

# COLÁGENO: ENTENDA O QUE É

## COLÁGENO NO NOSSO CORPO

O colágeno é uma proteína essencial presente no nosso organismo. É o principal componente proteico de órgãos como a pele, ossos, cartilagens, ligamentos e tendões representando cerca de 25% da proteína total e mais de 70% do peso seco da pele.

Representa a maior classe de proteína fundamental insolúvel e está presente no tecido conjuntivo. Proveniente da matrix extracelular é encontrado em células de origem animal e não está presente nos vegetais.

Suas funções no nosso organismo:

- manter as células dos tecidos unidas, fortalecendo este tecido.
- responsável pela cicatrização como por exemplo em cirurgias ou cortes.

As células que sintetizam o colágeno no nosso corpo são os fibroblastos (na pele), os osteoblastos (no osso) e os condrócitos (nas cartilagens).

Our organismo sintetiza o colágeno que é produzido normalmente no nosso organismo desde que nascemos. Sua deficiência, entretanto, começa a ser notada, com o passar dos anos, com a diminuição da elasticidade da pele, o aparecimento de rugas e o aumento da fragilidade articular e óssea.

## COLÁGENO NA DERME

Colágeno é uma proteína estrutural. Ele é criado por moléculas precursoras que são formadas em células especiais na derme, chamadas fibroblastos. Os fibroblastos produzem também outros elementos estruturais como a elastina e o ácido hialurônico.

A formação e destruição do colágeno acontece na derme. Enzimas específicas (metaloproteinases) destroem o colágeno ao mesmo tempo que ocorre continuamente a sua renovação no decorrer das nossas vidas, para reparar e substituir os tecidos danificados ou para construir novas estruturas celulares.

Os colágenos são particularmente importantes para a força e a resistência da pele, e as alterações em sua quantidade e estrutura são consideradas responsáveis pela formação das rugas, pela perda de hidratação e de maciez.

Por isso, os níveis de colágeno são essenciais na pele para a

- elasticidade.
- maciez.
- hidratação.

À medida que a pele envelhece, o colágeno torna-se mais e mais fragmentado porque as enzimas que quebram o colágeno tornam-se mais ativas enquanto a produção de colágeno pelos fibroblastos diminui. Como consequência, a pele aos 80 anos apresenta 4 vezes mais colágeno danificado do que uma pele com idade entre 21 a 30 anos.

O corpo é capaz de produzir pelo menos 28 tipos diferentes de colágeno, mas os dois tipos que são chave para a saúde e a beleza da pele são os colágenos do tipo I e do tipo III.

## COLÁGENO NOS OSSOS

Os ossos formam o esqueleto de suporte do nosso corpo e eles são compostos principalmente de uma matriz mineral e uma matriz orgânica. Proteínas colagênicas, principalmente colágeno tipo I, representam de 85% a 90% da matriz orgânica.

O colágeno é responsável pela ductilidade enquanto a matriz mineral dá a rigidez aos ossos. Alterações das propriedades do colágeno podem portanto afetar as propriedades mecânicas dos ossos e aumentar a susceptibilidade à fratura.

Os ossos são matéria viva e sofrem constante remodelação durante toda a vida. Este processo de remodelação óssea é auxiliado por células específicas denominadas osteoclastos de reabsorção e osteoblastos de formação.

O desequilíbrio da remodelação óssea pode levar a osteopenia e, eventualmente, a osteoporose, caracterizada por uma diminuição da massa e da densidade óssea.

Osteoporose é uma condição de fragilidade dos ossos, com o aumento da susceptibilidade à fratura pelo enfraquecimento dos ossos. Ocorrendo principalmente em pessoas idosas e mulheres após a menopausa, a osteoporose é a doença óssea de maior incidência no mundo e responsável por milhões de fraturas ósseas a cada ano.

Ao longo da vida, o corpo humano é constantemente submetido a diferentes choques e esforços, o que afeta os elementos de suporte, como ossos e articulações. Por isso, distúrbios esqueléticos podem ocorrer com o envelhecimento.

Com a perda do colágeno os músculos ficam flácidos, os ossos diminuem em densidade mineral e as cartilagens perdem a sua força.



## COLÁGENO NAS CARTILAGENS

A articulação é o ponto onde dois ou mais ossos são ligados. Numa articulação saudável, as extremidades dos ossos são encerradas em cartilagem macia que absorve o choque dos movimentos e distribui a carga do corpo.

As articulações são compostas de condrócitos (2% a 10%), por células vivas e uma matriz extracelular. Esta matriz é constituída por fluido (80%) e macromoléculas estruturais tais como colágeno (12%), proteoglicanos (5% a 7%) e as proteínas não colágenosas (3% a 4%).

Os condrócitos tem um papel central nos processos metabólicos caracterizados por uma lenta e contínua renovação da matriz extracelular, que mantêm a cartilagem saudável. Nossas articulações sofrem alterações significativas à medida que envelhecemos, praticamos esportes ou até nas atividades do dia a dia, as quais podem afetar o metabolismo da cartilagem levando a um desequilíbrio entre o tecido construído e o destruído.

Isto pode conduzir a sintomas articulares crônicos, tais como desconforto, rigidez, perda de flexibilidade e até mesmo inchaço.

Osteoartrite ou artrose é uma inflamação das articulações caracterizada pela degeneração da cartilagem. A osteoartrite pode ser causada pelo envelhecimento, por hereditariedade, lesão por traumatismo ou por doença. Dos acometidos por osteoartrite, 80% têm limitações nos movimentos e pelo menos 20% não podem executar suas atividades diárias. Não há cura conhecida para a osteoartrite, portanto o objetivo da maioria dos tratamentos é a redução da dor, o aumento da mobilidade articular e a prevenção ou limitação de danos maiores.

### COLÁGENO: INDISPENSÁVEL PARA A NOSSA SAÚDE

Vimos que o colágeno é uma importante proteína para a manutenção da saúde ativa e de um envelhecimento saudável. Mas como ajudar o nosso corpo a sintetizar mais desta proteína tão indispensável ou pelo menos preventivamente atuar na reposição de parte destas perdas?

## COLÁGENO NA NOSSA ALIMENTAÇÃO

Através da alimentação podemos ajudar o nosso organismo a repor parte deste colágeno perdido. Do ponto de vista nutricional o colágeno pode ser encontrado nas carnes vermelhas, frango ou peixe. Para sua melhor

atuação recomenda-se o consumo concomitante com frutas ricas em vitamina C como o limão, laranja, acerola, pois esta vitamina tem um papel importante na síntese do colágeno.

Entretanto, o consumo destas fontes de colágeno através da alimentação regular não é suficiente para repor as perdas.

Um dos ingredientes naturais mais conhecidos para os ossos e para a saúde das articulações e pele são os peptídeos de colágeno, obtidos naturalmente a partir de derivado do colágeno.

## COLÁGENO HIDROLISADO OU PEPTÍDEOS DE COLÁGENO

O colágeno nativo, insolúvel, que encontramos nas peles, ossos e tendões de animais como os bovinos, suínos e pescado serve de matéria prima para a produção de derivados do colágeno que são comercialmente conhecidos como gelatina e os seus produtos mais hidrolisados, conhecidos como colágeno hidrolisado, hidrolisados de colágeno, peptídeos de colágeno, gelatina hidrolisada ou gelatina sem poder de formar géis.

Há uma certa confusão quando se menciona somente o ingrediente alimentício “colágeno”. Do ponto de vista estrutural e químico o colágeno é a proteína insolúvel composta por cadeias de alto peso molecular e não atua da mesma forma que os produtos hidrolisados. Entretanto, existem vários produtos no mercado somente indicando a presença de “colágeno” no rótulo como chamada, pois com a simples menção de sua presença os consumidores já associam a um produto que vai fazer bem a saúde, principalmente e intuitivamente para a pele. Em sua grande maioria estes produtos contém colágeno solúvel, ou seja, na sua forma quebrada e em cadeias de muito menor peso molecular.

Por via enzimática o colágeno encontrado na forma de fibras nas matérias primas citadas é quebrado em peptídeos menores e peptídeos de colágeno bioativos são obtidos, os quais podem ser rapidamente absorvidos na corrente sanguínea e promover ação local.

A obtenção de estruturas de peso molecular mais baixo, composta de poucos aminoácidos ou peptídeos, é responsável por sua rápida absorção, funcionalidade nutricional e digestibilidade. O colágeno hidrolisado depois de ingerido sofre quebra no estômago e intestinos em tri-, dipeptídeos e aminoácidos que podem ser absorvidos na corrente sanguínea.

O colágeno hidrolisado é uma proteína comestível, não alergênica, com classificação GRAS (Geralmente Reconhecidos como Seguros) e aprovada pelo FDA (Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos). Também denominado de peptídeos bioativos por seus aspectos ligados a manutenção da saúde.

Os peptídeos de colágeno produzidos por PB Gelatins/PB Leiner, e sob a marca SOLUGEL®, são produtos naturais, livres de aditivos e conservantes, não alergênicos e fabricados seguindo as premissas de um desenvolvimento sustentável. O cuidado e a preocupação pela saúde, pela segurança e pelo meio ambiente é um compromisso permanente em benefício das gerações presentes e futuras.

A qualidade e a segurança do produto SOLUGEL® começa



com suas matérias-primas. É por isso que PB Gelatins/PB Leiner define os mais elevados padrões quando se trata da aquisição de nossa matéria-prima; provenientes exclusivamente de animais que tenham sido inspecionados pelas autoridades oficiais veterinárias e declarados aptos para o consumo humano.

### CARACTERÍSTICAS DO SOLUGEL®

- Colágeno hidrolisado em pó solúvel a frio de fácil dissolução.
- Fornece soluções claras em água, não afetadas por pH, sais e temperatura.
- Baixa viscosidade mesmo a baixas temperaturas.
- Não apresenta efeito gelificante.
- Baixo peso molecular, aproximadamente 3000Da → rápida absorção após ingestão.
- Fornece alto conteúdo em proteína (>91%).

### PERFIL NUTRICIONAL DO SOLUGEL®:

- livre de gordura e colesterol.
- livre de açúcar.
- livre de aditivos e conservantes.
- livre de glúten.

### A INGESTÃO DE PEPTÍDEOS DE COLÁGENO FAZ BEM PARA A SAÚDE

O colágeno hidrolisado não é considerado um nutriente essencial nas dietas e não possui uma dose diária estabelecida, entretanto o consumo de 5 a 10g por dia está associado a vários efeitos benéficos.

Estudos com colágeno hidrolisado relatam que sua ingestão faz bem para a saúde quando parte da dieta ou quando é consumido como suplemento, pois contribui para várias funções no nosso corpo. Os dados científicos disponíveis ao público relacionam a sua ingestão com a manutenção da saúde, destacando-se o seu efeito na pele, ossos e articulações, assim como sua relação com o esporte, dietas de controle de peso e a saciedade.

A PB Gelatins/PB Leiner compilou os estudos em 3 linhas gerais e já publicou nesta revista um resumo sobre estes efeitos incontestáveis:

### BELEZA DE DENTRO PARA FORA

Peptídeos de colágeno que promovem elasticidade, maciez e hidratação da pele.

### SAÚDE DOS OSSOS E DAS ARTICULAÇÕES

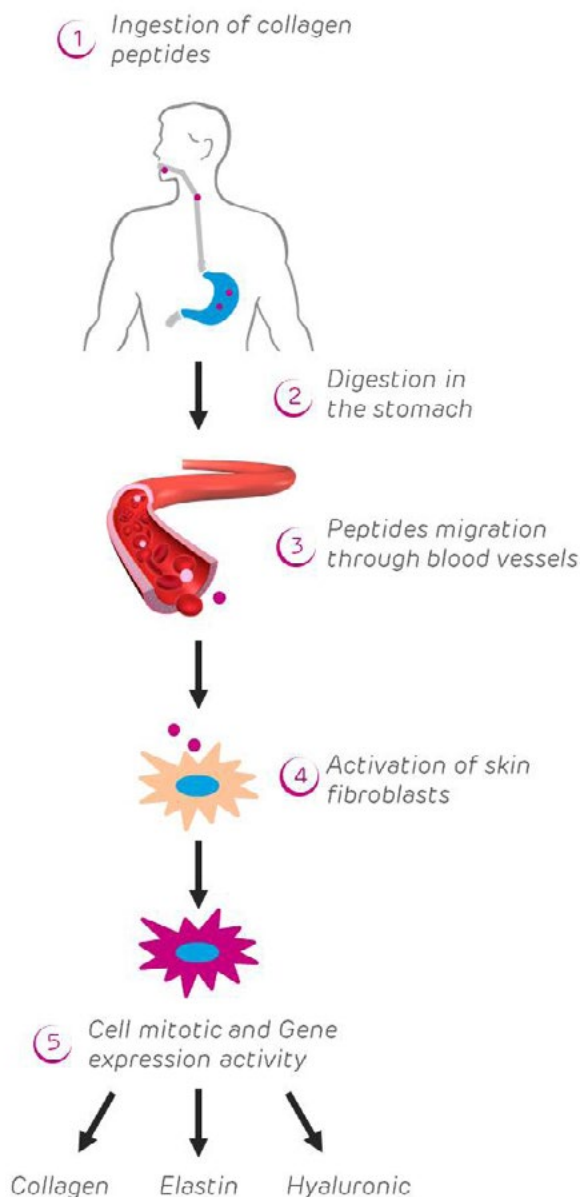
Peptídeos de colágeno que ajudam a manter os ossos fortes e articulações saudáveis.

### NUTRIÇÃO ESPORTIVA

Peptídeos de colágeno, que oferecem uma combinação única de aminoácidos para a prática de esportes e estilos de vida ativos.



Resumindo, o colágeno é um importante elemento estrutural e a ingestão de peptídeos de colágeno supre o corpo com os blocos de construção necessários para sustentar a rede de colágeno. Alguns peptídeos podem ser detectados no sangue após ingestão e tem-se mostrado que afetam o metabolismo, por exemplo dos fibroblastos com impactos positivos na melhoria dos sinais de envelhecimento da pele. Como pode ser visto esquematicamente na figura abaixo.



O colágeno hidrolisado também é muito usado para dietas de controle de peso contribuindo com o enriquecimento proteico de alimentos e com a redução de gordura e açúcares.

Sabemos que dietas de baixo teor de carboidratos e alto teor de proteínas afetam favoravelmente a nossa composição corporal, independentemente da ingestão calórica. Além disso, a combinação de uma dieta específica e atividades esportivas pode ajudar a perder peso e gordura corporal.

A proteína é um dos suplementos alimentares mais popu-

lares entre os atletas e pessoas ativas devido à sua capacidade de melhorar o desempenho de várias maneiras. Durante o exercício, as proteínas podem fornecer energia e proteínas específicas como os peptídeos de colágeno atuam como agentes de proteção para as articulações e tendões. Após o exercício, ajudam a regenerar o tecido muscular e reparar estruturas danificadas.

A proteína também é claramente mais saciante do que outros macro nutrientes, por causa da sua ativação em vários neurotransmissores específicos envolvidos na saciedade.

Um estudo clínico conduzido com peptídeos de colágeno Solugel® avaliou os efeitos da caseína, soja, soro de leite, lactalbumina, peptídeos de colágeno e peptídeos de colágeno + triptofano (TRP) em duas concentrações (10 e 25%) durante o café da manhã. O efeito foi medido pelo consumo de energia na hora do almoço, que foi oferecido 3 horas depois do café.

O estudo envolveu 30 homens e mulheres, voluntários saudáveis entre 18 e 45 anos com peso normal. Os cafés da manhã com Solugel® e com Solugel® + TRP resultaram no consumo significativo de 20% a menos de energia no almoço em comparação com os cafés com caseína ou com proteína de soja em ambas as concentrações. O consumo de energia reduzido de 20% foi relacionado a uma redução de aproximadamente 40% do apetite.

Evidências científicas comprovam que Solugel® supera outras proteínas, fornecendo saciedade de longa duração e retardando a fome. Solugel® é uma fonte de proteína perfeita para dietas de controle de peso<sup>(1)</sup>.

Como proteína altamente digestível é rapidamente absorvido pelo organismo, Solugel® agrega valor a uma variedade de aplicações, de suplementos alimentares a alimentos enriquecidos com nutrientes.

Veldhorst M A.B and Co. 2009. A breakfast with alpha-lactalbumin, gelatin, or gelatin+TRP lowers energy intake at lunch compared with a breakfast with casein, soy, whey, or why-GMP. Clinical Nutrition. 28. 147-155.

\* Telma Garcia é gerente de Suporte Técnico e Aplicações da PB Leiner.



**PB Leiner**

Tel.: (65) 2128-2223

[www.gelatin.com](http://www.gelatin.com)



**Vogler Ingredients Ltda.**

Tel.: (11) 4393-4400

[www.vogler.com.br](http://www.vogler.com.br)