

CUIDADO DA PELE, PÊLO E BOLAS DE PÊLO

UM ARTIGO CIENTÍFICO DE APOIO

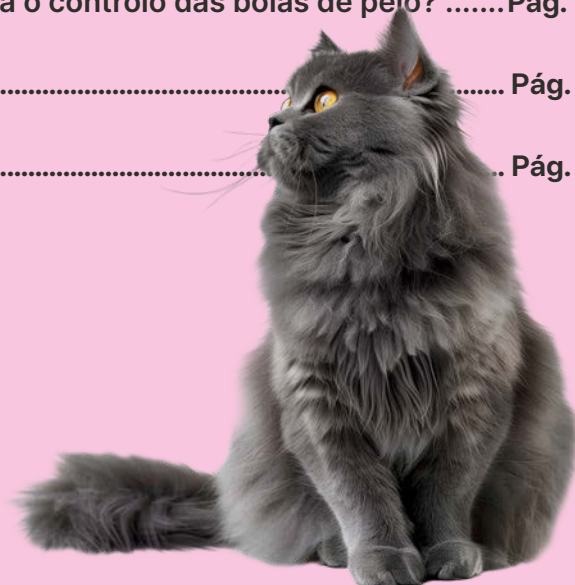
**95% dos donos que
participaram nos testes
de alimentação Cuidado
da Pele, Pêlo e Bolas
de Pêlo observaram uma
melhoria na condição
do pêlo do gato.**

Relatório de Estudo Vista Pet (2025) R25CT0714
Estudo sobre Alimento Seco para Gatos



ÍNDICE

Porque é que a saúde da pele e do pelo é importante para os gatos?	Pág. 3
Estrutura e funções da pele e do pelo	Pág. 4 - 5
Bolas de pêlo	Pág. 6
A importância dos péptidos biodisponíveis e bioativos para a saúde da pele e do pelo	Pág. 7
O papel dos péptidos na gestão das alergias alimentares.....	Pág. 8
O que torna a dieta Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo tão única?	Pág. 9
O Princípio de Goldilocks	Pág. 9
Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo: Teor de péptidos (%)	Pág. 10
O poder dos péptidos para o Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo.....	Pág. 10
A relação entre os ácidos gordos ómega-3 e ómega-6 e a saúde da pele e do pelo felinos	Pág. 11
Porque utilizar uma mistura de óleos?	Pág. 12
- Porque óleo de borragem?	Pág. 12
- Porque óleo de salmão?	Pág. 12
- Porque óleo de soja?	Pág. 13
Que outros ingredientes são benéficos para o controlo das bolas de pêlo?	Pág. 14
Quais são os resultados?	Pág. 15
Referências.....	Pág. 16





PORQUE É QUE A SAÚDE DA PELE E DO PELO É IMPORTANTE PARA OS GATOS?

A pele e o pelo de um gato podem ser considerados um indicador imediato e visível da sua saúde e bem-estar gerais.

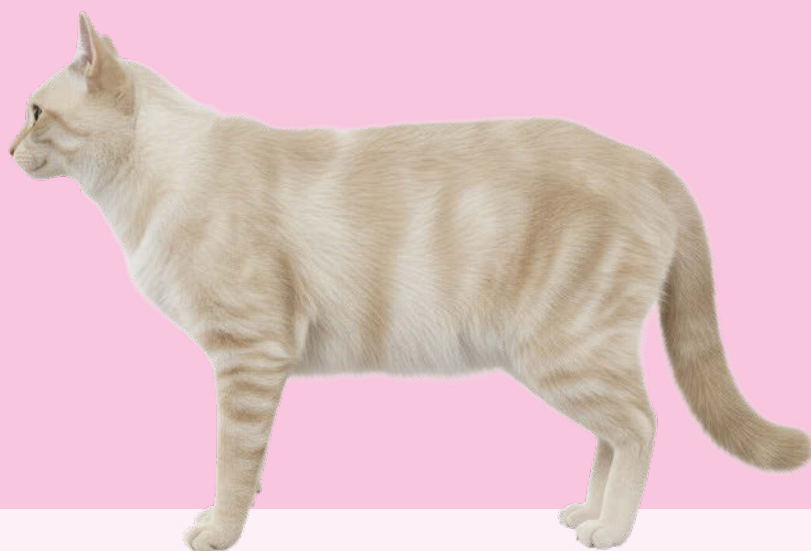
Um pelo felino saudável é normalmente macio, brilhante e bem cuidado; da mesma forma, a pele saudável deve ser lisa, flexível e isenta de lesões ou ruturas na superfície. As doenças dermatológicas são frequentemente observadas na prática veterinária felina e representam uma proporção significativa dos casos clínicos, sendo os problemas de pele reconhecidos como uma das razões mais comuns para a consulta veterinária em gatos (Scott et al., 2001; Miller et al., 2013).

A manutenção de uma pele e de um pelo saudáveis desempenha um papel vital no apoio à saúde global do gato. As condições da pele e do pelo nos gatos podem ser complexas e multifatoriais, resultando de diversas causas, incluindo, entre outras, stress ou doença subjacente, desequilíbrios hormonais, distúrbios metabólicos, infestações parasitárias (internas e externas) e reações adversas a alimentos ou alergénios ambientais (Miller et al., 2013).

Os sinais clínicos associados a problemas da pele e do pelo nos gatos podem incluir eritema, prurido, cuidados excessivos com o pelo, lamber, morder ou coçar, e, em alguns casos, alopecia. Estes sinais podem comprometer a barreira cutânea, agravar a inflamação e levar a desconforto, alterações comportamentais e aumento do stress, tanto para o gato como para o seu tutor (Scott et al., 2001).



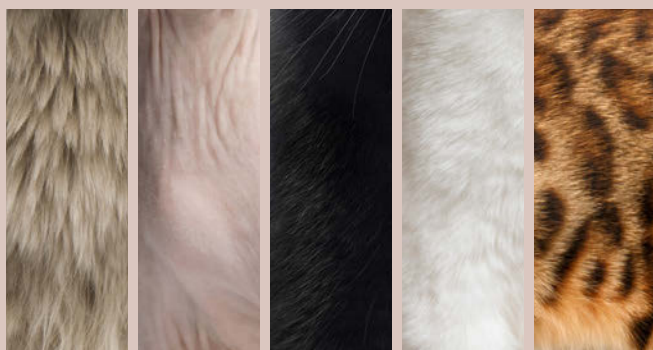
ESTRUTURA E FUNÇÕES DA PELE E DO PELO



Tanto a pele como o pelo são fundamentais para proporcionar uma barreira física que protege o gato de objetos externos, bem como de fatores de stress físicos, químicos e ambientais que, de outra forma, poderiam causar danos internos.

UMA BARREIRA FÍSICA E RETENÇÃO DE HUMIDADE

Para além de atuar como defesa contra microrganismos patogénicos e outras substâncias potencialmente nocivas, a barreira cutânea felina desempenha um papel fundamental na regulação da perda de água transepidérmica, ajudando a manter a hidratação da pele e a integridade da função de barreira cutânea (Wertz, 2018).



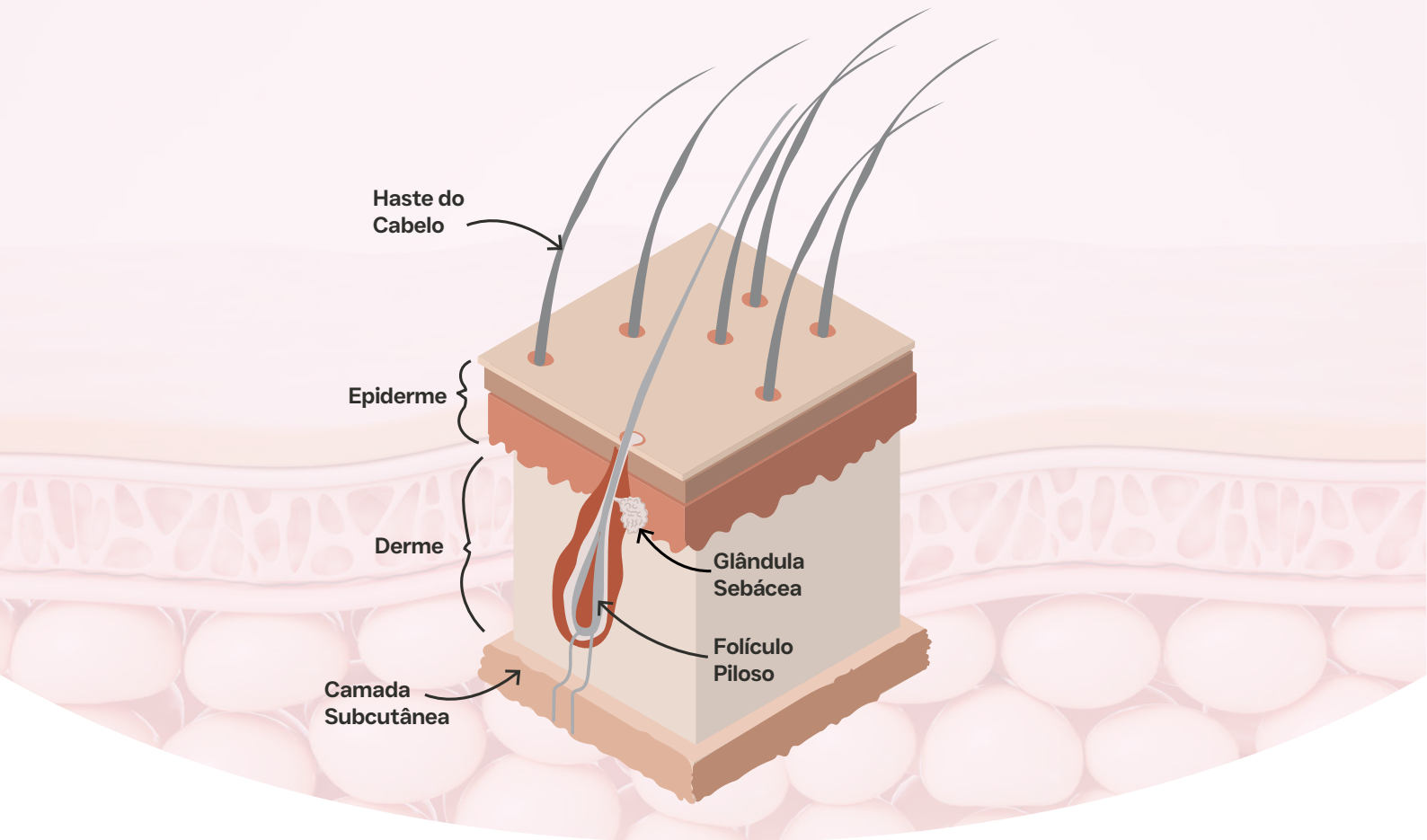
O PELO

O pelo cobre a superfície externa da pele, sendo que o tipo, a densidade e o comprimento do pelo variam consideravelmente entre as diferentes raças de gatos. O pelo felino fornece uma camada isolante entre a pele e o ambiente externo, contribuindo para a termorregulação ao ajudar a manter a temperatura corporal em condições mais frias e oferecendo um certo grau de proteção contra o contacto com superfícies quentes ou frias, a radiação ultravioleta e a abrasão física. Nos gatos, o pelo desempenha também um papel importante na perceção sensorial e na comunicação social, estando o seu estado intimamente ligado ao comportamento de higiene e ao bem-estar geral (Scott et al., 2001).



QUERATINA

O pelo felino é composto principalmente por proteínas de queratina, que conferem resistência, elasticidade e integridade estrutural à fibra capilar, contribuindo igualmente para a retenção de humidade. A camada mais externa da haste do pelo, conhecida como cutícula, é constituída por escamas sobrepostas formadas por células queratinizadas. Esta estrutura protetora ajuda a limitar a perda excessiva de água da haste do pelo e protege-a contra danos externos causados pelo calor, pela radiação ultravioleta e por poluentes ambientais (Bragulla & Homberger, 2009).



QUAL É A ESTRUTURA DA PELE E PORQUE É IMPORTANTE?

A pele é composta por três camadas principais: a epiderme, a derme e a hipoderme (ou camada subcutânea). A hipoderme é a camada mais profunda e é constituída predominantemente por tecido adiposo sustentado por tecido conjuntivo. Esta camada proporciona amortecimento para proteger as estruturas subjacentes, oferece isolamento para auxiliar a termorregulação e atua como reserva energética, aspectos particularmente importantes para gatos com menores reservas de gordura corporal ou maiores exigências metabólicas.

A **derme** é a camada intermédia e a mais espessa da pele e contém **olículos pilosos, glândulas sebáceas, terminações nervosas sensoriais e vasos sanguíneos** que fornecem oxigénio e nutrientes às células da pele. Os **fibroblastos** presentes na derme sintetizam **colagénio e elastina**, duas proteínas estruturais essenciais que conferem resistência à tração e elasticidade, ajudando a manter uma pele felina saudável e resiliente (Scott et al., 2001).

A **epiderme** é a camada mais externa da pele e é constituída principalmente por **queratinócitos** organizados em camadas distintas. Novos queratinócitos são gerados na camada basal da epiderme e migram progressivamente em direção à superfície, sofrendo diferenciação antes de serem finalmente eliminados e substituídos por células recém-formadas. Este processo contínuo é essencial para manter uma barreira cutânea eficaz e apoiar a renovação normal da pele nos gatos. Os **queratinócitos** produzem **queratina** e outras proteínas estruturais, além de sintetizarem e acumularem **lipídios**.

As queratinas são as principais proteínas estruturais da epiderme e desempenham um papel crucial na resistência mecânica da pele. Através da autoagregação e da formação de redes de filamentos, a queratina permite que as **células epiteliais** resistam aos esforços físicos e mecânicos a que a pele está sujeita (Bragulla & Homberger, 2009).

A camada mais externa da epiderme, conhecida como **estrato córneo**, é constituída por células achatadas e queratinizadas inseridas numa matriz lipídica composta principalmente por **ceramidas, colesterol e ácidos gordos**. Esta estrutura especializada forma uma barreira altamente eficaz que protege os tecidos subjacentes contra agressões ambientais, ao mesmo tempo que limita a perda excessiva de água através da pele, uma função crítica para a manutenção da saúde cutânea felina (Wertz, 2018).

Dado o papel essencial da pele e do pelo na proteção dos gatos contra desafios físicos e ambientais do dia a dia, a manutenção da sua saúde é fundamental para o bem-estar geral felino. Uma condição ideal da pele e do pelo apoia a função de barreira, o conforto e o comportamento normal de higiene.

A receita Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo foi desenvolvida com recurso a estratégias nutricionais direcionadas, ingredientes específicos e métodos de processamento controlados, para apoiar a função da barreira cutânea felina, promover características saudáveis do pelo e ajudar a manter uma saúde ideal da pele e do pelo.

BOLAS DE PÊLO

Os gatos são animais extremamente cuidadosos com a sua higiene, passando uma parte significativa do dia a lamber e a limpar o pelo. Durante a higiene, os pelos soltos ou em queda são ingeridos e passam pelo trato gastrointestinal. A maior parte do pêlo ingerido é eliminada naturalmente através das fezes, mas algum pêlo pode acumular-se no estômago e formar massas compactadas conhecidas como bolas de pêlo, ou tricobezoares (Rogers, 2011).

As bolas de pêlo podem ocasionalmente causar vômitos, regurgitação ou desconforto gastrointestinal, e a sua formação frequente pode ser um sinal de queda excessiva de pêlo, pelagem longa ou alterações no comportamento de higiene devido a stress, doença ou idade (Bradshaw et al., 1999).

A manutenção de um pelo saudável e fácil de gerir, através de uma nutrição adequada e de cuidados regulares de higiene, pode reduzir a ingestão excessiva de pêlo e ajudar a minimizar a formação de bolas de pêlo, ao mesmo tempo que apoia a condição geral da pele e do pelo.

A alimentação desempenha um papel fundamental no apoio à condição do pelo dos gatos e na redução da formação de bolas de pêlo. Dietas que promovem uma pele saudável e um pelo forte e resiliente ajudam a minimizar a queda excessiva de pêlo e a melhorar a resistência da fibra capilar, reduzindo a quantidade de pêlo ingerido durante a higiene (Rogers, 2011).

Nutrientes como proteínas de elevada qualidade, ácidos gordos essenciais e ingredientes funcionais específicos podem apoiar a integridade da barreira cutânea, manter o brilho do pelo e melhorar a estrutura da fibra capilar, tornando-a menos suscetível à quebra (Miller et al., 2013). Adicionalmente, fibras alimentares e formulações especializadas podem ajudar o pêlo a atravessar mais facilmente o trato gastrointestinal, apoiando a eliminação natural das bolas de pêlo. Ao combinar uma nutrição adequada com um comportamento normal de higiene, os gatos conseguem gerir melhor o pêlo solto, reduzir a acumulação de bolas de pêlo e manter a saúde global da pele e do pelo (Bradshaw et al., 1999).



FORMAÇÃO DE UMA BOLA DE PÊLO



O gato limpa o seu pelo ao lamber-se.



O pêlo não digerido acumula-se no estômago.



O pêlo não digerido forma uma bola de pêlo.



Expulsão da bola de pêlo.

A IMPORTÂNCIA DOS PÉPTIDOS BIODISPONÍVEIS E BIOATIVOS PARA A SAÚDE DA PELE E DO PELO

As proteínas são moléculas de grande dimensão compostas por aminoácidos, que atuam como blocos de construção de muitos tecidos e moléculas funcionais no organismo. Nos gatos, as proteínas da dieta são digeridas por enzimas ao longo do trato gastrointestinal em péptidos mais pequenos e aminoácidos livres. Estes blocos de construção são absorvidos e utilizados para sintetizar novas proteínas, incluindo as essenciais para a pele, o pelo, os músculos, os anticorpos, as enzimas e as hormonas (Fei et al., 1994).

Historicamente, acreditava-se que apenas os aminoácidos livres eram absorvidos no intestino; no entanto, é atualmente reconhecido que a maioria dos aminoácidos é absorvida sob a forma de di- e tripéptidos através do transportador peptídico de ampla especificidade PepT1 (Fei et al., 1994). As proteínas hidrolisadas — proteínas parcialmente decompostas em péptidos — são absorvidas de forma mais eficiente do que proteínas intactas ou aminoácidos livres, tornando-as particularmente valiosas no apoio à saúde da pele e do pelo nos gatos (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).

Colagénio

O colagénio é uma proteína estrutural fundamental presente nos tecidos animais, especialmente na pele, nos ossos e nos tecidos conjuntivos. Na camada dérmica da pele, o colagénio dos tipos I e III fornece suporte estrutural e elasticidade, contribuindo para a firmeza e flexibilidade da pele. Os péptidos de colagénio hidrolisado são mais digestíveis e biodisponíveis, e a suplementação alimentar com estes péptidos tem sido associada a diversos benefícios para a pele felina, incluindo:

- Aumento da hidratação da pele
- Aumento da espessura da derme
- Melhoria do conteúdo de colagénio na pele
- Maior elasticidade da pele

Estudos em mamíferos, incluindo gatos, demonstraram que a ingestão de péptidos de colagénio pode aumentar os níveis de hidroxiprolina, uma medida do colagénio total,

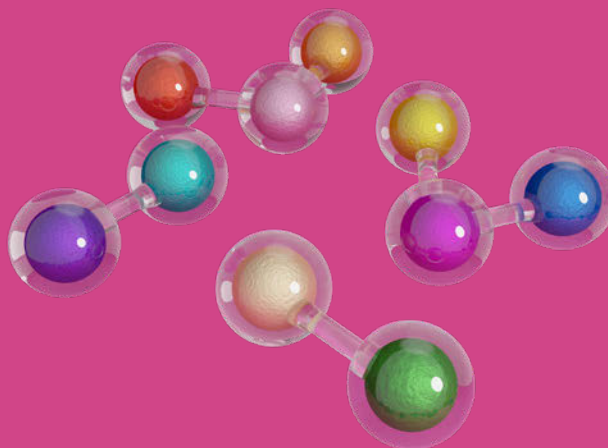
aumentar o teor de ácido hialurónico e melhorar a hidratação da pele (Song et al., 2017a; Tanka et al., 2009). Os péptidos de colagénio podem também estimular a proliferação dos fibroblastos dérmicos, acelerando a reparação dos tecidos e apoiando a integridade global da pele (Ohara et al., 2010; Mistry et al., 2021).

Uma barreira cutânea forte é fundamental para a saúde da pele felina. A pele danificada pode ser mais suscetível à inflamação ou à sensibilização por alérgenos ambientais, o que pode agravar o prurido e os problemas dermatológicos (Marsella et al., 2011; Marsella, 2021). Os péptidos de colagénio demonstraram propriedades anti-inflamatórias, reduzindo a expressão de quimiocinas associadas a respostas atópicas ou alérgicas e melhorando a hidratação e o conforto da pele em modelos de pele seca ou inflamada (Hakuta et al., 2017; Okawa et al., 2012).

A DIETA CUIDADO DA PELE, PÊLO E BOLAS DE PÊLO AJUDA O ORGANISMO A OBTER OS BLOCOS DE CONSTRUÇÃO DE FORMA MAIS EFICAZ

Foi demonstrado que as proteínas hidrolisadas são absorvidas mais facilmente pelo trato digestivo do que proteínas intactas e até do que aminoácidos individuais.

A proteína hidrolisada presente na receita Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo garante um fornecimento ideal de blocos de construção de aminoácidos para a síntese de proteínas essenciais, como a queratina, o colagénio e a elastina, necessárias para manter e reparar a pele e a sua função de barreira. O colagénio desempenha também um papel significativo na reparação dos tecidos, na melhoria do prurido e na cicatrização de feridas.



O PAPEL DOS PÉPTIDOS NA GESTÃO DAS ALERGIAS ALIMENTARES

As alergias alimentares nos gatos correspondem a respostas imunitárias inadequadas a determinadas proteínas da dieta, levando a sinais dermatológicos (por exemplo, prurido, eritema) e sinais gastrointestinais (por exemplo, vômitos, diarreia) (Verlinden et al., 2006).

O potencial alergénico de uma proteína depende do seu tamanho e da sua estrutura. A hidrólise das proteínas em péptidos mais pequenos pode reduzir a sua imunogenicidade, uma vez que péptidos abaixo de um determinado peso molecular podem não ser detetados pelo sistema imunitário (Cave, 2006; Hanaoka et al., 2019).

Nas dietas veterinárias hipoalergénicas, o objetivo é garantir que a maioria dos péptidos seja inferior a 3 kDa, sendo que formulações mais rigorosas visam <1 kDa, de modo a maximizar a redução do potencial alergénico residual.

Estudos em gatos e noutros pequenos animais demonstraram que as proteínas hidrolisadas reduzem significativamente as reações cutâneas adversas quando comparadas com proteínas intactas (Ricci et al., 2010), tornando as dietas ricas em péptidos uma ferramenta valiosa na gestão das alergias alimentares felinas, ao mesmo tempo que apoiam a saúde da pele e do pelo.



O QUE TORNA A DIETA CUIDADO DA PELE, PÊLO E BOLAS DE PÊLO TÃO ÚNICA?

O desenvolvimento e a formulação da receita Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo para gatos foram centrados no “Poder dos Péptidos”, utilizando a mais recente tecnologia Freshtrusion® HDP.

Freshtrusion® HDP (Highly Digestible Protein) é um processo exclusivo de confeção de ingredientes frescos de carne e peixe na presença de uma enzima natural, que digere (hidrolisa) a proteína numa mistura de péptidos e aminoácidos livres.

Este processo aumenta a digestibilidade e a biodisponibilidade da proteína e melhora a palatabilidade, através do que gostamos de designar como o Princípio de Goldilocks:



O PRINCÍPIO DE GOLDILOCKS

Instintivamente, poderia assumir-se que a proteína intacta seria a melhor opção para o gato digerir, uma vez que contém todos os elementos nutricionais reunidos numa única estrutura. De forma semelhante, os aminoácidos individuais, decompostos ao máximo, poderiam ser considerados muito mais fáceis de absorver. No entanto, estudos científicos demonstraram que as taxas ideais de digestibilidade e absorção ocorrem com péptidos de cadeia curta (≤ 3 kDa). Gostamos de designar este conceito como o “Princípio de Goldilocks”.



PROTEÍNA INTACTA



DI E TRI-PEPTÍDEOS



AMINOÁCIDOS INDIVIDUAIS



GRANDE DEMAIS

CERTO

PEQUENO DEMAIS



RECEITA CUIDADO DA PELE E DO PELO: TEOR DE PÉPTIDOS (%)



65% dos péptidos desta receita são < 0,5 kDa, sendo apenas 14% dos péptidos > 2 kDa.

Estes resultados demonstram que a maioria dos péptidos presentes no alimento seco final se enquadra na categoria < 0,5 kDa, que inclui dipeptídeos e tripéptidos altamente digestíveis e nutricionalmente benéficos – alcançando o Princípio de Goldilocks.

O PODER DOS PÉPTIDOS PARA O CUIDADO DA PELE, PÊLO E BOLAS DE PÊLO

- ✓ Aumenta a digestibilidade e a biodisponibilidade da proteína
- ✓ Melhora a palatabilidade da receita
- ✓ Garante um fornecimento ideal de blocos de construção de aminoácidos necessários para a síntese de proteínas essenciais, como a queratina (nas hastes do pelo e na epiderme), e o colagénio e a elastina (na camada dérmica da pele)
- ✓ Ajuda a manter e a reparar a pele e a sua função de barreira
- ✓ Aumenta a espessura da derme, a hidratação da pele, a elasticidade, a firmeza e a estrutura cutânea
- ✓ Reduz o potencial alergénico da proteína, ajudando a diminuir as reações alérgicas relacionadas com a alimentação



A RELAÇÃO ENTRE OS ÁCIDOS GORDOS ÔMEGA-3 E ÔMEGA-6 E A SAÚDE DA PELE E DO PELO FELINOS

Historicamente, observou-se que gatos alimentados com dietas muito pobres em gordura desenvolviam pele seca, espessada, escamosa ou descamativa, bem como um pelo áspero e baço - condições que podiam ser resolvidas com a inclusão de **ácido linoleico (AL), um ácido gordo ômega-6**, na dieta (Burr & Burr, 1930; Wiese et al., 1966; Elias et al., 1980).

Os gatos, tal como outros mamíferos, não conseguem sintetizar o ácido linoleico de forma endógena, tornando-o um ácido gordo essencial na dieta. **Garantir uma ingestão adequada de ácido linoleico é, por isso, fundamental para manter a estrutura normal da pele, a condição do pelo e a integridade da barreira epidérmica.**

De forma semelhante, o ácido α -linolénico (ALA), um ácido gordo ômega-3 com 18 átomos de carbono, não pode ser sintetizado pelos gatos. Embora o ALA não seja considerado essencial em todos os gatos adultos, **os ácidos gordos ômega-3, de um modo geral, desempenham um papel importante no apoio à saúde**

da pele e podem ser particularmente benéficos em condições dermatológicas pruriginosas ou inflamatórias (Elias et al., 2014).

Nos queratinócitos epidérmicos felinos, o ácido linoleico é incorporado em ceramidas, que são cruciais para a formação de uma barreira hídrica epidérmica funcional e para a manutenção da hidratação da pele (Elias et al., 2014).

Tanto os ácidos gordos ômega-6 como os ômega-3 são também integrados na fração fosfolipídica das membranas celulares, onde atuam como precursores de eicosanóides - moléculas sinalizadoras como prostaglandinas e leucotrienos que regulam a fisiologia normal da pele, as respostas imunitárias e a inflamação.

A composição em ácidos gordos das membranas celulares é influenciada pela ingestão alimentar. Diferentes ácidos gordos dão origem a diferentes eicosanóides; alguns são pró-inflamatórios, enquanto outros apresentam efeitos anti-inflamatórios.

O objetivo nutricional é enriquecer as membranas celulares com ácidos gordos que favoreçam mediadores anti-inflamatórios. Por exemplo, o ácido gordo ômega-6 ácido γ -linolénico (GLA) é convertido em ácido dihomó- γ -linolénico (DGLA), que origina eicosanóides com ação anti-inflamatória, enquanto o ácido araquidónico (AA) gera mediadores pró-inflamatórios (Ziboh et al., 2000).

No grupo dos ômega-3, os ácidos gordos polinsaturados de cadeia longa, como o ácido eicosapentaenoico (EPA) e o ácido docosahexaenoico (DHA), dão origem a eicosanóides com efeitos anti-inflamatórios, apoiando a saúde da pele e ajudando a gerir condições inflamatórias nos gatos.

PORQUÊ UTILIZAR UMA MISTURA DE ÓLEOS?



Os ácidos gordos essenciais desempenham um papel fundamental na manutenção de uma pele saudável e de um pelo brilhante nos gatos. A dieta Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo contém **uma mistura de óleos cuidadosamente formulada, incluindo óleo de borragem, óleo de salmão e óleo de soja**, para fornecer ácido linoleico (AL), ácido γ -linolênico (GLA), ácido α -linolênico (ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA) e ácido docosahexaenoico (DHA) biodisponíveis. Estes ácidos gordos são essenciais para a integridade da barreira cutânea, a hidratação da pele e a modulação dos processos inflamatórios na pele felina (Miller et al., 2013; Elias et al., 2014).

PORQUÊ ÓLEO DE BORRAGEM?

O óleo de borragem é uma fonte rica de ácido γ -linolênico (GLA), com concentrações reportadas 2 a 3 vezes superiores às do óleo de onagra (Barre, 2001; Gunstone, 1992). O GLA é metabolizado em ácido dihomog- γ -linolênico (DGLA), que atua como precursor de eicosanoides com ação anti-inflamatória.

Em animais de companhia, estudos que combinaram óleo de borragem com óleo de peixe demonstraram reduções do eritema, do prurido e do autotraumatismo, sugerindo **benefícios potenciais para condições inflamatórias da pele** (Harvey, 1999).

Embora estes estudos tenham sido realizados principalmente em cães, os mecanismos subjacentes do metabolismo dos ácidos gordos e dos seus efeitos anti-inflamatórios são também relevantes para a saúde da pele felina, apoiando a inclusão de óleos ricos em GLA nas dietas para gatos.



PORQUÊ ÓLEO DE SALMÃO?

O óleo de peixe, particularmente o óleo de salmão, é uma fonte concentrada de ácidos gordos ômega-3 de cadeia longa, EPA e DHA, que apresentam propriedades **anti-inflamatórias e de apoio à saúde da pele**.

Em estudos veterinários, a suplementação com EPA e DHA demonstrou melhorar a **qualidade do pelo, reduzir o prurido e apoiar a função da barreira cutânea** em animais com condições inflamatórias da pele (Logas & Kunkle, 1994; Mueller et al., 2004).

Nos gatos, o EPA e o DHA são incorporados nas membranas das células cutâneas, onde ajudam a modular a sinalização inflamatória e a manter a hidratação e a elasticidade da pele (Miller et al., 2013).

A dieta Cuidado da Pele e do Pelo inclui também algas de células inteiras secas (*Schizochytrium* sp.) como uma fonte rica de DHA, proporcionando uma fonte alternativa e sustentável destes ácidos gordos essenciais.

PORQUE ÓLEO DE SOJA?

O óleo de soja é uma fonte valiosa de ácido linoleico (AL) ômega-6 e de ácido α -linolénico (ALA) ômega-3, ambos importantes no **apoio à função da barreira cutânea e à qualidade do pelo.**

O ácido linoleico é um componente essencial das ceramidas, que formam a matriz lipídica da epiderme e são cruciais para a manutenção da barreira hídrica transdérmica (Rabionet, 2014). Uma ingestão alimentar adequada de ácido linoleico garante **que a pele se mantém hidratada, resiliente e capaz de resistir aos fatores de stress ambientais.**

O ALA presente na dieta pode complementar o ácido linoleico, quer através da sua incorporação nas ceramidas cutâneas, quer poupando o ácido linoleico de metabolismo adicional, aumentando assim a sua disponibilidade para a síntese de ceramidas.

Em estudos realizados em animais de companhia, a suplementação com ALA e ácido linoleico melhorou a hidratação da pele, reduziu a perda de água transepidermica e melhorou a condição geral do pelo (Rees et al., 2001; Mueller et al., 2004).

Embora a maioria dos estudos tenha sido realizada em cães, as vias metabólicas dos ácidos gordos, a incorporação lipídica na pele e os efeitos anti-inflamatórios são conservados nos gatos, apoiando a utilização de uma mistura equilibrada de óleos ômega-3 e ômega-6 nas dietas felinas.



OS ÁCIDOS GORDOS PRESENTES NA CUIDADO DA PELE, PÊLO E BOLAS DE PÊLO:

AL

ÁCIDO LINOLÉICO

Um ômega-6 essencial presente em muitos óleos vegetais, que apoia a função celular e a saúde da pele.

GLA

ÁCIDO γ -LINOLÉNICO

Um ômega-6 presente em determinados óleos de sementes que ajuda a manter a barreira cutânea.

ALA

ÁCIDO α -LINOLÉNICO

Um ômega-3 essencial de origem vegetal que apoia uma pele saudável e um pelo mais brilhante, ao reduzir a secura e proteger a barreira cutânea.

EPA

ÁCIDO EICOSAPENTAENOICO

Um ácido gordo ômega-3 proveniente de peixes de águas frias, com benefícios anti-inflamatórios.

DHA

ÁCIDO DOCOSAHEXAENOICO

Um ácido gordo ômega-3 presente no salmão que apoia a saúde da pele e a boa condição do pelo.

QUE OUTROS INGREDIENTES SÃO BENÉFICOS PARA O CONTROLO DAS BOLAS DE PÊLO?



A Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo é formulada com celulose e polpa de beterraba. O tipo e a quantidade de fibra alimentar incluídos na dieta de um gato podem influenciar significativamente a formação e a eliminação das bolas de pêlo.

Celulose e Polpa de Beterraba

Estudos iniciais que investigaram a **inclusão de fibra na alimentação de gatos demonstraram o seu potencial para reduzir a incidência de bolas de pêlo**. Num estudo cruzado envolvendo 102 gatos de tutores particulares, a adição de fibra à dieta reduziu em 22% o número médio de bolas de pêlo produzidas por agregado familiar e diminuiu a frequência de vômitos numa proporção semelhante (Hoffman & Tetrick, 2003). Embora não tenham sido especificados os tipos de fibra utilizados, este estudo destacou o benefício geral da fibra alimentar na gestão das bolas de pêlo.

Um ensaio mais controlado, duplo-cego, envolvendo 24 gatos, avaliou os efeitos da adição de 4% de celulose nos sinais clínicos associados às bolas de pêlo ao longo de quatro semanas. A incidência de vômitos, ânsias e tosse reportada pelos tutores diminuiu em 79%, 91% e 70%, respetivamente, nos gatos alimentados com a dieta suplementada com celulose, em comparação com os controlos. O mecanismo proposto foi que a celulose atrasou o esvaziamento gástrico, permitindo que os pelos ingeridos se ligassem às partículas alimentares, o que facilitou a passagem do pêlo para o duodeno e a sua posterior excreção fecal (Beynen et al., 2011).

Estudos laboratoriais clarificaram ainda mais o papel dos diferentes tipos de fibra e dos níveis de inclusão no controlo das bolas de pêlo. Num estudo, gatos adultos alimentados com dietas contendo 10% ou 20% de fibra de cana-de-açúcar apresentaram uma redução da excreção fecal de bolas de pêlo, enquanto gatos que consumiram 10% de celulose tiveram um aumento de 29% da massa de pêlo nas fezes, sugerindo que o tipo e a concentração de fibra influenciam a eliminação das bolas de pêlo (Loureiro et al., 2014).

De forma semelhante, um estudo que investigou a fibra alimentar total (FAT) em gatos de pelo longo e curto concluiu que a adição de celulose (até 9,7% de FAT) aumentou a excreção fecal de pêlo em gatos de pelo longo, enquanto nos gatos de pelo curto não se observaram diferenças significativas (Weber et al., 2015).

A inclusão de fibras fermentáveis, como a polpa de beterraba, demonstrou também melhorar a motilidade gastrointestinal e apoiar a gestão das bolas de pêlo. Num estudo, gatos alimentados com dietas contendo 8% ou 16% de polpa de beterraba apresentaram um aumento da produção fecal e uma redução do tempo de trânsito gastrointestinal, tendo a dieta com 16% de polpa de beterraba reduzido o tempo de trânsito de 21,5 horas para 15,2 horas (Loureiro et al., 2017).

Um trânsito mais rápido permite que o pêlo ingerido se desloque de forma mais eficiente ao longo do trato digestivo, promovendo a sua eliminação pelas fezes em vez de através de vômitos.

De forma global, a evidência sugere que a suplementação alimentar com fibras insolúveis, como a celulose, e fibras fermentáveis, como a polpa de beterraba, pode reduzir a formação e os sinais clínicos associados às bolas de pêlo nos gatos, ao melhorar o trânsito gastrointestinal e facilitar a passagem do pêlo ingerido nas fezes.



QUAIS SÃO OS RESULTADOS?

Como parte do desenvolvimento da receita Cuidado da Pele, Pêlo e Bolas de Pêlo, foi realizado um estudo independente de 4 semanas para avaliar tanto a palatabilidade da dieta de teste como os seus efeitos na condição da pele e do pelo em gatos com problemas observados pelos tutores.

Os gatos foram gradualmente adaptados à dieta e, posteriormente, alimentados exclusivamente com a mesma. Os tutores preencheram questionários padronizados em três momentos distintos (Semana 0, 2 e 4) para avaliar a aceitação da dieta e monitorizar alterações na suavidade do pelo, prurido, vermelhidão e caspa.

O estudo foi conduzido pela Vista Pets, um serviço de investigação especializado na indústria de alimentos para animais de companhia. Esta entidade realiza estudos controlados em ambiente doméstico para compreender as preferências alimentares dos animais e as expectativas dos tutores, utilizando o feedback dos mesmos para orientar o desenvolvimento de produtos de elevada qualidade.

A população do estudo incluiu 111 gatos (49% fêmeas, 51% machos; 89% esterilizados; idade média de 7,2 anos; peso médio de 4,6 kg). Os resultados de palatabilidade demonstraram um aumento do consumo diário em comparação com as dietas habituais e elevados níveis de aceitação: 87% dos tutores tiveram uma impressão global positiva, 71% consideraram o cheiro da dieta apelativo e 90% ficaram satisfeitos com o tamanho e a forma do croquete.

Melhorias significativas na condição da pele e do pelo foram observadas já na Semana 2 e continuaram a aumentar até à Semana 4. De forma particularmente relevante, 95% dos tutores relataram uma melhoria na condição do pelo dos seus gatos.

As melhorias incluíram um pelo mais macio, brilhante e saudável, redução do prurido, da vermelhidão e da caspa, bem como um aumento do comportamento normal de higiene. A satisfação dos tutores foi elevada, com 88% muito satisfeitos com a dieta, 86% dispostos a continuar a utilizá-la e 81% a percecionarem melhorias na saúde e no bem-estar gerais.

De forma global, o estudo demonstra que a dieta de teste oferece uma elevada palatabilidade aliada a benefícios relevantes para a saúde da pele e do pelo dos gatos, com melhorias visíveis em apenas 2 semanas e benefícios progressivos ao longo das 4 semanas.



REFERÊNCIAS

- Bradshaw, J. W. S., Healey, L. M., Thorne, C. J., & Macdonald, D. W. (1999). Feline grooming: its role in hairball formation. *Applied Animal Behaviour Science*, 62(2–3), 153–162.
- Rogers, Q. R. (2011). Hairballs in cats: prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(6), 404–411.
- Bragulla, H. H., & Homberger, D. G. (2009). Structure and functions of keratin proteins in simple, stratified, keratinized and cornified epithelia. *Journal of Anatomy*, 214(4), 516–559.
- Scott, D. W., Miller, W. H., & Griffin, C. E. (2001). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology* (6th ed.). Philadelphia, PA: W.B. Saunders.
- Wertz, P. W. (2018). Lipids and barrier function of the skin. *Acta Dermato-Venereologica*, 98(7), 647–651.
- Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2013). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology* (7th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.
- Bradshaw, J. W. S., Healey, L. M., Thorne, C. J., & Macdonald, D. W. (1999). Feline grooming: its role in hairball formation. *Applied Animal Behaviour Science*, 62(2–3), 153–162.
- Cave, N. J. (2006). Hydrolysed protein diets in the management of adverse food reactions in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 8(3), 159–165.
- Fei, Y., Okamoto, K., & Terada, T. (1994). Functional expression of the H⁺/peptide cotransporter PepT1. *American Journal of Physiology*, 267(4), G482–G488.
- Hanaoka, K., et al. (2019). Molecular weight distribution of hydrolysed proteins and allergenic potential in pet foods. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 103(2), 510–519.
- Liang, J., et al. (2010). Effects of marine collagen peptides on dermal collagen in aged skin models. *Food Chemistry*, 120(4), 1193–1198.
- Maebuchi, M., et al. (2007). Absorption of hydrolysed protein in cats. *Journal of Nutritional Science*, 6(1), 23–30.
- Marsella, R., et al. (2011). Skin barrier dysfunction and feline allergic skin disease. *Veterinary Dermatology*, 22(3), 213–222.
- Marsella, R. (2021). The role of the epidermal barrier in feline atopic dermatitis. *Current Allergy and Asthma Reports*, 21(12), 62.
- Mistry, D., et al. (2021). Collagen peptide supplementation accelerates wound healing in vitro. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 20(3), 864–872.
- Ohara, H., et al. (2010). Stimulation of dermal fibroblast proliferation by collagen peptides. *Skin Pharmacology and Physiology*, 23(1), 15–23.
- Okawa, T., et al. (2012). Oral collagen tri-peptides improve dry skin and pruritus in mouse models. *Journal of Dermatology*, 39(5), 464–471.
- Ricci, R., et al. (2010). Effectiveness of hydrolysed proteins in food-allergic dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 21(4), 381–389.
- Rogers, Q. R. (2011). Hairballs in cats: prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(6), 404–411.
- Song, H., et al. (2017a). Effects of fish collagen peptides on skin hydration and collagen content. *Marine Drugs*, 15(10), 307.
- Song, H., et al. (2017b). Bovine collagen peptides improve skin firmness and structure. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 16(3), 331–338.
- Tanka, T., et al. (2009). Protective effects of collagen peptides on UV-induced skin damage. *Journal of Dermatological Science*, 53(3), 197–199.
- Verlinden, A., et al. (2006). Food allergy in cats: pathophysiology and management. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 112(3–4), 201–209.
- Zhao, Y., et al. (1997). Peptide absorption and utilisation in the small intestine. *Journal of Nutrition*, 127(12), 2506–2512.
- Burr, G. O., & Burr, M. M. (1930). On the nature and role of the fatty acids essential in nutrition. *Journal of Biological Chemistry*, 86(2), 587–621.
- Elias, P. M., Feingold, K. R., & Schmuth, M. (2014). Skin lipids and the physiology of the epidermal barrier. *Dermato-Endocrinology*, 6(1), e983401.
- Wiese, R., et al. (1966). Effects of essential fatty acids on the skin and hair of domestic animals. *Journal of Nutrition*, 89(1), 45–52.
- Ziboh, V. A., Miller, C. C., & Cho, Y. (2000). Metabolism of gamma-linolenic acid in skin: Anti-inflammatory implications. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(1 Suppl), 367S–372S.
- Beynen, A. C., et al. (2011). The effect of cellulose on hairball formation and gastric emptying in cats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 95(5), 574–581.
- Hoffman, L. M., & Tetrick, M. (2003). The effect of dietary fibre on hairball production in privately owned cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 5(1), 27–33.
- Loureiro, A. P., et al. (2014). Effect of dietary fibre source on hairball excretion in adult cats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 98(3), 569–577.
- Loureiro, A. P., et al. (2017). Dietary beet pulp accelerates gastrointestinal transit and reduces trichobezoars in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(4), 392–399.
- Malik, R. (2003). Feline hairballs: formation, clinical signs, and management. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 33(4), 971–984.
- Weber, R., et al. (2015). Effects of total dietary fibre on faecal hair excretion in long- and short-haired cats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 99(6), 1104–1111.
- FEDIAF – European Pet Food Industry Federation. (2011). Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs. FEDIAF.



PEPTIDE + *Gato*

O P O D E R D O S P E P T Í D E O S