

EDUCAZIONE ALIMENTARE

PREMESSA

L'alimentazione costituisce uno dei pilastri su cui fonda la salute ed il benessere individuale. Per alimentarsi in modo corretto occorre, però, conoscere le esigenze del nostro corpo e l'importanza dei diversi nutrienti.

Gli alimenti nutrienti ed i fabbisogni biologici

Tutte le sostanze che l'organismo può sfruttare per l'accrescimento, il mantenimento ed il funzionamento delle strutture corporee sono alimenti. Ogni alimento è costituito da più **nutrienti** che, legandosi tra loro, ne determinano la struttura e le caratteristiche.

I nutrienti, in relazione alla quantità presente nell'organismo, vengono divisi in:

- **Macronutrienti** (carboidrati, proteine, grassi, acqua)
- **Micronutrienti** (sali minerali, vitamine)

Entrambi sono necessari per soddisfare adeguatamente i fabbisogni biologici dell'organismo, che si distinguono in:

- **Fabbisogno energetico**, cioè l'apporto dell'energia necessaria allo svolgimento di tutte le funzioni organiche;
- **Fabbisogno plastico**, cioè l'apporto di sostanze per il rinnovamento e la crescita dei tessuti e delle cellule;
- **Fabbisogno bioregolatore e protettivo**, cioè l'apporto di sostanze necessarie al corretto funzionamento dei processi metabolici e di sintesi;
- **Fabbisogno idrico**, cioè l'apporto d'acqua, che è indispensabile alla vita.

Una buona alimentazione deve combinare alimenti diversi per rispondere a tutti i fabbisogni biologici dell'organismo, assicurando l'energia sufficiente e l'apporto degli specifici principi nutritivi.

Gli alimenti che una volta introdotti nell'organismo, danno luogo alla liberazione d'energia si chiamano **sostanze nutritive**. Glucidi, lipidi, ed in minor misura le proteine sono nutrienti che hanno funzione energetica. Il potere energetico dei singoli alimenti è misurato in calorie o Joule.

Acqua, sali minerali e vitamine, che pure sono alimenti utili e spesso indispensabili alla vita, non sono sostanze nutritive; svolgono, comunque, una funzione bioregolatrice e catalizzatrice nelle reazioni chimiche in cui sono coinvolti i macronutrienti e, in alcuni casi, un'azione di protezione nei confronti di possibili fattori in grado di danneggiare le strutture cellulari.

Corretta alimentazione

Un regime alimentare corretto è, quindi, quello che, tenendo conto dell'età, del sesso, del tipo di attività svolta, soddisfa il fabbisogno energetico apportando tutti i principi nutritivi.

L'alimentazione è ritenuta equilibrata se le calorie introdotte con i cibi sono fornite:

50 – 65% dai glucidi o carboidrati - 25 – 30% dai grassi - 12 – 25% dalle proteine.

E' inoltre opportuno che i cibi siano il più possibile variati al fine di assicurare l'apporto di tutte le sostanze nutrienti ed evitare squilibri nutrizionali.

La varietà riduce il rischio che il consumo ripetuto di un alimento determini anche l'assunzione di elevati quantitativi di sostanze estranee (pesticidi, conservanti, aromatizzanti artificiali, residui farmacologici, coloranti ecc.) che alla lunga potrebbero provocare nell'organismo intossicazioni, intolleranze e/o malattie.

Per facilitare la scelta di cosa mangiare tutti i giorni gli alimenti sono stati raccolti in base alle loro caratteristiche nutritive principali in **gruppi di alimenti**, così che la dieta potrà dirsi corretta se nell'alimentazione quotidiana ogni gruppo è rappresentato da almeno una porzione di alimenti che ne fanno parte.

Gruppo 1 – *Carne, pesce, uova;*

Gruppo 2 – *Latte e derivati;*

Gruppo 3 – *Derivati dai cereali;*

Gruppo 4 – *Legumi secchi;*

Gruppo 5 – *Grassi e oli vegetali;*

Gruppo 6 – *Ortaggi e frutta.*

A questo punto è quindi possibile costruire un modello di alimentazione quotidiana in base alle proprie esigenze. Per far ciò può risultare utile seguire alcuni accorgimenti:

1) Anzitutto, in considerazione del fatto che tutti gli alimenti contenuti nei sei gruppi, che assumiamo quotidianamente, possono essere a loro volta suddivisi in due sole tipologie di piatto: un **piatto vegetale**, composto da alimenti provenienti dalla terra, ed un **piatto animale**, con alimenti derivanti dal mondo animale, (e che la riduzione del piatto vegetale a vantaggio di quello animale è una delle cause di sovrappeso, obesità e patologie degenerative collegate ad errata alimentazione), un modello sano di giornata alimentare prevede che l'80% del cibo sia assunto dal piatto vegetale ed il 20% dal piatto animale, in linea con la nostra tradizione mediterranea.

2) E' inoltre fondamentale una corretta **ripartizione dei pasti nella giornata**: 5/6 pasti moderati rispetto ai tradizionali 3 pasti.

Siffatta suddivisione oltre a consentire una più una più facile ed immediata digestione riduce il rischio di abbassamento glicemico per l'organismo tale da incidere sui livelli di prestazione mentale e fisica e provocare veri e propri attacchi di fame.

3) Occorre mangiare di più nella prima parte della giornata: il 65% dell'energia va introdotta tra la colazione, lo spuntino della mattina ed il pranzo, il restante 35% tra la merenda e la cena.

4) E' necessario controllare la dose dei carboidrati ad ogni pasto. Non vanno eliminati ma solo limitati! (ad es. se si mangia pasta o riso non consumare pane oppure preferire cereali interi – farro, orzo, riso, mais, grano saraceno alla pasta).

5) E' infine opportuno abbinare ad un piatto di pesce o di carne rossa o bianca o ad un altro alimento proteico il pane o i cereali interi e non la pasta: il pane ha un minor contenuto di carboidrati rispetto alla pasta.

Metabolismo basale e fabbisogno calorico giornaliero

Una dieta corretta oltre ad apportare tutti i principi nutritivi nelle giuste proporzioni deve soddisfare il fabbisogno energetico personale giornaliero.

Per stabilire detto fabbisogno occorre anzitutto individuare il proprio **metabolismo basale (M.B)** ossia: *l'energia che il corpo spende per garantire il funzionamento dell'organismo e mantenere la temperatura corporea ossia le condizioni basali.*

Il M.B. varia da soggetto a soggetto in base all'età, sesso, composizione corporea, attività fisica. Sono stati predisposti vari metodi di calcolo (tutti approssimativi):

- 40 Kcal. X 24h X m² di superficie corporea (1,8 m² rappresenta il valore medio)
- 1 Kcal. X 24 h X Kg. di peso corporeo (X 0.85 se femmina)

Per determinare il **fabbisogno energetico totale**, al valore relativo al metabolismo basale, vanno aggiunti i vari dispendi calorici relativi alle varie attività giornaliere svolte.

Quando il bisogno energetico è superiore all'apporto calorico introdotto con l'alimentazione, si instaura quello che viene detto un **bilancio energetico negativo**. L'organismo ricava l'energia "mancante" impiegando i grassi di riserva (e successivamente le proteine strutturali), ciò che determina un calo progressivo del peso.

Quando, invece, viene introdotto più cibo rispetto all'effettivo bisogno energetico, si instaura un **bilancio energetico positivo**. L'eccedenza viene immagazzinata sotto forma di grasso e si aumenta di peso.

In base all'entità del carico dell'attività lavorativa è possibile stabilire in modo approssimativo siffatto fabbisogno: metabolismo basale + metabolismo di attività:

lavoro sedentario + 20% - lavoro moderato + 40% - lavoro intenso + 60% - lavoro pesantissimo + 80%.

Il fabbisogno calorico medio giornaliero oscilla attorno a 2500/3500 Kcal.

Peso corporeo e composizione corporea

Il peso corporeo dipende dalla somma del peso dei tessuti che lo compongono: **muscolare, osseo, adiposo**. Esso è un indicatore importante per verificare se si segue una corretta alimentazione con un'assunzione di calorie adeguata al proprio fabbisogno.

Un apporto energetico eccessivo ossia un eccesso di calorie porta ad un accumulo di tessuto adiposo sottocutaneo che va a costituire una importante riserva energetica ma provoca condizioni di *sovrappeso* o addirittura di *obesità*.

All'opposto del problema dell'obesità si pone quello *dell'eccessiva magrezza*, che porta a un costante deperimento fisico.

L'indice di massa corporea

Per una valutazione semplice ed immediata del proprio peso, anche se non del tutto precisa, si possono utilizzare le c.d. **tabelle altezza-peso**: esse deducono un equilibrio o un disequilibrio corporeo mettendo a confronto il peso con l'altezza della persona.

L'indice di riferimento attualmente più utilizzato è l'**(IMC) indice di massa corporea** che si riferisce all'intero corpo e che tiene quindi in considerazione: scheletro, muscoli, organi, liquidi circolanti e grasso.

Esso si calcola secondo la formula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Statura}^2 (\text{m})^2}$$

Ossia dividendo il proprio peso corporeo, espresso in Kg. per il quadrato della propria statura in metri.

In base a parametri forniti dall'Organizzazione Mondiale di Sanità se :

IMC al di sotto di 19 = sottopeso

IMC compreso tra 19 E 24= normale

IMC compreso tra 25 e 30 = sovrappeso

IMC al di sopra di 30 = obesità

Tuttavia il limite fondamentale di questo metodo è l'impossibilità di distinguere tra sovrappeso dovuto all'accumulo di grasso e quello causato invece dall'ipertrofia muscolare.

Peso ideale e rapporto fra massa grassa e massa magra

Il peso ideale non può essere indicato mediante tabelle standardizzate dal momento che due individui possono avere la stessa statura e lo stesso peso ma una differente distribuzione delle masse corporee: la massa magra occupa meno volume ma pesa fino al 30% di più rispetto alla massa grassa.

E' quindi importante anzitutto valutare la **percentuale dell'effettiva massa grassa** del soggetto.

Esistono vari metodi:

- **Plicometria:** è basata sulla misurazione di diverse pliche cutanee mediante apposite pinze graduate e sul principio che lo spessore del grasso sottocutaneo è proporzionale al grasso corporeo totale;
- **Impedenziometria:** è basata sul fatto che la corrente elettrica attraversa più rapidamente la massa magra (ricca di acqua) che quella grassa. Lo strumento utilizzato misura la resistenza opposta dal corpo al passaggio delle corrente deducendo anche il contenuto di acqua intra ed extracellulare.

Attraverso un software predisposto vengono effettuati una serie di calcoli che danno un'indicazione circa l'entità della massa grassa.

Sommariamente, nei maschi giovani i valori ottimali dovrebbero attestarsi tra il 15 e 17%, nelle ragazze tra il 20 e 25%, nel rispetto delle diverse attività che svolgono gli ormoni sessuali.

Ottenuta la % di massa grassa corporea si può ricavare il **peso sia del grasso corporeo**

Peso corporeo (Kg) X % di grasso trovato

100

che il **peso della massa magra:**

Kg. di massa magra = peso corporeo (kg) – Kg. di grasso

A questo punto si può ricavare il proprio peso ideale.

Esistono tuttavia metodi empirici ma più immediati per il calcolo del peso ideale a prescindere dal preventivo calcolo della massa magra.

Formola Broca

Peso ideale uomo = altezza (cm) – 100

Peso ideale donna = altezza (cm) – 105

In base a questa formola per un uomo alto cm. 170 il peso ideale è kg. 70 ; per una donna alta cm. 170 il peso ideale è kg. 65

Formola di Creff e Herschber

Peso ideale uomo = altezza (cm) – 100 – (età/10)

Peso ideale donna = altezza (cm) – 100 – (età/10) X 0,85

Per un uomo di 20 anni alto cm. 170 il peso ideale è : $170 - 100 - (20:10) = 70 - 2 = 68\text{kg}$

Per una donna di 20 anni alta cm. 170 il peso ideale sarà invece : $170 - 100 - (20:10) \times 0,85 = 70 - 2 \times 0,85 = 57,8$ kg.

Dalla bilancia al metro

La bilancia, con l'indicazione del peso corporeo, ci fa scoprire se siamo in peso forma o in sovrappeso, tuttavia, non ci mostra dove è effettivamente accumulato il grasso corporeo.

A tal fine può risultare utile il ricorso al metro in quanto tale strumento ci consente di conoscere al meglio la volumetria e la linea corporea.

Il metro ci consente di ricavare alcune misure, indicative di particolari problematiche:

Altezza

Condiziona il metabolismo cellulare e quindi il peso corporeo: avere un'altezza contenuta vuol dire possedere una minore massa corporea magra muscolare ed una struttura corporea più limitata che richiede meno energia rispetto ad una persona più alta. Una persona di bassa statura dovrebbe mangiare decisamente meno rispetto ad una persona alta perché ha una composizione corporea diversa. Occorre inoltre ricordare che con l'età si tende a perdere statura con conseguente riduzione del metabolismo cellulare e aumento del grasso corporeo.

Circonferenza del collo

Se superiore a cm.42 per l'uomo o a cm. 40 per la donna è responsabile di molti disturbi tra cui il russamento e le apnee notturne con problemi di ossigenazione e di pressione arteriosa elevata.

Ciò è causato dal fatto che il grasso accumulato nel collo contribuisce a collassare la faringe.

Circonferenza del torace in riposo ed espanso

La differenza tra le due circonferenze indica la personale capacità di respirazione. L'ossigenazione è un parametro vitale per sostenere il metabolismo cellulare.

Circonferenza addominale

La circonferenza della vita, valutata all'altezza dell'ombelico è indice del tessuto adiposo addominale ed è importante per valutare la correlazione tra un soggetto in sovrappeso ed il rischio di sviluppare malattie legate al grasso addominale. Non deve superare cm. 88 per la donna e 98 per l'uomo.

Il grasso addominale è pericoloso dal momento che:

- 1) incide sul sistema cardiovascolare di uomini e donne provocando la formazione di nuovi vasi sanguigni;
- 2) Si accompagna ad una riduzione della massa magra muscolare e conseguentemente di mitocondri con difficoltà crescenti a bruciare grassi;
- 3) Predisporre al diabete;
- 4) Negli uomini contribuisce a ridurre il livello di testosterone.

Circonferenza coscia

Preso alla radice, nel tratto mediano e sopra il ginocchio indica il rapporto tra massa grassa e quella muscolare. Maggiore è la differenza, più massiccia è la presenza di grasso sottocutaneo.

Il Biotipo

A seconda della zona anatomica in cui è localizzato il grasso si distinguono due biotipi nutrizionali: **androide e ginoide** con la possibilità di conoscere a quali patologie degenerative si può andare incontro.

Il **biotipo androide** è caratterizzato dall'accumulo di grasso nella parte alta corporea, sopra l'ombelico con una configurazione corporea a "mela".

Il **biotipo ginoide** è caratterizzato dall'accumulo di grasso corporeo nella parte inferiore dell'organismo: fianchi, glutei, cosce.

Un eccessivo accumulo di grasso nella parte inferiore dell'organismo femminile predispone ad alcuni rischi patologici: insufficienza venosa degli arti inferiori, varici, cellulite edemi.

Dimagrire correttamente

Se si vuole perdere peso e dimagrire in modo corretto non bisogna ricorrere a diete dimagranti "fai da te" che promettono risultati miracolosi in pochi giorni.

Perdere peso e perdita di grasso corporeo non sono la stessa cosa. Più velocemente si perde peso, maggiore è il rischio di perdere massa magra, acqua ma poco grasso.

Occorre sostituire invece il grasso corporeo con tessuto muscolare perché quest'ultimo ha un metabolismo molto più elevato rispetto al grasso, ossia, brucia più calorie per la maggiore presenza di mitocondri.

Per imparare a dimagrire e/o conservare nel tempo il peso ideale occorre ricordare che:

- Sono importanti tanto la qualità che la quantità dei cibi;
- Non bisogna saltare o ridurre il numero dei pasti;
- Il calo di massa grassa fisiologicamente possibile è di ca. 500 gr. al giorno, il resto è dovuto alla perdita d'acqua e proteine (massa magra). La diminuzione di calorie non superi le 1000 Kcal. al giorno (ca. 1 Kg. a settimana);
- La diminuzione di peso va ripartita fra alimentazione e movimento;
- Il movimento deve essere a prevalente carattere aerobico.

Per favorire il dimagrimento in maniera salutare ed evitare, allo stesso tempo, condizioni che potrebbero far bloccare la perdita di peso, un regime dimagrante equilibrato deve inoltre tener conto di importanti fattori quali: **il ruolo dell'ossigeno e dell'acqua**, nonché adottare alcuni accorgimenti fondamentali:

Il ruolo dell'ossigeno

L'ossigeno è un nutriente essenziale nel corpo umano per la produzione di energia cellulare. Tutto il metabolismo corporeo è condizionato dall'ossigeno introdotto con la respirazione, trasportato e assimilato dalle cellule in ogni istante di vita.

Ogni giorno respiriamo circa 28.000 volte.: l'ossigeno viene catturato dai ca. 5 litri di sangue circolante nel sistema vascolare e trasportato dai polmoni a tutte le cellule del corpo umano attraverso i globuli rossi con la loro emoglobina.

Questo quadro di normalità fisiologica, però, non sempre si verifica. Le cause sono molte e diverse:

1) Il fumo 2) La massa addominale adiposa eccessiva che limita la respirazione diaframmatica ed è responsabile delle apnee notturne 3) Vivere in ambienti chiusi 4) L'anemia per carenza di ferro 5) Malattie ed affezioni respiratorie 6) Lo stress psicologico.

Le conseguenze di una ridotta assunzione di ossigeno sono molteplici: - si avverte poca energia - si riduce il metabolismo cellulare - si ha difficoltà a dimagrire (ricordo che per bruciare un solo grammo di grassi occorrono ben due litri di ossigeno all'interno delle cellule- L'organismo si inquina ed invecchia prima.

In condizioni di ipossia la cellula modifica l'utilizzo del substrato energetico scegliendo di consumare glucosio anziché acidi grassi saturi.

La **ginnastica respiratoria** eseguita per due minuti due o più volte al giorno consente all'ossigeno di arrivare a tutto l'organismo assicurando un netto miglioramento del metabolismo cellulare.

Il ruolo dell'acqua

L'acqua è la principale componente inorganica del corpo umano e rappresenta dal 60 al 75% del peso corporeo. Non fornisce energia ma è essenziale per la sopravvivenza dell'organismo: si può digiunare per lunghi periodi senza grave complicanze, ma bastano due giorni senza apporto idrico per causare rilevanti alterazioni metaboliche che possono condurre addirittura alla morte.

Essa risulta importante per l'equilibrio termico, la digestione, l'assorbimento ed il trasporto di sostanze minerali e l'eliminazione delle sostanze di rifiuto. Il fabbisogno giornaliero per mantenere lo stato di buona salute è di ca. 2,5/3 litri e aumenta col progressivo dispendio di calorie (ca. 1 ml di H²o per caloria bruciata). Viene coperto prevalentemente con acqua introdotta attraverso alimenti e bevande ed in minima parte con acqua che si forma attraverso i processi di ossidazione.

Scegliere i cibi in modo da controllare il picco glicemico

Un pasto ricco di carboidrati glicemici provoca l'intervento dell'insulina, un ormone secreto dal pancreas che svolge un ruolo importante nel controllo degli zuccheri che entrano in circolo a seguito della digestione. Il suo compito è quello di rimuovere gli zuccheri circolanti nel sangue (e non solo gli zuccheri ma anche i grassi e le proteine) e di favorirne il loro deposito sotto forma di acidi grassi in alcune parti del corpo, in particolare l'addome, tramite un'azione di trasformazione che avviene nel fegato detta *lipogenesi*.

E' quindi il principale ormone di immagazzinamento del nostro corpo e dell'aumento del peso corporeo. Maggiore sarà il livello di carboidrati ingeriti, più rapido e massiccia sarà l'azione dell'insulina.

Evitare diete-carestia, ossia troppo povere di carboidrati che possono portare ad una rapida perdita di peso ma che presentano un risvolto aggressivo e tossico vera e propria emergenza energetica che, se protratta, è patologica (chetosi).

Produce infatti un aumento di colesterolo nel sangue ed una condizione di ipotiroidismo con ridotta secrezione ormonale, diminuzione della temperatura corporea e sensazione di freddo. Inoltre il cervello che attinge energia dal glucosio reagisce stimolando il surrene a produrre cortisolo, ormone che agisce trasformando le proteine e gli aminoacidi derivati dai muscoli in glucosio: si continua a perdere peso sulla bilancia ma è il muscolo a essere ridotto.

Si ingenera infine una condizione di acidosi corporea che causa processi di invecchiamento anatomico e funzionale: il PH dell'urina diventa acido e cambia odore.

Garantire un'adeguata e continua dose di glucosio al cervello e a tutte le cellule.

L'organismo umano utilizza il glucosio per ottenere *ribosio*, una molecola essenziale per gli acidi nucleici (DNA e RNA). Con carenza di ribosio la cute diviene secca e perde elasticità

Mantenere uno stato alcalinizzante e antiossidante per tutte le cellule. Ciò è possibile attraverso il continuo consumo di frutta e verdura. I vegetali forniscono preziose molecole antiossidanti in grado di prevenire e ritardare l'invecchiamento e di contrastare l'acidità corporea attraverso il loro potere alcalinizzante.

Nell'alimentazione quotidiana ad ogni alimento acidificante (carne, formaggi, salumi ecc.) occorrerebbe mangiare quattro elementi alcalinizzanti.

Inoltre gli alimenti di origine vegetale assieme o quelli di origine marina sono dotati di azione positive e protettiva sul nostro patrimonio genetico: queste molecole governano la

produzione di enzimi in grado di gestire e condizionare il metabolismo glucidico, lipidico e protidico delle cellule.

Gestire l'igiene ed il benessere intestinale. Ciò è possibile grazie all'assunzione di adeguate dosi di fibra alimentare presente solo negli alimenti di origine vegetale. I cinque pasti giornalieri devono assicurare almeno 30 grammi di fibra alimentare di cui almeno 10 grammi di fibra idrosolubile, cioè capace di unirsi all'acqua per formare un gel all'interno dell'intestino. Tutto ciò produce un duplice risultato: 1) controllare e limitare l'assorbimento intestinale del glucosio, grassi e colesterolo 2) agire positivamente sui batteri intestinali, garantendone la funzionalità.

Garantire un dimagrimento graduale e continuo fino al raggiungimento del personale peso forma.

Mantenimento del peso forma raggiunto.

Alimentazione e sport

Un'alimentazione sana e bilanciata, caratterizzata da cibi ad alta digeribilità, dosi contenute ed una giusta ripartizione dei nutrienti è fondamentale per chi pratica intensa attività sportiva. La sua efficacia dipenderà dall'adeguato apporto calorico, dalla composizione e dalla giusta distribuzione degli alimenti durante le varie fasi del programma sportivo (preparazione, gara e recupero). Dovrà quindi tenere conto delle caratteristiche strutturali dell'atleta, del tipo di allenamento che svolge e della programmazione degli impegni agonistici.

La maggior parte dell'apporto calorico giornaliero (55-65% e sino al 75% nei $\frac{3}{4}$ giorni prima della competizione) deve essere costituito dai carboidrati (soprattutto quelli complessi contenuti nei cereali, nei tuberi, nei legumi) al fine di far fronte all'aumento del fabbisogno energetico e rigenerativo necessario a garantire la conservazione del benessere psicofisico dello sportivo.

L'assunzione di carboidrati a basso indice glicemico, specie prima di un impegno muscolare prolungato contribuisce:

- A mantenere bassi e stabili i valori di glicemia nel sangue;
- Tenere sotto controllo l'eccessiva produzione di insulina e a non modificare il metabolismo dei grassi;
- A immagazzinare scorte di glicogeno
- Ritardare l'insorgenza della fatica riducendo la produzione di acido lattico

Dopo l'allenamento o una competizione intensa occorre provvedere a **ricostituire le riserve di glicogeno**: la capacità del tessuto muscolare di assorbire carboidrati anche ad alto indice glicemico (carboidrati complessi: zucchero semplice, miele, marmellate, dolci, frutta, bevande zuccherate) è infatti elevata. In tal caso il ripristino completo della scorta di glicogeno richiederà un periodo di circa 24 / 48 ore in base all'intensità ed alla durata della gara.

E' inoltre opportuno aumentare l'assunzione di **proteine**, per ripristinare il tessuto muscolare danneggiato.

Le proteine devono, a seconda del tipo di pratica motoria e sportiva, rappresentare il 10-15% delle calorie assunte nella giornata e dovrebbero preferibilmente essere una combinazione di alimenti di origine animale (carne, pesce, uova, latticini) e vegetale (legumi e cereali). Il

fabbisogno di proteine aumenta se l'allenamento è indirizzato allo sviluppo della forza e quindi del trofismo muscolare o se il carico dell'allenamento è particolarmente impegnativo. A questo scopo può essere utile assumere anche vitamine del gruppo B (B6 e B12) atte a favorire la ricostruzione proteica e hanno funzione antitossinica.

I nutrizionisti concordano sul fatto che l'apporto giornaliero di proteine non debba andare oltre ai 2 gr./kg di peso corporeo. Questa quota è sufficiente sia ad assicurare il turnover delle proteine muscolari sia a fornire un adeguato apporto energetico. Infatti nell'esercizio fisico protratto oltre l'ora anche le proteine muscolari contribuiscono al metabolismo energetico.

La restante quota di apporto calorico, (15-30% a seconda dell'utilizzo dei carboidrati deve poi provenire dai grassi essenziali, contenuti nel latte, yogurt, gelati, frutta secca e/o di origine vegetale (acidi grassi insaturi).

Particolare attenzione prima, durante e dopo l'allenamento o la prestazione va dedicata ad una adeguata idratazione: 1 ml di acqua per ogni caloria assunta e nelle attività di endurance occorre idratarsi già 48 ore prima della competizione e nel giorno stesso ingerire 200 ml. di liquidi ogni 20/30 min.

In talune circostanze il reintegro delle perdite idriche durante la gara, se effettuato con sola acqua può non essere sufficiente. Risulta utile, allora, ricorrere ad integratori idro-salini, la cui composizione deve tener conto dei vari fattori che possono influenzare la sudorazione, e quindi, il grado di disidratazione dello sportivo, quali temperatura, umidità, ventilazione ambientale e caratteristiche del vestiario.

In tal caso la bevanda deve risultare ipotonica ossia contenere poco sale e poco zucchero.

Allenamento e produzione di ormoni

L'intensità e la durata dell'attività fisica stimola la produzione di ormoni determinanti per lo svolgimento del metabolismo muscolare: testosterone, cortisolo, ormone della crescita e insulina. Sulla produzione di detti ormoni o sull'eventuale contenimento influiscono anche gli alimenti che assumiamo perciò è importante tener presente i comportamenti da adottare per regolarne la produzione.

Il **testosterone**, prodotto nell'uomo dai testicoli ed in minore quantità nella donna dalle ovaie e dalle ghiandole surrenali, costituisce fattore importante per la crescita muscolare (funzione anabolica) e viene potenziato dalla presenza di zinco (carne, pesce, fegato, legumi, frutta secca, cereali).

Per contro picchi di insulina lo abbassano.

Il **cortisolo** ormone prodotto in entrambi i sessi dalla corteccia surrenale. La sua produzione aumenta con l'aumentare del tempo e dell'intensità dello sforzo (80/90 min.)

La sua presenza intacca la massa muscolare liberando aminoacidi: Ha quindi funzione catabolica. Alimenti ricchi di zinco e di magnesio come pure un aumento di insulina contribuiscono ad abbassare il cortisolo e ad inibire la disgregazione muscolare: ecco perché dopo un intenso allenamento è opportuno ingerire glucidi ad alto I.G.

E' altresì opportuno un periodo adeguato di riposo.

Il **GH o Ormone della crescita**: ormone prodotto dall'ipofisi già a partire da 15'/30' dopo l'allenamento e durante il riposo notturno. Ha forte azione anabolica sui muscoli. Viene inibito da eccesso di insulina. Sono pertanto consigliati glucidi a basso I.G., grassi polinsaturi e proteine.

Gli integratori alimentari

Sono prodotti alimentari contenenti in forma concentrata sostanze nutritive (minerali e vitamine) o altri prodotti vegetali (pappa reale, fibre) per migliorare le funzioni dell'organismo e/o sopperire a carenze alimentari e/o ottimizzare le prestazioni e migliorare in genere lo stato di salute. Essi non interferiscono con il corretto funzionamento del metabolismo.

Attorno a loro si è sviluppato un notevole giro d'affari in quanto sono di libera vendita.

E' tuttavia necessario limitare gli abusi in quanto di molti integratori non si conoscono a pieno gli effetti e le possibili controindicazioni.

Per questi motivi una legge del luglio 2004 recependo una direttiva europea ha imposto che le etichette poste su tali prodotti riportino i precisi dosaggi.

Si ritiene che un soggetto sano e normalmente attivo non ha bisogno di alcuna integrazione essendo sufficiente una corretta alimentazione. In ogni caso è opportuno che tutti gli integratori siano usati sotto controllo medico.

Gli integratori vengono raggruppati secondo il loro contenuto prevalente in:

- Integratori a base proteica (*arginina, aminoacidi a catena ramificata, carnitina, creatina, glutammina*)
- Integratori a base lipidica (*acidi grassi Omega3, acido linoleico coniugato*)
- Integratori a base glucidica (*malto destrine e amidi, complessi multivitaminici o minerali.*)