



SUPER PREMIUM  
pet food

In farmacia e nei  
negozi specializzati

NOVITÀ



Una formula specifica per cani e gatti sensibili

# Miocardine® · Miogatto®

## Sensitive

Single Animal Protein  
FORMULA

SCOPRI I PRINCIPALI INGREDIENTI INNOVATIVI CHE SUPPORTANO LE ESIGENZE SPECIFICHE DI CANI E GATTI CON CUTE E INTESTINO SENSIBILI.



**MYNat-Pro**  
NATURAL PROTECTION

PROTEZIONE  
ANTIOSSIDANTE  
E OMEGA 3

Contiene **MYNat-Pro**, una formula esclusiva di principi attivi creata da un mix di estratti vegetali **No-OGM** di pompelmo, curcuma, rosmarino e chiodi di garofano. Efficacia **antiossidante** e **protezione degli acidi grassi Omega 3**.



**PRIMO INGREDIENTE > Proteine di origine animale**

I prodotti sono formulati con una singola fonte di proteine animali, collocata sempre al primo posto nell'elenco degli ingredienti. Le nostre proteine sono: pollo, tacchino, salmone, manzo e suino.



**ZEOLITE > Equilibrio del microbiota intestinale**

La zeolite è una materia prima di origine minerale. La sua assunzione è in grado di **influenzare positivamente** la composizione del **microbiota**, fondamentale per mantenere i normali processi digestivi.



**DHA > Supporto della cute sensibile**

Il **DHA** è un acido grasso polinsaturo che fa parte della famiglia degli Omega 3 utile per **supportare il corretto funzionamento della barriera cutanea**.

Seguici su

**MORANDO**  
La storia del pet food in Italia

www.morando.it

# DIETA CHETOGENICA

NUOVI E VECCHI UTILIZZI



a cura di **Roberto Cannataro** e **Erika Cione**

**A**nche se alcuni fanno risalire le sue origini a forme di digiuno con finalità religiose, la dieta chetogenica nasce circa 100 anni fa per gestire una forma di epilessia infantile refrattaria ai farmaci. All'epoca, oltre a notare un controllo delle crisi epilettiche, i clinici notavano

un dimagrimento nei soggetti considerati, nonostante l'apporto dei nutrienti fosse sbilanciato a favore dei lipidi. Più di recente, si è iniziato ad utilizzare questo schema dietetico per ottenere il dimagrimento. Vediamo i meccanismi biochimici e fisiologici di questo approccio alimentare.

Per quanto a volte la chetosi venga considerato un meccanismo anomalo, esso fa parte della nostra normale fisiologia; la produzione di corpi chetonici si innesca ogni volta che la disponibilità di glucosio è limitata, cosa che può avvenire in caso di digiuno assoluto, oppure se non si assumono carboidrati.

La ragione per cui questo meccanismo si innesca risiede nel sistema nervoso centrale ed in particolare nel cervello.

Una pubblicità di qualche anno fa, peraltro finanziata dal nostro governo centrale, recitava che il cervello ha bisogno di zucchero. Questa affermazione è in buona parte corretta, in quanto gli acidi grassi, ovvero il carburante alternativo al glucosio, non sono capaci di attraversare la barriera emato-encefalica. Tuttavia, quando il glucosio viene a mancare, oltre alla gluconeogenesi (ovvero la sintesi di glucosio a partire da aminoacidi), si innesca la sintesi dei corpi chetonici a partire dagli acidi grassi (nel fegato); il risultato sono acetone, aceto-acetato e beta-idrossibutirrato, questi, in particolare l'ultimo, sono capaci di attraversare la barriera emato-encefalica, raggiungendo così i neuroni del cervello.

È importante sottolineare come i neuroni del cervello posseggono i mitocondri, quindi potrebbero utilizzare gli acidi grassi se questi fossero capaci di raggiungerli, cosa che non succede per i globuli rossi, privi di qualsiasi organello cellulare e quindi obbligati in maniera esclusiva ad utilizzare il glucosio come fonte energetica tramite la glicolisi anaerobica che avviene nel citoplasma.

### **PERDITA DI PESO E CHETOSI**

Un effetto che si verifica quando si innesca la chetosi e la si mantiene per qualche giorno è la perdita di peso repentina. È importante notare che si tratta di perdita di peso e non di grasso! Infatti questo effetto è stato sfruttato e viene tuttora utilizzato da chi vuole "vendere" la dieta chetogenica come un programma miracoloso, quale in realtà non è. Quando si depriva il nostro organismo di carboidrati e quindi di glucosio (bisogna ricordare che le nostre cellule utilizzano solo glucosio non gli altri carboidrati, che quindi devono prima essere convertiti in glucosio), si innesca la gluconeogenesi, ma soprattutto si attinge alle riserve di glicogeno. Quest'ultimo è presente nel fegato e nei muscoli e per essere "conservato" ha bisogno di 3-5g di acqua ogni grammo, quindi consumare 300-400g di glicogeno significa perdere fino a quasi 2,5kg di peso! Ma ovviamente neanche un grammo di questi a spese dei depositi adiposi.

### **PERICOLI DELLA DIETA CHETOGENICA?**

Quando operai su me stesso il primo schema chetogenico, circa 30 anni fa, ero ancora studente di ingegneria chimica e più di un medico mi scoraggiava dicendo "ti rovinerai in maniera irreversibile fegato e reni". Ancora oggi si ha diffidenza per la dieta chetogenica, anche perché a volte si confonde lo stato di chetosi (sintesi e relativo utilizzo a scopo energetico dei corpi chetonici) con la chetoacidosi che si manifesta, a volte, nel diabete di tipo I, quando oltre alla presenza di chetoni si ha anche una glicemia medio alta; in questa condizione il cervello preferisce, avendolo a disposizione, il glucosio, dunque i corpi chetonici si accumulano provocando una diminuzione del pH plasmatico. Se operata in maniera adeguata, però, questo problema non si verifica.

GENERALMENTE, SI DEFINISCE CHETOGENICO  
UN PROGRAMMA NUTRIZIONALE CHE  
PREVEDE UN APPORTO DI CARBOIDRATI  
PARTICOLARMENTE LIMITATO

## **CHETOGENICA O CHETOGENICHE?**

Bisogna definire in maniera chiara cosa si intende per dieta chetogenica. Per molti, vale l'equazione chetogenica = dimagrimento. Non è così. Generalmente, si definisce chetogenico un programma nutrizionale che prevede un apporto di carboidrati particolarmente limitato (meno di 30g al giorno e meno del 5% dell'apporto calorico totale), questa è l'unica condizione; poi in base agli obiettivi, che analizzeremo a breve, può variare il rapporto tra gli altri due nutrienti (proteine e lipidi) così come l'apporto calorico, con la possibilità di avere anche degli schemi ipercalorici. Esistono, d'altra parte, schemi particolarmente restrittivi dal punto di vista calorico detti Very Low Calories Ketogenic Diet (VLCKD), che prevedono un apporto a di sotto delle 1000kcal giornaliere, schemi che personalmente condivido poco in quanto il rischio di compromettere la massa muscolare è forte.

## **CHETOGENICA NEL TERZO MILLENNIO**

Con il nostro gruppo abbiamo pubblicato più di un lavoro riguardante la chetogenica, tutti hanno un denominatore comune, ovvero oltre alla diminuzione di peso (operando regolarmente la bioimpedenza) a carico del tessuto adiposo si registra un effetto modulante sullo stato infiammatorio.

Ad esempio, uno studio operato su 36 soggetti sovrappeso o obesi, che consisteva in 3 settimane di chetogenica e 3 settimane di una dieta a basso apporto di carboidrati (circa 100g al giorno) ha prodotto una perdita media di 7kg di grasso, mantenendo inalterate le funzionalità renali, epatiche e tiroidee; ma quello che è molto importante, provato tramite l'analisi di 800 miRNA (pic-

coli nucleotidi che non codificano ma sono capaci di regolare la sintesi proteica), è che il programma ha mostrato un'azione regolatoria sui mediatori infiammatori.

In un recente case report abbiamo applicato la dieta chetogenica per un periodo di 22 mesi (con delle pause nel percorso) ad una paziente affetta da lipedema (una disfunzione del tessuto adiposo, che oltre ad un accumulo importante provoca dolore e pesantezza); oltre a riportare una perdita di 41Kg quasi tutti a carico del tessuto adiposo, ha mostrato un netto cambiamento in positivo della qualità di vita e della stato algico, quindi ottenendo una regolazione in positivo dello stato infiammatorio.

Altra applicazione importantissima è la gestione di varie forme di emicrania, in questo il dottor Cherubino Di Lorenzo è stato un pioniere in Italia e con la chetogenica riesce a gestire con successo situazioni gravi, che senza tale programma facevano registrare anche 3-4 attacchi emicranici ogni giorno; in una recente review ha pubblicato le linee guida; da notare che molto spesso, in questo caso il programma non prevede un deficit calorico.

Ed insieme a Di Lorenzo, abbiamo appena pubblicato un altro case report nel quale mostriamo un'applicazione della dieta chetogenica alla condizione detta Cisti di Tarlov, ovvero delle formazioni anomale che comprimono il midollo spinale; anche in questo caso in 3 mesi il dimagrimento è stato contenuto, ma il programma ha permesso alla paziente di operare attività fisica regolare e di migliorare notevolmente la propria qualità di vita, diminuendo fortemente la componente dolorosa.



## LA DIETA CHETOGENICA SE OPERATA IN MANIERA CONSAPEVOLE DA PERSONALE QUALIFICATO PUÒ RAPPRESENTARE UN UTILISSIMO STRUMENTO PER IL CONTROLLO DEL PESO E DA SUPPORTO IN VARI STATI PATOLOGICI

### INTEGRATORI E DIETA CHETOGENICA

Vista l'assenza quasi assoluta di alcuni nutrienti come la frutta (da ricordare come carboidrati non significa solo pasta e pane), un supporto di integratori è auspicabile:

- Vitamina C, specialmente quando (emicrania, lipedema ad esempio) la componente infiammatoria è presente.
- Omega 3 non ALA, in quanto la conversione dell'ALA in DHA ed EPA è insufficiente, ancora per regolare lo stato infiammatorio, spesso presente anche in condizione di obesità.
- Multivitaminico, da valutare, ma molto spesso utile.
- Basificante, ovvero un integratore di sali organici (citrati, carbonati...) che possano compensare, specialmente se si protrae il programma nel tempo, la produzione di metaboliti acidi.

### TAKE HOME MESSAGE

La dieta chetogenica se operata in maniera consapevole da personale qualificato (nutrizionista, dietista o dietologo) e formato nello specifico può rappresentare un utilissimo strumento per il controllo del peso, ma può anche essere da supporto in vari stati patologici, in particolare a carico del sistema nervoso centrale o quando è presente una componente algica e/o infiammatoria; non è però la soluzione definitiva, unica o miracolosa!

#### BIBLIOGRAFIA

- Remahl S, Dahlin MG, Amark PE. Influence of the ketogenic diet on 24-hour electroencephalogram in children with epilepsy. *Pediatr Neurol.* 2008 Jan;38(1):38-43. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2007.09.002
- Zhu H, Bi D, Zhang Y, Kong C, Du J, Wu X, Wei Q, Qin H. Ketogenic diet for human diseases: the underlying mechanisms and potential for clinical implementations.

*Signal Transduct Target Ther.* 2022 Jan 17;7(1):11. doi: 10.1038/s41392-021-00831-w

Cannataro R, Perri M, Gallelli L, Caroleo MC, De Sarro G, Cione E. Ketogenic Diet Acts on Body Remodeling and MicroRNAs Expression Profile. *Microna.* 2019;8(2):116-126. doi: 10.2174/2211536608666181126093903

Cannataro R, Michelini S, Ricolfi L, Caroleo MC, Gallelli L, De Sarro G, Onorato A, Cione E. Management of Lipedema with Ketogenic Diet: 22-Month Follow-Up. *Life (Basel).* 2021 Dec 15;11(12):1402. doi: 10.3390/life11121402

Di Lorenzo C, Ballerini G, Barbanti P, Bernardini A, D'Arrigo G, Egeo G, Frediani F, Garbo R, Pierangeli G, Pruden-zano MP, Rebaudengo N, Semeraro G, Sirianni G, Valente M, Coppola G, Cervenka MC, Spera G. Applications of Ketogenic Diets in Patients with Headache: Clinical Recommendations. *Nutrients.* 2021 Jul 5;13(7):2307. doi: 10.3390/nu13072307

Cannataro R, Caroleo MC, Fazio A, La Torre C, Plastina P, Gallelli L, Lauria G, Cione E. Ketogenic Diet and microRNAs Linked to Antioxidant Biochemical Homeostasis. *Antioxidants (Basel).* 2019 Aug 2;8(8):269. doi: 10.3390/antiox8080269

Di Lorenzo C, Coppola G, Bracaglia M, Di Lenola D, Evangelista M, Sirianni G, Rossi P, Di Lorenzo G, Serrao M, Parisi V, Pierelli F. Cortical functional correlates of responsiveness to short-lasting preventive intervention with ketogenic diet in migraine: a multimodal evoked potentials study. *J Headache Pain.* 2016;17:58. doi: 10.1186/s10194-016-0650-9

Cannataro R, Di Lorenzo C, Iazzolino M, Caroleo MC, Gallelli L, De Sarro G, Cione E. Ketogenic Diet and Physical Exercise on Managing Tarlov Cysts: A Case Report. *Reports.* 2022; 5(2):12. <https://doi.org/10.3390/reports5020012>

#### Gli autori:

**Roberto Cannataro** è Ingegnere Chimico, Tecnologo Alimentare, Nutrizionista; CSO di "Vita Vegan Excellence", "Galascreen Laboratories", "BlowCarb", Libero professionista, consulente FPI e FIKBMS.

**Erika Cione** è Professore Associato di Biochimica della Nutrizione presso Università della Calabria, Specializzato in Patologia Clinica, CEO "Galascreen Laboratories"