde

- **Nutridrink®**
(1 unidade comercial – 200 ml)

6. Jantar

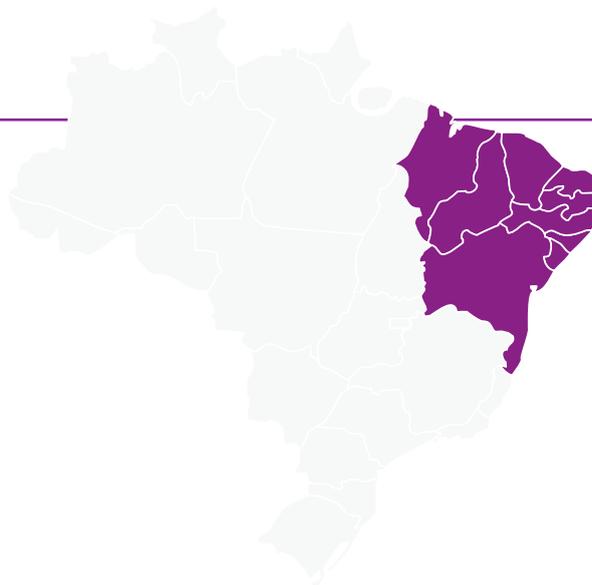
- **Omelete simples** (2 ovos)
- **Salada de legumes cozidos no vapor**
(2 colheres de sopa cheias)
- **Suco verde** (1 copo americano = 200 ml)

7. Ceia

- **Leite integral** (200 ml)
- **Farinha de tapioca**
($\frac{1}{2}$ colher de sopa cheia)

Necessidade calórica:
1.886 kcal/dia
Necessidade proteica:
1,9 g/kg/dia

REGIÃO NORDESTE



1. Café da manhã

- **Nutridrink Protein Sem sabor** (1 colher-medida)
- **Leite de vaca integral** (1 xícara de chá)
- **Café** (1 xícara de café)
- **Pão integral** (1 fatia)
- **Ovo de galinha** (1 unidade)

Obs.: Pão com ovo, café com leite e suplemento.

2. Colação

- **Mamão formosa** (1 fatia média = 170g)
- **Iogurte natural desnatado** (1 unidade/copo)

Obs.: Adicionar adoçante a gosto.

3. Almoço

- **Arroz branco cozido** (2 colheres de sopa cheias)
- **Purê de abóbora ou jerimum** (1 colher de servir)
- **Batata inglesa cozida** (1 unidade média)
- **Salada de legumes cozidos no vapor** (1 colher de servir)
- **Carne moída cozida** (4 colheres de sopa)
- **Azeite de oliva** (1 colher de sopa)
- **Ervas finas, tempero seco** (1 colher de café)

Obs.: Almoço completo servido com arroz branco, purê de jerimum (abóbora) feito com 1 unidade de batata inglesa cozida e 1 pedaço médio de abóbora cozida, carne moída cozida e legumes no vapor com azeite e ervas finas para finalizar.

4. Lanche da tarde

- **Canjica com Nutridrink Protein Sem sabor** (250g; xícara de chá + 1 colher-medida do suplemento)
- **Café coado** (1 xícara de café)

Obs.: Canjica hipercalórica feita com 1 colher-medida de suplemento (sem sabor) adicionado após porcionada a receita. Não ferver com o suplemento. Adicionar canela em pó a gosto. Acompanhamento: 1 xícara de café coado.

5. Jantar

- **Sopa de legumes, carne, etc.** (1 prato fundo)
- **Ovo de galinha** (1 unidade)
- **Suplemento Nutridrink Protein Sem sabor** (1 colher-medida)

Obs.: Após servir, adicionar 1 colher-medida de suplemento (sem sabor) e misturar bem. Atenção: o suplemento não pode ser fervido.

6. Ceia

- **Coalhada desnatada** (1 unidade)

Necessidade calórica:
1.577 kcal/dia
Necessidade proteica:
2 g/kg/dia

REGIÃO CENTRO-OESTE



1. Café da manhã

- **Café com leite** (250 ml)
- **Bolo de fubá com goiabada** (50 g)
- **Nutridrink Protein pó sem sabor**
3 colheres-medida (60 g)

2. Colação

- **Suco de mangaba** (200 ml)
- **Manga** (50 g)

3. Almoço

- **Arroz branco cozido**
1 col. de sopa cheia (25 g)
- **Feijão carioca cozido**
1 col. de sopa cheia (17 g)
- **Almôndega ao sugo**
2 unidades médias (100 g)
- **Legumes da roça jiló, abobrinha, cabotiá e quiabo**
2 colheres de servir cheias (110 g)
- **Tomate picado**
1 col. de sopa cheia (16 g)
- **Doce de buriti**
1 col. de chá cheia (12 g)

4. Lanche da tarde

- **Pamonha** (5 unidades = 80 g)

5. Jantar

- **Sopa de milho verde**
1 prato fundo (150g)
- **Frango desfiado**
2 colheres de sopa cheias
- **Doce de abóbora cremoso**
1 colher de chá cheia (12g)
- **Queijo fresco** 1 fatia média (30g)

6. Ceia

- **Mingau de aveia** 200 ml
- **Nutridrink Protein pó sem sabor** -
3 colheres-medida (60 g)

Obs.: Na ceia o suplemento também foi utilizado para promover o anabolismo.

Necessidade calórica:
1.900 kcal/ dia
Necessidade proteica:
2 g/kg/dia

REGIÃO SUDESTE



1. Café da manhã

- Café tipo espresso (50 ml)
- Leite longa vida desnatado (200 ml)
- Queijo Minas padrão (30 g)
- Pão francês (1 unidade)
- Ovo mexido com azeite (1 unidade)
- Bolo de laranja (1 fatia)

2. Colação

- 1 copo de iogurte desnatado (170 g)
- 1 banana crua (unidade pequena = 56 g)

3. Almoço

- Arroz (polido, parboilizado, agulha, agulhinha, etc) (2 colheres de sopa)
- Feijão (preto, mulatinho, roxo, rosinha, etc) (4 colheres de sopa)
- Peixe de mar salgado assado (1 posta média = 90g)
- Abobrinha cozida (3 colheres de sopa)
- Abóbora (1 colher de sopa)
- Tomate orgânico (1/2 unidade)
- Alface orgânica (2 pedacinhos)
- 1 fatia de abacaxi (unidade pequena = 90 g)
- Azeite de oliva (1 colher de sobremesa = 5 g)

4. Lanche da tarde

- Pão integral (1 fatia)
- Queijo de Minas (30 g)
- Leite longa vida desnatado (200 ml)
- Café tipo espresso (50 ml)

5. Jantar

- 1 prato sopa de ervilha com 350
- Nutridrink Protein sem sabor (3 colheres-medida)
- Sopa acompanhada de torradas de pão francês com azeite e orégano
- Sobremesa: caqui (1 unidade)

6. Ceia

- Mingau de aveia com canela (2 colheres de sopa + 100 ml de leite desnatado)

Necessidade calórica:
2.000 kcal/dia
Necessidade proteica:
2 g/kg/dia

REGIÃO SUL



1. Café da manhã

- Café com leite (1 caneca)
- Mamão (1 fatia)
- Cuca de banana (1 fatia média)
- Ovo mexido (1 unidade)

2. Colação

- Maçã (1 unidade)

3. Almoço

- Carne moída refogada (2 col. sopa)
- Arroz branco (2 col. sopa)
- Feijão (2 col. sopa)
- Espinafre refogado (2 col. sopa)
- Cenoura crua (2 col. sopa)
- Goiabada (1 fatia fina)

4. Lanche da Tarde

- Café com leite (1 caneca)
- Pão de queijo (1 unidade)
- Pinhão cozido (6 unidades)

5. Lanche da Tarde

- Sopa de frango cremosa com Nutridrink Protein sem sabor (3 colheres-medida)
- Torrada (2 fatias)

6. Ceia

- Pêssego (1 unidade média)

Necessidade calórica:

1.658 kcal/dia

Necessidade proteica:

2 g/kg/dia



Comentários Clínicos Nutricionais

Quando pensamos em cuidados com idosos, o aporte proteico-calórico é de fundamental importância para a manutenção da saúde. Estudos recentes têm se concentrado na identificação da quantidade ideal, tempo e tipo de proteína para a prevenção da perda de massa magra e força muscular destes indivíduos.³¹ As necessidades diárias de proteína nesta faixa etária são de 1,0–1,2 g de proteína/kg/dia, sendo seu incremento recomendado para idosos com doenças agudas ou crônicas (1,2-1,5 g de proteína/kg/dia) e doenças graves, lesões ou desnutrição (2,0 g proteína/kg/dia)³¹. A ingestão adequada de proteínas através da suplementação especializada associada e planos alimentares individualizados e regionalizados vêm sendo fatores nutricionais importantes para a manutenção da independência destes idosos, principalmente por prevenir a fragilidade e suas comorbidades.

Na tabela abaixo, apresentamos planos alimentares individualizados para cada caso clínico citado, que sugerem de forma objetiva como esta associação pode ser executada (suplementação especializada + alimentação saudável regional).

Caso Clínico	Aporte Calórico	Aporte Proteico	Suplemento Danone / Posologia	Indicação
Caso 1	1700 a 1900 kcal (normocalórica)	1,5 g ptn/kg/dia	Nutridrink Protein pó (sem sabor ou baunilha) – 3 colheres-medida OU Nutridrink Protein Senior (sabores chocolate, frutas vermelhas e café com leite) – 5 colheres de sopa	Pacientes com baixa ingestão de proteína e/ou aumento das necessidades proteicas diárias. Pacientes com necessidade de ganho e/ou manutenção de massa muscular. Apresenta alto teor de proteínas, cálcio e vitamina D.
Caso 2	1500 a 1600 kcal (hipocalórica)	1,5 a 1,8 g ptn/kg/dia	Nutridrink Protein Advanced 6 colheres-medida	Ganho de massa muscular. Paciente com obesidade sarcopênica, com necessidades proteicas elevadas, pacientes obesos ou com sobrepeso com necessidades proteicas elevadas
Caso 3	1700 a 2000 kcal (hipercalórica)	1700 a 1900 kcal	Nutridrink Protein pó (sem sabor ou baunilha) – 3 colheres-medida OU Nutridrink Protein Sênior (sabores chocolate, frutas vermelhas e café com leite) – 5 colheres de sopa	Pacientes com baixa ingestão de proteína e/ou aumento das necessidades proteicas diárias. Pacientes com necessidade de ganho e/ou manutenção de massa muscular. Apresenta concentração de proteínas, cálcio e vitamina D.

Para cada caso clínico, foi utilizada uma suplementação especializada para cada paciente, baseada nas suas necessidades proteicas diárias. Foram produzidos planos alimentares específicos das 5 regiões brasileiras com suas individualidades e com os suplementos Danone® (Nutridrink Protein sem sabor, Nutridrink Protein baunilha, Nutridrink Protein Sênior e Nutridrink Protein Advanced e suas posologias). Neste mesmo contexto regional, foram também confeccionadas receitas inéditas com o objetivo de demonstrar que a suplementação pode ser algo palatável, respeitando cada indivíduo e suas histórias alimentares. A regionalização destes planos alimentares nos permitiu observar que, mesmo com diferenças regionais, conseguimos seguir a prescrição nutricional com alto aporte proteico sem perder o mais importante para estes indivíduos: o sabor e a história a cada preparação. Desta maneira, podemos melhorar a qualidade nutricional destes pacientes, proporcionando o aporte proteico adequado para melhora do seu quadro nutricional/clínico.



Receitas com Nutridrink



Desenvolvida por: Nutricionista Kelly Cristina da Silva Oliveira

Dadinho de Tapioca com Geleia de Pupunha

1. Ingredientes

Para o dadinho de tapioca:

- Manteiga sem lactose: 20 g
(1 colher de sopa)
- Leite de coco fervido: 40 g
- Queijo minas zero lactose: 40 g
- Farinha de tapioca: 60 g
- Sal a gosto

Para a geleia de pupunha:

- Maçã ralada sem casca:
1 unidade pequena
- Pupunha cozida sem casca: 150 g
- Água mineral: 20 ml
- Nutridrink Protein pó (Sem Sabor):
3 colheres-medida

2. Modo de preparo

Para o dadinho da tapioca: misture todos os ingredientes e leve para refrigeração até atingir uma consistência mais resistente. Modele e asse a 220 °C por 5 min.

Para a geleia de pupunha: misture todos os ingredientes e leve ao fogo até reduzir e ficar com consistência de geleia.



As colheres-medida de **Nutridrink Protein (Sem Sabor)** deverão ser acrescentadas após a finalização da geleia, porque não é recomendado adicioná-las em altas temperaturas. Consuma por cima dos dadinhos.

3. Tempo de preparo

- 40 minutos

4. Rendimento

- 7 porções



Desenvolvida por: Nutricionista Ana Clara Morais

Canjica Proteica

1. Ingredientes

- Leite integral: 300 ml
- Milho verde cru: 300 g
(2 xícaras de chá)
- Açúcar cristal: 1 colher de sopa
- Manteiga sem sal: 1 colher de sopa
- Nutridrink Protein pó (Sem Sabor):
1 colher-medida (por porção)

2. Modo de preparo

Em um liquidificador adicione o leite e o milho cru (retirar grãos da espiga). Bata bem o leite e o milho e, em seguida coar. Adicione o açúcar e bata mais um pouco. Transfira o conteúdo para uma panela antiaderente e leve ao fogo baixo por 12 a 15 minutos. Desligue o fogo e reserve até reduzir o vapor. Adicione 1 colher-medida de **Nutridrink Protein (Sem Sabor)** em cada porção. Misture bem e polvilhe canela em pó para finalizar. Armazene em geladeira por 2h, até ficar em textura mais densa e sirva.

3. Tempo de preparo

- 30 minutos

4. Rendimento

- 3 porções





Desenvolvida por: Nutricionista Beatriz de Araújo Amorim

Sopa Proteica de Palmito

1. Ingredientes

- **Cebola ralada:** 30 g
(3 colheres de sopa)
- **Água de coco:** 300 ml
(1 caneca)
- **Leite semidesnatado:** 250 ml
(1 copo cheio)
- **Farinha de trigo:** 20 g
(2 colheres de sopa rasas)
- **Azeite extravirgem:** 5 ml
(1 colher de café)
- **Noz-moscada ralada:** 1 colher de café
- **Sal a gosto**
- **Nutridrink Protein pó (Sem Sabor):**
3 colheres-medida

2. Modo de preparo

Refogue a cebola no azeite. Dissolva a farinha de trigo no leite e acrescente ao refogado, depois acrescente 200 ml de água de coco e reserve 100 ml. Acrescente a noz-moscada e o sal. Continue mexendo sempre até engrossar, em seguida acrescente o palmito picado e deixe ferver por 2 minutos. Desligue o fogo, dissolva as 3 medidas de **Nutridrink Protein (Sem Sabor)** em 100 ml de água de coco, misture até ficar homogêneo e em seguida incorpore à preparação. Decore com cebolinha e rodela de palmito e sirva em seguida.



3. Tempo de preparo

- 15 minutos

4. Rendimento

- 2 porções



Desenvolvida por: Nutricionista Andréa Villagem

Sorvete Proteico de Banana com Amora

1. Ingredientes

- Bananas médias: 2 unidades
- Amora congelada: 5 colheres de sopa
- Iogurte natural: meio copo
- Farinha de tapioca: 60 g
- Nutridrink Protein (Baunilha): 3 colheres-medida **OU** Nutridrink Protein Advanced: 6 colheres-medida

2. Modo de preparo

Congele as bananas em rodelas e reserve. Bata no liquidificador as amoras, as bananas congeladas e o iogurte. Quando estiver homogêneo, adicione o **Nutridrink Protein (Baunilha)** e liquidifique por 1 minuto. Coloque em um vasilhame, leve ao freezer por 30 minutos e está pronto para o consumo. A amora pode ser substituída por morango, cereja, jaboticaba ou outra fruta de sua preferência.

3. Tempo de preparo

- 30 minutos

4. Rendimento

- 2 porções





Desenvolvida por: Nutricionista Raquel Milani El Kik

Sopa de Frango Cremosa

7. Ingredientes

- **Frango em cubos:** 90 g
(3 colheres de sopa)
- **Batata cozida amassada:** 60 g
(2 colheres de sopa)
- **Cenoura cozida amassada:** 20 g
(1 colher de sopa)
- **Cebola picada:** 10 g
(1 colher de sobremesa)
- **Azeite:** 1 colher de chá
- **Sal:** 1 pitada
- **Nutridrink Protein pó (Sem Sabor):**
1 colher-medida



2. Modo de preparo

Grelhe o frango em uma frigideira com o azeite, o sal e a cebola. Misture todos os ingredientes com 1 xícara de água morna e bata tudo no liquidificador ou mixer até ficar um creme homogêneo. Na hora de servir, acrescente 3 colheres-medida de **Nutridrink Protein (Sem Sabor)** até dissolver bem.

3. Tempo de preparo

- 30 minutos

4. Rendimento

- 1 porção



Desenvolvida por: Nutricionista Adélia Costa

Creme de Avelã

1. Ingredientes

- Leite desnatado: *170 ml*
- Nutridrink Protein Senior (Café com Leite): *5 colheres de sopa*
- Creme de avelã: *1 colher de sopa*

2. Modo de preparo

Aqueça o leite desnatado, acrescente as 5 colheres de **Nutridrink Protein Senior (Café com Leite)** e misture bem até completa dissolução. Passe o creme de avelã na borda da xícara e adicione o **Nutridrink Protein Senior** já preparado.

3. Tempo de preparo

- 5 minutos

4. Rendimento

- 1 porção





Desenvolvida por: Nutricionista Adélia Costa

Yogurte de Frutas Vermelhas com Geleia

1. Ingredientes

- Café com leite: (1 caneca)
- Iogurte natural: 170 ml (1 unidade)
- Nutridrink Protein Senior (Frutas Vermelhas): aproximadamente 50 g (5 colheres de sopa)
- Geleia sabor frutas vermelhas: 1 colher de sobremesa

2. Modo de preparo

Adicione 3 colheres de sopa de **Nutridrink Protein Senior (Frutas Vermelhas)** ao iogurte natural e misture bem. Depois adicione mais 2 colheres de sopa de **Nutridrink Protein Senior (Frutas Vermelhas)** e misture até completa dissolução.

Para a montagem, adicione no fundo de um recipiente 1 colher de sobremesa de geleia de frutas vermelhas e, por último, o iogurte.



3. Tempo de preparo

- 5 minutos

4. Rendimento

- 1 porção

A linha Nutridrink e suas receitas devem ser consumidas conforme orientação de um médico e/ou nutricionista. Os produtos mencionados não contêm glúten. Consulte sempre o médico e/ou nutricionista. *Nutridrink complementa com nutrientes a alimentação de pessoas com mais de 50 anos, conforme o estudo Fisberg R, et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. Revista de Saúde Pública, 2013;v47suppl1/222-30 sede acordo com as recomendações da Diretriz Braspen de Terapia Nutricional no Envelhecimento. BRASPENJ 2019;34(Supl3):2-58;

Referências: 1. Giudici et al. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes - Vitamina D / ILSI Brasil. 2. França et al. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes - Cálcio / ILSI Brasil. VI. 2018. 3. Brandão, CFC. et al. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes - Proteínas / ILSI Brasil. V20. 2019. Imagens ilustrativas - Julho/2022.

Referências Bibliográficas:

1. Living longer: how our population is changing and why it matters, Office for National Statistics. 13 august 2018.
2. Prince, Martin et al. World Alzheimer Report 2015: the global impact of dementia: an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. London: Alzheimer's Disease International, 2015.
3. Mijnarends DM, Luiking YC, Halfens RJG, Evers SMAA, Lenaerts ELA, Verlaan S, Wallace M, et al. Muscle, health and costs: a glance at their relationship. *J Nutr Health Aging*. 2018; 22(7): 766-773.
4. Coll PP, Phu S, Hajjar SH, Kirk B, Duque G, Taxel P. The prevention of osteoporosis and sarcopenia in older adults. *(J Am Geriatr Soc. 2021;1-11)*.
5. Demontis F, Piccirillo R, Goldberg AL, Perrimon N. Mechanisms of skeletal muscle aging: insights from Drosophila and mammalian models. *Disease Models & Mechanisms* 6, 1339-1352 (2013).
6. Rosenber IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr*. 1997 May;127(suppl)990S-991S.
7. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences* 2006. Vol 61A, No 10, 1059-1064.
8. Gomasasca M, Banfi G, Lombardi G. Myokines: the endocrine coupling of skeletal muscle and bone. *Advances in Clinical Chemistry*. 2019 Elsevier Inc.
9. Burton LA, Sumukadas D. Optimal management of sarcopenia. *Clinical Interventions in Aging*. 2010; 5 217-228.
10. Mijnarends DM, Luiking YC, Halfens RJG, Evers SMAA, Lenaerts ELA, Verlaan S, Wallace M, et al. Muscle, health and costs: a glance at their relationship. *J Nutr Health Aging*. 2018; 22(7): 766-773.
11. BERTSCHLI, Dominic et al. Sarcopenia in hospitalized geriatric patients: Insights into prevalence and associated parameters using new EWGSOP2 guidelines. *European journal of clinical nutrition*, v. 75, n. 4, p. 653-660, 2021.
12. LEE, Jong Han; JUN, Hee-Sook. Role of myokines in regulating skeletal muscle mass and function. *Frontiers in physiology*, v. 10, p. 42, 2019.
13. Burd NA, Gorissen SH, Loon LJC. Anabolic resistance of muscle protein synthesis with aging. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 2013.
14. PEEL NM, MCCLURE RJ, BARTLETT HP. Behavioral determinants of healthy aging. *American journal of preventive medicine*, v. 28, n. 3, p. 298-304, 2005.
15. KRUSE R et al. Effect of long-term testosterone therapy on molecular regulators of skeletal muscle mass and fibre-type distribution in aging men with subnormal testosterone. *Metabolism*, v. 112, p. 154347, 2020.
16. Morley JE. Frailty and Sarcopenia: The New Geriatric Giants. *Rev Invest Clin*. 2016 Mar-Apr;68(2):59-67. PMID: 27103041.
17. Mijnarends DM, Koster A, Schols JMGA, Meijers JMM, Halfens RJG, Gudnason V, et al. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES – Reykjavik Study. *Age Ageing*. 2016 Sep;45(5):614-20.
18. Cruz-Jentoft A, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, v. 0, p. 1-16, 2018.
19. Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nature Reviews. Endocrinology*. Volume 14, September 2018.
20. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Boulé N, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ* 2020 August 4;192:E875-91. doi: 10.1503/cmaj.191707.
21. Sanada K, Chen R, Willcox B, Ohara T, Wen A, Takenaka C, Masaki K. Association of sarcopenic obesity predicted by anthropometric measurements and 24-y all-cause mortality in elderly men: the Kuakini Honolulu Heart Program. *Nutrition* 46 (2018) 97-102.
22. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity - definition, etiology and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008 November ; 11(6): 693-700.
23. Barazzoni R, Bischoff S, Boirie Y, Busetto L, Cederholm T, Dicker D, et al. Sarcopenic obesity: time to meet the challenge. *Obes Facts* 2018;11:294-305.
24. Bouchonville MF, Villareal DT. Sarcopenic Obesity - How do we treat it? *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2013 October ; 20(5): 412-419.
25. Shao A, Campbell WW, Chen CO, Mittendorfer B, Rivas DA, Griffiths JC. The emerging global phenomenon of sarcopenic obesity: role of functional foods; a conference report. *Journal of Functional Foods* 33 (2017) 244-250.
26. Berner LA, Becker G, Wise M, Doi J. Characterization of dietary protein among older adults in the United States: amount, animal sources, and meal patterns. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113:809-815.
27. Veldhorst M, Smeets A, Soenen S, Hochstenbach-Waelen A, Hursel R, Diepvens K, Lejeune M, et al. Protein-induced satiety: effects and mechanisms of different proteins. *Physiology & Behavior* 94 (2008) 300-307.
28. WILKINSON, Daniel J.; PIASECKI, M.; ATHERTON, Philip J. The age-related loss of skeletal muscle mass and function: Measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. *Ageing research reviews*, v. 47, p. 123-132, 2018.
29. OKTAVIANA, J. et al. The effect of β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on sarcopenia and functional frailty in older persons: a systematic review. *The journal of nutrition, health & aging*, v. 23, n. 2, p. 145-150, 2019.
30. Henchion M, Hayes M, Mullen AM, Fenelon M, Tiwari B. Future protein supply and demand: strategies and factors influencing a sustainable equilibrium *Foods* 2017, 6, 53 30.
31. Food and Agricultural Organisation (FAO). The State of Food Insecurity in the World, Addressing Food Insecurity in Protracted Crises; FAO: Rome, Italy, 2010.
32. Lonnie M, Hooker E, Brunstrom JM, Corfe BM, Green MA, Watson AW, et al. Protein for Life: Review of Optimal Protein Intake, Sustainable Dietary Sources and the Effect on Appetite in Ageing Adults. *Nutrients* 2018, 10, 360.
33. Henchion M, Hayes M, Mullen AM, Fenelon M, Tiwari B. Future protein supply and demand: strategies and factors influencing a sustainable equilibrium *Foods* 2017, 6, 53 33.
34. Schaafsma G. The protein digestibility-corrected amino acid score. *American Society for Nutritional Sciences*. 2000.
35. Wirth J, Hillesheim E, Brennan L. The Role of Protein Intake and its Timing on Body Composition and Muscle Function in Healthy Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Nutr* 2020;150:1443-1460.
36. Bauer, J.; Biolo, G.; Cederholm, T.; Cesari, M.; Cruz-Jentoft, A.J.; Morley, J.E.; Phillips, S.; Sieber, C.; Stehle, P.; Teta, D.; et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE Study Group. *J. Am. Med. Assoc.* 2013, 307, 542-559.
37. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Krznarić Z, Nair KS, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with ageing: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin. Nutr.* 2014, 33, 929-936.
38. Bauer JM, Verlaan S, Bautmans I, Brandt K, Domini LM, Maggio M, et al. Effects of a Vitamin D and Leucine-Enriched Whey Protein Nutritional Supplement on Measures of Sarcopenia in Older Adults, the PROVIDE Study: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *JAMDA* 16 (2015) 740-747.
39. Martínez-Arnau FM, Fonfría-Vivas, Cauli O. Beneficial effects of leucine supplementation on criteria for sarcopenia: a systematic review. *Nutrients* 2019, 11, 2504.
40. YOON, Mee-Sup. mTOR as a key regulator in maintaining skeletal muscle mass. *Frontiers in physiology*, v. 8, p. 788, 2017.
41. De Rui M, Inelmen EM, Pigozzo S, Trevisan C, Manzato E, Sergi G. Dietary strategies for mitigating osteosarcopenia in older adults: a narrative review. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2019.