

Modelli dietetici

Atkins

Tisanoreica

Metodo Montignac

Dieta a Zona

Dukan

e...gli effetti collaterali

DIETA ATKINS

La Dieta Atkins, o Atkins Nutritional Approach, è una dieta a basso tenore di carboidrati creata dal Dr. Robert Atkins il quale si è basato su una dieta pubblicata sul Journal of the American Medical Association sperimentata dallo stesso per risolvere il suo sovrappeso.

Atkins dichiarava che c'erano fattori importanti non riconosciuti nell'alimentazione occidentale che portavano all'obesità. Egli credeva che questa derivasse principalmente dall'assunzione di carboidrati raffinati. La dieta si basa quindi su un semplice principio, togliendo al corpo i carboidrati, quest'ultimo ottiene l'energia necessaria per il suo funzionamento dai grassi, assumibili, insieme alle proteine senza alcun limite. Nella prima settimana si riscontra una perdita di peso, variabile dai 2 ai 4 kg, il motivo, secondo il Dott. Atkins va ricercato nella minore produzione di insulina, ormone stimolato maggiormente, nonché principale responsabile dell'eccesso ponderale, soprattutto se la sua produzione è stimolata da questo macronutriente! Inoltre, il Dott. Atkins afferma che eliminando i carboidrati viene avviata in maniera costante la lipolisi, che avviene soprattutto in assenza di produzione di insulina da glucidi. Procedendo con la dieta, ci si stabilizza su un calo di circa 1–2 kg settimanali. Il regime alimentare esclusivamente basato su proteine e grassi (assumibili senza alcun limite se non la sazietà), comporta la formazione di corpi chetonici. La dieta Atkins è caratterizzata da una ripartizione dei macronutrienti decisamente sbilanciata verso i grassi e le proteine (rispettivamente 62% e 24%), a scapito di carboidrati (solo il 14%).

La dieta Atkins si divide in quattro fasi, ovvero:

- 1) **Induzione** : questa prima fase comporta la riduzione dei carboidrati consentendo solo una piccola quota pari a 20 grammi al giorno dei quali dai 12 ai 15 grammi devono provenire da foglie d'insalata e altre verdure come broccoli, spinaci, zucca, cavolfiore, pomodoro. Per essa è consigliata una durata di due settimane ed è finalizzata a portare il corpo allo stato di chetosi . Durante questa fase occorre inoltre bere 8 bicchieri d'acqua al giorno. Fra i cibi permessi, la carne può essere consumata liberamente (pollame, pesce, molluschi e uova); formaggi morbidi o semi-morbidi possono essere consumati fino ad un massimo di 110gr. Si raccomanda anche l'assunzione di multivitaminici.
- 2) **Continuo del dimagrimento**. In questa fase ogni settimana il limite giornaliero di carboidrati aumenta di 5 grammi. La fase dura fino al raggiungimento di un peso che disti 4,5 kg da quello desiderato.
- 3) **Pre-mantenimento**. . In questa fase ogni settimana il limite giornaliero di carboidrati aumenta di 10 grammi fino a che non si individua la quantità che permette di mantenere

inalterato il proprio peso. Sostanzialmente la terza fase si differenzia dalla seconda per l'introduzione, tra gli alimenti ammessi, dello yogurt e della frutta (alimenti vietati nelle prime due fasi).

- 4) **Mantenimento:** l'ultima fase è il mantenimento del peso raggiunto. Anche in questa ultima fase dovrete limitare i carboidrati a circa 80-90 grammi al giorno; è essenzialmente simile alla terza fase e le indicazioni prevedono l'introduzione di carboidrati complessi come pane, pasta e riso, pur sempre rispettando la ripartizione generale in cui la quota non supera il 14% delle calorie giornaliere.

Esempio di menu della dieta Atkins:

- **Colazione:** uova fritte con pancetta;
- **Spuntino:** formaggio e prosciutto crudo;
- **Pranzo:** carne (preferibile quella bianca) e come dessert un barattolino di yogurt;
- **Spuntino:** nuovamente formaggio;
- **Cena:** pesce o carne che preferite e come contorno insalata.



Fig 1 Piramide alimentare dieta Atkin

TISANOREICA

La tisanoreica è una dieta chetogenica integrata con fitoestratti, anche definita KEMEPHY (ketogenic Mediterranean with phytoextracts). Il programma si sviluppa in due fasi, per ciascuna delle quali si combinano sinergicamente le Pietanze Tisanoreica e gli Estratti. La prima fase è quella intensiva prevede la totale esclusione dei carboidrati ma consente l'assunzione di verdura e altri alimenti: carne, pesce, affettati, uova. Ogni pasto durante questa fase prevede l'integrazione con i PAT (4 al giorno). Un PAT (porzione alimentare tisanoreica) fornisce all'organismo 18 grammi di amminoacidi ed estratti naturali che hanno azione depurativa per reni e fegato, drenante, carminativa e peristaltica. Questa prima fase ha una durata di 1-3 settimane, per poi passare alla seconda fase, detta di stabilizzazione (1-3 settimane), durante la quale i PAT si riducono da 4 a 2 e viene introdotta una porzione di carboidrati complessi (50-80 grammi) a pranzo. Alla fine del percorso vengono rilasciate delle indicazioni generali per una corretta alimentazione. L'apporto calorico e la distribuzione dei nutrienti in percentuale (proteine, carboidrati, lipidi), durante la fase intensiva, quella di stabilizzazione e delle indicazioni generali per una corretta alimentazione vengono riportate nella tabella che segue:

	kcal	Proteine (%)	Carboidrati (%)	Lipidi (%)
Fase intensiva	1098	36	12	65
Fase di stabilizzazione	1186	31	25	44
Mantenimento uomo	2026	20	55	25
Mantenimento donna	1605	17	56	27

Tabella 1 kcal e % dei nutrienti dei menu Tisanoreica

ESEMPIO DI MENU TISANOREICA® INTENSIVA (4 Pietanze Tisanoreica, equivalenti a 4 PAT, al giorno)

COLAZIONE

- una/due tazze di caffè o tè con dolcificante (solo aspartame)
- una Pietanza Tisanoreica (1 PAT)

PRANZO (pranzo e cena possono essere invertiti)

- verdura cotta o cruda a volontà a scelta fra: asparagi, belga, bietole, broccoli, cavolfiore, cetrioli, crescione, finocchio, funghi coltivati, germogli di soia, lattuga, melanzane, porri, radicchio, ravanelli, rucola, scarola, sedano, spinaci, verza, zucchine

- una Pietanza Tisanoreica (1 PAT)
- tonno (1 scatoletta) oppure un uovo

SPUNTINO DEL POMERIGGIO

- una o due tazze di caffè o tè con dolcificante (solo aspartame)
- una Pietanza Tisanoreica (1 PAT)

CENA

- una Pietanza Tisanoreica (1 PAT)
- verdura cotta o cruda volontà
- un piatto a scelta tra:
 - 100 gr di carne privata del grasso visibile (coniglio, manzo, pollo, puledro, tacchino, vitello)
 - 200 grammi di pesce pulito e al netto degli scarti, escludendo trota, pesce spada, salmone; in alternativa al pesce di lisca, si possono consumare crostacei e molluschi (aragosta, astice, cozze, gamberi, scampi, seppie, vongole...)
 - 60 grammi di affettato (bresaola, carpaccio, prosciutto crudo sgrassato)
 - 1 uovo

ESEMPIO DI MENÙ TISANOREICA® DI STABILIZZAZIONE (2 Pietanze Tisanoreica, equivalenti a 2 PAT, al giorno)

COLAZIONE

- una/due tazze di caffè o tè con dolcificante (solo aspartame)
- una Pietanza Tisanoreica (1 PAT)

PRANZO (pranzo e cena possono essere invertiti)

- verdura cotta o cruda a volontà a scelta fra: asparagi, belga, bietole, broccoli, cavolfiore, cetrioli, crescione, finocchio, funghi coltivati, germogli di soia, lattuga, melanzane, porri, radicchio, ravanelli, rucola, scarola, sedano, spinaci, verza, zucchine
- un piatto a scelta tra:
 - 100 gr di carne privata del grasso visibile (coniglio, manzo, pollo, puledro, tacchino, vitello)
 - 200 grammi di pesce pulito e al netto degli scarti, escludendo trota, pesce spada, salmone; in alternativa al pesce di lisca, si possono consumare crostacei e molluschi (aragosta, astice, cozze, gamberi, scampi, seppie, vongole...)
 - 60 grammi di affettato (bresaola, carpaccio, prosciutto crudo sgrassato)
 - 60 grammi di formaggio grana
 - 1 uovo

SPUNTINO DEL POMERIGGIO

- una o due tazze di caffè o tè con dolcificante (solo aspartame)

- una Pietanza Tisanoreica (1 PAT)

CENA

- un piatto a scelta tra:
 - 50/80 gr di pasta o riso (preferendo cereali non raffinati: prodotti integrali, di farro, di kamut, orzo...)
 - 100/150 gr di minestrone
- verdura cotta o cruda volontà
- un piatto a scelta tra:
 - 100 gr di carne privata del grasso visibile (coniglio, manzo, pollo, puledro, tacchino, vitello)
 - 200 grammi di pesce pulito e al netto degli scarti, escludendo trota, pesce spada, salmone; in alternativa al pesce di lisca, si possono consumare crostacei e molluschi (aragosta, astice, cozze, gamberi, scampi, seppie, vongole...)
 - 60 grammi di affettato (bresaola, carpaccio, prosciutto crudo sgrassato)
 - 60 grammi di formaggio grana
 - 1 uovo

METODO MONTIGNAC

Il Metodo Montignac non è una dieta nel senso tradizionale del termine, al contrario, il metodo Montignac prevede un'alimentazione equilibrata e non restrittiva sul piano quantitativo. Si basa essenzialmente su scelte preferenziali di alimenti all'interno di ogni categoria principale: glucidi, lipidi e proteine. Le scelte, secondo il Dott. Montignac, sono operate tenendo conto della specificità nutrizionale (caratteristiche fisico-chimiche) e della potenzialità degli alimenti d'indurre reazioni metaboliche in grado di prevenire l'aumento di peso, la comparsa del diabete e i fattori di rischio cardio-vascolare.

I due principi del Metodo Montignac:

Il primo principio consiste nel cessare di essere condizionati dai messaggi nutrizionali errati, basati solo sull'aspetto calorico dell'alimento

Il secondo principio è basato sulla scelta degli alimenti in funzione della loro specificità nutrizionale e della loro potenzialità metabolica.

- I glucidi sono preferibilmente scelti tra quelli il cui Indice Glicemico è basso.
- I lipidi saranno scelti in funzione della natura dei loro acidi grassi:

gli acidi grassi polinsaturi così come gli acidi grassi monoinsaturi saranno privilegiati;

gli acidi grassi saturi saranno evitati.

- Le proteine saranno scelte in funzione della loro origine (vegetale o animale) e della loro complementarità.

Il Metodo Montignac prevede due fasi.

Fase I: è la fase del dimagrimento.

Varia in funzione dell'importanza del sovraccarico ponderale. Oltre alla scelta oculata dei grassi e delle proteine, prevede soprattutto il consumo (nella categoria dei glucidi) dei soli alimenti il cui **Indice Glicemico (IG)** è inferiore o uguale a 35. L'obiettivo è di indurre alla fine di ogni pasto la più bassa risposta insulinica possibile. Così facendo, secondo il Dott. Montignac, non solo non si induce l'attivazione del processo di lipogenesi, ma inversamente si attiva il processo lipolitico dei grassi di riserva che essendo ossidati portano un aumento del consumo energetico (termogenesi).

Fase II: è la fase di stabilizzazione e di prevenzione

La scelta dei glucidi sarà sempre operata in funzione del loro **Indice Glicemico (IG)**, ma sarà più ampia rispetto alla Fase I.

Queste scelte potranno essere affinate mediante l'utilizzo, secondo il Dott. Montignac, di un nuovo concetto che è quello del carico glicemico (correlazione tra l'**Indice Glicemico** e la concentrazione

di glucidi puri dell'alimento) e quello della risultante glicemica del pasto. Ciò consente il consumo, in determinate condizioni, di tutti i glucidi, compresi quelli il cui IG è alto.

La ripartizione dei nutrienti è la seguente:

31% proteine

32% lipidi

37% carboidrati

Per consultare il menu del metodo Montignac fare riferimento al file pdf allegato.

DIETA A ZONA

La dieta a zona è stata ideata nel 1995 da un biochimico statunitense, il Dott. Barry Sears. Il termine Zona, fa riferimento a un particolare stato metabolico nel quale, secondo il Dott. Sears, l'organismo sta lavorando nel modo più efficiente possibile. Secondo Sears, il cibo deve essere visto come una sorta di farmaco da assumere in giuste dosi se si vuole che esso raggiunga il suo scopo ovvero il raggiungimento e il mantenimento di uno stato psicofisico ottimale.

La dieta a zona è un regime alimentare essenzialmente basato:

- a) sulla riduzione della produzione di insulina che, secondo il Dott. Sears, sarebbe responsabile di trasformare i carboidrati in eccesso adiposo;
- b) sul controllo degli eicosanoidi.
- c) sul raggiungimento e il mantenimento di una proporzione tra insulina e glucagone.

Secondo Sears e i suoi sostenitori, grazie alla dieta a zona, si possono raggiungere diversi obiettivi: maggiori lucidità, concentrazione, tonicità muscolare, fluidità del sangue, efficienza cerebrale, resistenza ai processi infettivi e vasodilatazione; la dieta a zona inoltre promuoverebbe un deciso miglioramento dell'umore e della qualità del sonno e ovviamente consentirebbe un controllo ottimale del proprio peso corporeo.

La ripartizione dei nutrienti della Zona prevede il 40% dei glucidi, 30% lipidi, 30% proteine della quota calorica giornaliera, inoltre, secondo il Dott. Sears è fondamentale mantenere ad ogni pasto un rapporto tra proteine e carboidrati compreso in un range di 0,6 e 1, con un rapporto ideale di 0,75. Fondamentale per il Dott. Sears è l'integrazione della dieta con supplementi a base di $\omega 3$. Nel metodo alimentare ideato da Barry Sears il fabbisogno alimentare di ogni individuo si determina a partire dal calcolo delle quota proteica quotidiana.

Per stabilire il fabbisogno proteico è necessario innanzitutto calcolare la propria massa magra, e moltiplicare in seguito il numero dei chilogrammi di massa magra per un indice di attività fisica, dal quale risulta la quantità in grammi di proteine che l'individuo ha bisogno di assumere. La quantità ottenuta si divide per 7 (poiché ogni blocchetto di proteine è pari a 7 g, ved. paragrafo succ. il concetto di blocchetto) e si ottiene così il numero di blocchi necessario al giorno.

L'indice di attività fisica indicato da Barry Sears è il seguente:

- 1.1 Sedentario puro
- 1.3 Lavoro tranquillo, senza allenamento né attività sportiva regolare
- 1.5 Lavoro più attività di fitness a bassa intensità; soggetti obesi
- 1.7 Lavori stressanti; soggetti che si allenano almeno tre volte a settimana o praticano sistematicamente uno sport
- 1.9 Lavoro e allenamento quotidiano aerobico o di pesi
- 2.1 Pesante allenamento quotidiano
- 2.3 Allenamento a scopo agonistico

Le cifre dell'indice di attività fisica corrispondano ai grammi di proteine necessarie per kg di massa magra in base all'attività fisica.

Allo scopo di assumere i giusti quantitativi di macronutrienti, Barry Sears indica due sistemi: il sistema del palmo della mano e il sistema dei blocchetti.

Il sistema del palmo della mano è, fra i due sistemi, quello meno preciso; è stato concepito per favorire coloro che sono più restii ai calcoli e per coloro che si trovano spesso a mangiare fuori

dalla propria abitazione. Secondo tale sistema, in tutti i pasti vanno consumate tante proteine (intendendo essenzialmente con questo termine pesce e carne) prendendo come riferimento di misurazione il palmo della mano (dita escluse) sia come estensione sia come spessore.

Il sistema dei blocchetti ha questo nome perché i tre macronutrienti vengono appunto divisi in blocchetti (o blocchi):

- un blocchetto di carboidrati vale 9 g di carboidrati
- un blocchetto di proteine vale 7 g di proteine
- un blocchetto di grassi vale 3 g di proteine.

Questi blocchi sono, di fatto, la rappresentazione delle percentuali di riferimento dei macronutrienti indicate dalla dieta a zona (40-30-30); essi devono essere assunti sempre nel rapporto 1:1:1.

La quantità minima di blocchi al giorno è 11, ma la quantità è estremamente personalizzata in base al calcolo del proprio fabbisogno proteico.

Menu da 11 blocchi

Colazione 2 blocchi

30 gr di prosciutto crudo (1 blocchetto di proteine)

30 gr di pane integrale di segale (1 blocchetto di carboidrati)

240 cc di latte PS (1 blocchetto di proteine, uno di carboidrati e uno di grassi)

3 mandorle (1 blocchetto grassi)

Spuntino 1 blocco

45 gr di formaggio Feta (1 blocchetto di proteine)

1 pesca (1 blocchetto carboidrati)

6 arachidi (1 blocchetto grassi)

Pranzo 3 blocchi

240 gr di zucchine al vapore (2 blocchetti di carboidrati)

30 gr di pane integrale di segale (1 blocchetto di carboidrati)

1 fettina di petto di pollo (90 gr= 3 blocchetti di proteine)

2 cucchiaini d'olio d'oliva (3 blocchetti di grassi)

Spuntino 1 blocco

Philadelphia light 90 gr

1\2 pera

3 olive

Cena 3 blocchi

90 gr di tonno al naturale (3 blocchetti di proteine)

850 gr di lattuga romana (1 blocchetto di carboidrati)

1 pomodoro (1 blocchetto di carboidrati)

1 prugna (1 blocchetto di carboidrati)

2 cucchiaini d'olio d'oliva (3 blocchetti di grassi)

Spuntino 1 blocco

180 cc di yogurt magro bianco



Fig 2. Piramide della dieta a Zona

DIETA DUKAN

La dieta Dukan, è un dieta iperproteica che si articola in 4 fasi:

- 1) Fase d'attacco
- 2) Fase di crociera
- 3) Fase di consolidamento
- 4) Fase di stabilizzazione

La prima fase, quella d'attacco, dura dai 3 ai 7 giorni durante la quale vengono assunti cibi ricchi in proteine senza un limite quantitativo. Non è consentito il consumo di frutta, verdura e carboidrati complessi ad eccezione della crusca d'avena utilizzata a colazione (appena 15 grammi). I grassi da condimento sono ridotti al consumo di poche gocce al giorno di olio d'oliva o di semi.

Esempio di menu per la Fase d'Attacco della Dieta Dukan

Colazione: caffè o tè con 1 yogurt magro con un cucchiaino e mezzo di crusca d'avena, oppure 200g di formaggio magro e qualche fetta di affettato come tacchino, bresaola o prosciutto cotto light, oppure 1 uovo alla coque oppure 1 budino di latte scremato light.

Spuntino: 1 yogurt oppure 100g di formaggio fresco light

Pranzo: Petto di pollo alla griglia, oppure le uova, pesce, bresaola, gamberetti, pollo

Spuntino: 1 yogurt oppure 1 fetta di tacchino

prosciutto, bresaola, gamberetti, coniglio, pesce e in più per dolce 1 budino di latte

Cena: va bene qualsiasi alimento proteico della fase di attacco come uova, pesce, scremato o uno yogurt.

La seconda fase quella di crociera, non ha una durata prestabilita, dipende dal peso corporeo individuale. Questa fase infatti dura fino al raggiungimento del peso forma. Si stima comunque una perdita di peso che oscilla tra 1 kg e 1,5 Kg a settimana. In questa fase vengono introdotte a giorni alterni le verdure non amidacee, invece nei restanti giorni si segue la fase d'attacco. Anche in questa fase, patate, legumi, le altre fonti di carboidrati complessi e la frutta non sono consentite ad eccezione dei 15 grammi di crusca d'avena a colazione. I grassi da condimento sono ridotti al consumo di poche gocce al giorno di olio d'oliva o di semi.

Esempio menu per la Fase di Crociera della Dieta Dukan:

Colazione: yogurt o formaggio magro con 1 cucchiaio e mezzo di crusca oppure 1 budino con latte parzialmente scremato

Spuntino: 1 yogurt magro

Pranzo: Alimenti proteici consentiti nella fase d'attacco più l'aggiunta a giorni alterni delle verdure non amidacee, crude o cotte ma condite solo con limone, senape, aceto balsamico, sale e pepe.

Spuntino: 1 yogurt magro

Cena: Alimenti proteici consentiti nella fase d'attacco più l'aggiunta a giorni alterni delle verdure non amidacee, crude o cotte ma condite solo con limone, senape, aceto balsamico, sale e pepe.

Questo metodo, come scrive il Dott. Dukan nel suo libro, nelle sue due prime fasi finalizzate al dimagrimento, prevede due tipi di regime che funzionano come un motore a due tempi, con un periodo di attacco e di conquista, a base di proteine pure, immediatamente seguito da un periodo basato sul consumo di proteine associate a verdure. Un tempo di recupero quindi, che permette al corpo di adattarsi alla perdita di peso. La perdita di peso iniziale è sufficientemente significativa e rapida da fare decollare il regime e da rinforzare la motivazione in modo duraturo. È un regime poco frustrante, che non prevede di pesare i cibi e di calcolarne le calorie.

La terza fase, quella di consolidamento, inizia quando si è raggiunto il peso ideale la sua durata è variabile. Per calcolare la durata si moltiplica ogni kilo perso per 10 giorni. Es. 13 kili persi equivalgono a 130 giorni di fase di consolidamento. In questa fase vengono introdotti altri alimenti: la frutta (un frutto medio una volta al giorno), una porzione di carboidrati complessi a scelta tra pasta, riso, cous cous e patate massimo per due volte a settimana. Due fette di pane integrale al giorno e formaggio non più di 40 grammi al giorno. La quota dei grassi da condimento resta piuttosto bassa: uno massimo due cucchiaini al giorno.

Inoltre due volte alla settimana, evitando di scegliere due giorni consecutivi, sono concesse cene libere, durante i giorni successivi alla cena libera bisogna rigorosamente seguire il menu della fase d'attacco (alimenti ricchi in proteine).

Esempio di menu per la Fase di Consolidamento della Dieta Dukan:

Colazione: 2 fette di pane integrale con formaggio magro più yogurt magro oppure uova o affettato o latte scremato più caffè o tè

Spuntino: 1 frutto

Pranzo: 1 porzione di alimenti proteici a scelta tra carne, formaggi light, uova, pesce più verdura a piacere condita con limone, aceto balsamico o senape. Pasta o riso o patate o cous cous due volte a settimana

Spuntino: 1 yogurt magro con 1 cucchiaio e mezzo di crusca

Cena: 1 porzione di alimenti proteici a scelta tra carne, formaggi light, uova, pesce più verdura a piacere condita con limone, aceto balsamico o senape. Cena libera 2 volte a settimana

La quarta e ultima fase quella di stabilizzazione , altro non è che un ritorno ad un regime alimentare normale, senza nessuna limitazione nella scelta dei cibi, ma con alcuna una regola fondamentale: durante tutta la settimana **si può mangiare ciò che si desidera** ma una volta alla settimana bisogna mangiare solo alimenti proteici come nella **fase di “attacco“** e consumare 3 cucchiaini di crusca al giorno.

Esempio Menu per la Fase di Stabilizzazione della Dieta Dukan

Colazione: 1 fetta di pane integrale con formaggio magro più 1 yogurt magro oppure latte scremato oppure 1 uovo oppure affettato magro più caffè o tè

Spuntino: 1 frutto o 1 yogurt magro

Pranzo: 1 porzione di alimenti proteici a scelta tra carne, formaggi light, uova, pesce più verdura a piacere condita con limone, aceto balsamico o senape

Spuntino: 1 yogurt magro con 1 frutto (solo se non lo hai mangiato al mattino)

Cena: 1 porzione di alimenti proteici a scelta tra carne, formaggi light, uova, pesce più verdura a piacere condita con limone, aceto balsamico o senape più 40g di ricotta o formaggio magro

Inoltre, il Dott Dukan nel suo manuale consiglia di svolgere attività fisica quotidiana semplicemente prendendo piccoli accorgimenti come evitare l'ascensore oppure fare delle passeggiate seguendo il seguente schema:

1. In fase d'attacco, 20 minuti di camminata al giorno.
2. In fase di crociera, 30 minuti di camminata al giorno.
4. In fase di consolidamento, 25 minuti di camminata al giorno.
5. In fase di stabilizzazione definitiva, mantenete assolutamente 20 minuti di camminata al giorno

EFFETTI COLLATERALI DELLE DIETE IPERPROTEICHE

La maggior parte delle diete iperproteiche induce l'organismo ad attuare meccanismi adattativi, non fisiologici, come la chetosi, che consente all'organismo di utilizzare come fonte di energia gli acidi grassi. Il fabbisogno energetico quindi è assicurato dalla lipolisi che però, in assenza di un adeguato apporto di carboidrati e di ossalacetato, non può arrivare alla completa ossidazione degli acidi grassi, ma si "fermerà" alla produzione di corpi chetonici (CC = aceto acetato, β idrossibutirrato e acetone). Inoltre, i fautori delle diete iperproteiche affermano la chetosi genera anche un effetto anoressizzante. In letteratura non esistono evidenze chiare sulla reale efficacia della chetosi nel causare perdita di appetito (anoressia). Esistono invece evidenze che dimostrano come a seguito di una dieta chetogenica, somministrata per via naturale, ci sia un rebound nell'intake energetico superiore al deficit accumulato nella fase di dieta restrittiva. Chi utilizza diete chetogeniche (rapporto lipidi/carboidrati chetogenico 4:1) nelle sindromi genetiche da deficit di GLUT-1 e nelle epilessie farmaco-resistenti riferisce che i pazienti (dopo la prima settimana di nausea, vomito e rifiuto del cibo) mantengono un buon appetito pur avendo una chetonemia $>2\text{mmol/l}$.

Da studi è emerso che i CC hanno un'azione protettiva sulla proteolisi (con meccanismo peraltro ignoto), però è stato anche ampiamente dimostrato come l'acidosi metabolica provochi un ulteriore depauperamento proteico inibendo la sintesi proteica (a causa della riduzione del pH anche a livello muscolare e dell'azione degli ormoni glucocorticoidi) e favorendo la proteolisi (attraverso l'attivazione dell'UPS).

Da notare, però, che tra i vari effetti dei CC c'è anche quello di limitare la lipolisi, per evitare un troppo rapido depauperamento delle riserve di grassi, e la ridotta produzione di triiodotironina con un effetto di rallentamento del metabolismo basale.

Infine il Dr. Robert Eckel dell'American Heart Association afferma che le diete ad alto tenore proteico e basso tenore di carboidrati, aumentano il rischio cardiovascolare; inoltre numerosi studi hanno dimostrato che le diete iperproteiche sono responsabili della demineralizzazione ossea (osteopenia) e della formazione di calcoli renali.

CHETOGENESI

I corpi chetonici sono tre: l'acetato, l'acetone e il β -idrossibutirrato.

Nei mammiferi, il solo organo che contribuisce in maniera significativa alla biosintesi dei corpi chetonici è il fegato che li forma dagli acidi grassi non esterificati portati dal sangue. Altre sorgenti di minore importanza sono la leucina, l'isoleucina, l'acetato e l'etanolo. La formazione dei corpi chetonici avviene da acetil-CoA. Due molecole di acetil-CoA reagiscono tra loro formando acetacetil-CoA che, a sua volta, condensa con un'altra molecola di acetil-CoA a formare il 3-idrossi-3-metilglutaril-CoA (HMG-CoA). Nel caso della formazione dei corpi chetonici, esso è scisso in acetacetato libero e in acetil-CoA. L'acetoacetato è in equilibrio con il β -idrossibutirrato.

L'acetoacetato libero acquisisce il CoA per scambio con il succinil-CoA intermedio del ciclo di Krebs, che diventa succinato e prosegue il ciclo. L'acetoacetil-CoA genera due molecole di acetyl-CoA che viene ossidato nel ciclo di Krebs nel mitocondrio.

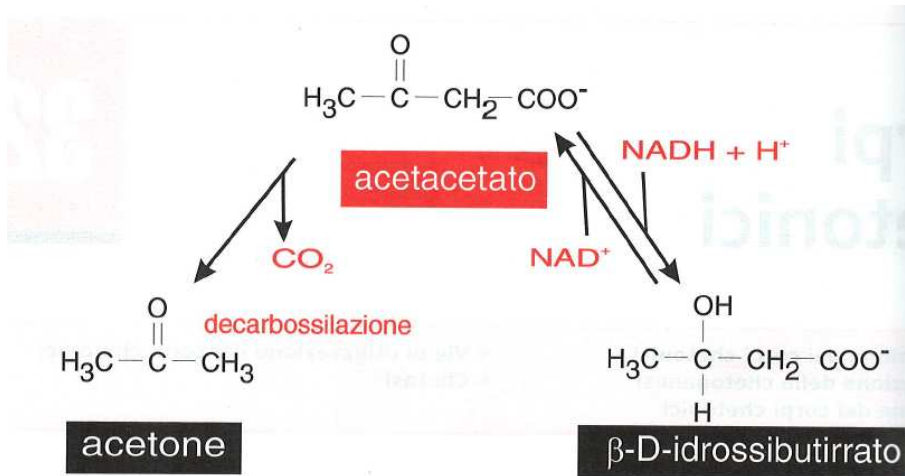


FIG.1 : RELAZIONE TRA I CORPI CHETONICI

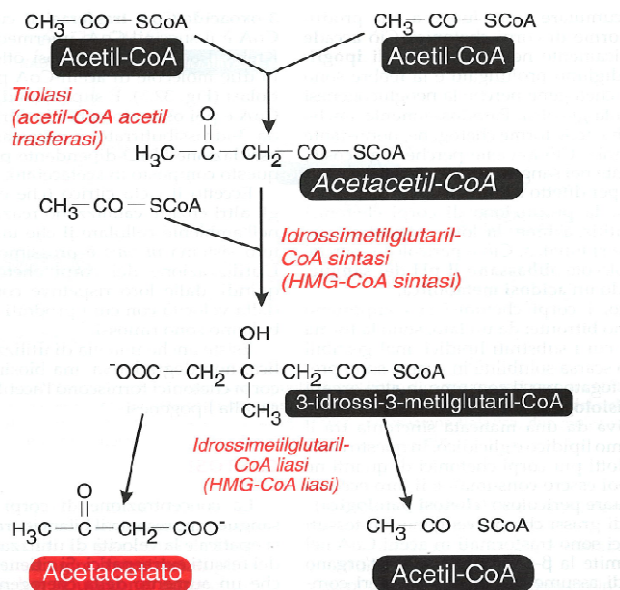


FIG. 2 : SINTESI DEI CORPI CHETONICI (FEGATO)

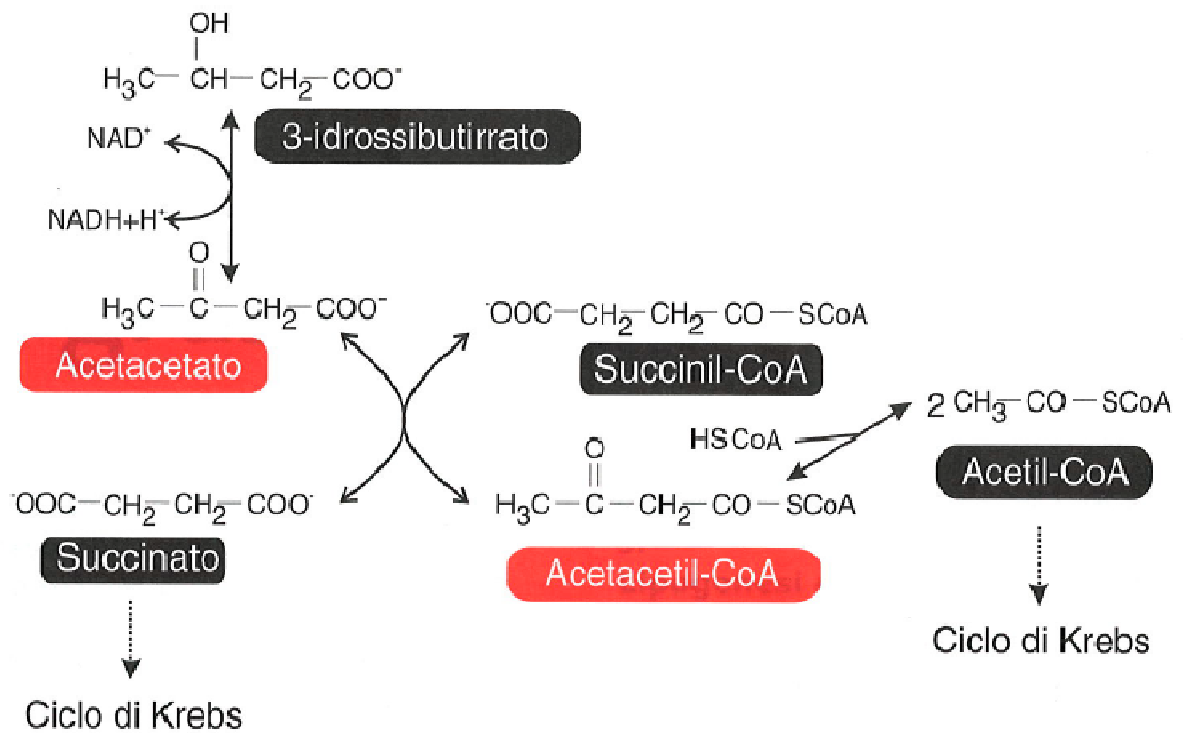


FIG.3 : UTILIZZAZIONE DEI CORPI CHETONICI NEL MITOCONDRIO

La funzione dei corpi chetonici è quella di generare energia, quando il glucosio è poco disponibile. Molti tessuti, come cuore, muscolo scheletrico, rene e ghiandola mammaria durante l'allattamento, utilizzano i corpi chetonici. In questi tessuti, l'utilizzazione dei corpi chetonici inibisce l'utilizzazione del glucosio e l'ossidazione del piruvato.