



KEYWORDS

Nutrition, aging, diet, malnutrition, prevention.

Nutrizione da over: l'alimentazione e gli stili di vita nella fase adulta e anziana della vita

In linea di principio, le regole base per la sana alimentazione in età anziana non differiscono molto da quelle tipiche di un adulto anzi, quanto prima si procede con un regime corretto, tanto più si potranno prevenire eventuali disagi. Tuttavia è da considerare che, col trascorrere degli anni, alcuni processi si modificano, alcuni altri divengono meno efficaci ed è quindi utile strutturare idonee strategie preventive.

Ad esempio, lo stimolo della sete diviene progressivamente meno presente ed è quindi opportuno

valutare delle strategie di idratazione che superino la stringente e mera abitudine a bere per assecondare uno stimolo.

Accanto a situazioni di più immediata intuizione ve ne sono altre più complesse, come ad esempio la minore efficienza enzimatica che porta alla sintesi di EPA (acido eicosapentanoico) e DHA (acido decosaesanoico), partendo da ALA (acido alfa-linolenico). ALA, EPA e DHA sono acidi grassi essenziali meglio noti come omega3. L'organismo sintetizza EPA e DHA partendo dall'acido alfa-linolenico

(ALA) all'interno delle ghiandole sessuali e surrenali, nelle cellule cerebrali ecc., e la presenza di EPA e DHA è determinante tra l'altro anche per contrastare l'innalzamento del colesterolo ematico e delle LDL (lipoproteine a bassa densità). Il processo di invecchiamento riduce l'efficienza con la quale dal precursore ALA vengono sintetizzati EPA e DHA.

Ma la lista dei cambiamenti organici è lunga: ad esempio una ridotta attività fisica (sia essa legata alle esigenze quotidiane o sia essa appositamente strutturata) suggerisce una idonea riduzione dell'apporto calorico totale per evitare l'insorgenza del sovrappeso e delle problematiche ad esso correlate: aggravio dell'ipertensione, rischio di insulinoresistenza o diabete, sindrome metabolica.



Dott. Pierluigi De Pascalis

Laureato Magistrale in Scienze Motorie, laureato Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana, biologo nutrizionista, responsabile della formazione e divulgazione scientifica di NonSoloFitness. Professore a contratto presso l'Università degli Studi di Foggia.

pierluigi@depascalis.net - www.depascalis.net



Una condizione intestinale più difficile può trarre beneficio da una alimentazione ricca di fibre, oltre che dalla corretta idratazione, che svolgono a cascata effetti positivi anche nel favorire l'eliminazione dei sali biliari e quindi indirettamente controllano i livelli di colesterolo ma, non meno importante, garantiscono l'efficienza del corredo microbico intestinale che concorre a limitare le condizioni infiammatorie, a proteggere dalla permeabilità intestinale, e a prevenire dall'insorgenza del cancro del colon.

In alcuni soggetti l'alterazione o la diminuzione del senso del gusto e dell'olfatto potrebbero comportare inappetenza, col rischio di una condizione di malnutrizione. Malnutrizione che rappresenta peraltro uno dei rischi più diffusi nell'età anziana, caratterizzata non solo da una riduzione nell'apporto di cibo ed energia, ma anche nella scelta di alimenti nutrizionalmente più poveri sotto il profilo dei micronutrienti (vitamine e sali minerali), o ricchi di grassi e sale (altro pericolo per l'ipertensione) e poveri in termini proteici. A questo possono aggiungersi specifiche condizioni cliniche che possono alterare il processo digestivo e/o l'assimilazione dei nutrienti o alterare ulteriormente il gusto, in un circolo vizioso di difficile soluzione.

Un insieme di piccoli tasselli che, se non ben gestiti, possono esporre a condizioni di gravità più o meno ampia che spaziano dall'obesità alle problematiche cardio-metaboliche, dall'osteopenia alla sarcopenia.

Prima di addentrarsi nella nutrizione raccomandata nella fase adulta e anziana, occorre chiarire cosa si intende per età adulta e anziana. Convenzionalmente si può parlare di prima età adulta (dai 19 ai 39 anni), seconda età adulta (40-64 anni), terza età adulta (oltre i 65 anni). La terza età è a sua volta divisibile in sottogruppi, dai 65 ai 74 anni si parla di "giovani anziani", dai 75 agli 84 di anziani, e oltre gli 84 di vecchi. Naturalmente questi valori non sono da prendere rigidamente, sia perché autori differenti riportano classificazioni differenti, sia perché l'età biologica è molto influenzata dagli stili di vita, e quindi un 50enne sportivo da sempre è probabilmente in una condizione biologica migliore di un 40enne sedentario.

LA MALNUTRIZIONE

La malnutrizione rappresenta uno stato di alterazione funzionale, strutturale e di sviluppo dell'organismo conseguente alla discrepanza tra fabbisogni nutrizionali specifici e introito (o uti-

lizzazione) di nutrienti essenziali e/o di energia (AMA, 1970). Le cause di malnutrizione nell'anziano sono differenti: possono prevalere condizioni di compromissione funzionale più o meno grave, sino a forme di disabilità; elementi socio-economici, come uno stato di sostanziale isolamento o solitudine o di indigenza; disturbi dell'umore; deficit cognitivi; tendenza alla monotonia alimentare; alterazione del senso del gusto.

Buona parte di questi fattori operano in un circolo vizioso poiché, ad esempio, il cibo e la corretta nutrizione agiscono nell'accelerare o nel contrastare anche alcuni processi di decadimento cognitivo, funzionale e gli stati psico-emotivi. Alla lista delle cause non mancano problemi di malassorbimento o difficoltà nella masticazione.

Compete al personale sanitario la valutazione dell'eventuale stato di malnutrizione che può essere fatto mediante strumenti differenti, in primo luogo la valutazione del peso e della composizione corporea, valori ematochimici, ma anche dall'esame di idratazione della cute e delle mucose, dalla salute degli annessi cutanei, dalla valutazione del diario alimentare, e ogni altro strumento che il professionista riterrà di utilizzare.



QUANTO MANGIARE: L'IMPORTANZA DEL BILANCIO ENERGETICO

Se le linee guida generali non si modificano in modo significativo nelle varie classi d'età, incluse le fasce più giovani, e quindi l'invito a introdurre frutta, verdura, cibi integrali, carni e pesce magri, olio extravergine di oliva, riducendo cibi lavorati industrialmente, grassi animali, sale, zuccheri e prodotti raffinati, questo non significa che il fabbisogno energetico e di nutrienti resti altrettanto stabile.

Al contrario si possono riscontrare modifiche anche nel passaggio dai 60-70 anni ad una età più avanzata. Ricordando sempre che una corretta alimentazione previene sia i principali rischi correlati ad un eccesso, che porta con sé anche una condizione proinfiammatoria con compromissione dei processi cognitivi e accelerazione dei processi neurodegenerativi, sia quelli legati a malnutrizione che riguardano non solo quanto sin qui già indicato, ma anche una compromissione del sistema immunitario.

In linea generale, per tramite dell'alimentazione, viene introdotta l'energia necessaria sia per i processi biologici e metabolici dell'individuo, sia per le attività finalizzate che egli intraprende nel corso della sua vita.

Pur affrontando in questa sede soprattutto il quadro preventivo e non quello diagnostico-terapeutico, certamente situazioni di ipoalbuminemia (l'albumina è una proteina implicata nel trasporto di sostanze di scarto, regolatrice della pressione oncotica, riserva di aminoacidi), alterazioni dei valori della transferrina (proteina di trasporto del ferro), un calo di peso superiore al 10% in 6 mesi (o del 5% in 3 mesi), un IMC al di sotto della condizione definita di normopeso, una riduzione di forza nella prensione, sono campanelli d'allarme di una certa entità. Nel caso dell'IMC in particolare si distingue una condizione di malnutrizione lieve se compresa tra 18.5 e 17; malnutrizione moderata tra 16.9 e 16; malnutrizione severa se inferiore a 16.

La prevenzione resta in ogni caso l'elemento di maggior rilievo e, nell'ipotesi di una valutazione mediante diario alimentare, non meno importante è valutare la quantità di acqua introdotta.

Sebbene in questa sede ci si riferisca frequentemente alla malnutrizione come la condizione di deficit energetico e proteico (PEM: Protein Energy Malnutrition), la malnutrizione è tale sia in condizioni di deficit che di eccesso, problema non meno grave in termini di ricadute per la salute.

La malnutrizione incrementa la vulnerabilità del soggetto nei confronti di morbilità e mortalità ed è responsabile dell'aumento delle complicanze, della risposta alle

terapie, di una maggiore predisposizione alle infezioni, ritarda la cicatrizzazione, compromette la funzione di organi ed apparati, riduce massa e forza muscolare, se associata alla malattia prolunga la degenza del 10-15% (in media di 6 giorni), (Ministero della Salute, 2015).

Nell'anziano la malnutrizione è in stretta correlazione con l'ambiente in cui vive: si parla di una prevalenza del 4%-10% per chi vive in casa, salendo drasticamente quando vive in residenze per anziani (20%), in ospedale (40%) o in lungodegenza (70%). Anche la malnutrizione per eccesso e quindi gli stati di obesità non sono meno allarmanti e in età geriatrica sono compresi tra il 20% ed il 35%.

Un sistema estremamente semplice ma molto valido per valutare il rischio di malnutrizione è l'MNA® (Mini Nutritional Assessment), ideato proprio allo scopo di individuare i pazienti anziani a rischio di malnutrizione e riportato in appendice con i relativi crediti.



LE FORMULE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO MEDIO LEGATO AL METABOLISMO BASALE SONO LE SEGUENTI:

	Dai 60 ai 74 anni di età:	Dopo i 74 anni di età:
Uomini:	11,9 x Peso in kg + 700	8,4 x Peso in kg + 819
Donne:	9,2 x Peso in kg + 688	9,8 x Peso in kg + 624



Ciascun alimento apporta anche macronutrienti (protidi, glucidi, lipidi, acqua) e micronutrienti (vitamine e sali minerali) in misura va-

riabile, indispensabili per la salute del soggetto, per la rigenerazione tissutale, ecc.

Sebbene alimentazione e nutrizione siano utilizzate di norma come sinonimi, tecnicamente non lo sono. L'alimentazione rappresenta infatti l'azione volontaria di scelta di alimenti da introdurre, normalmente dettata dal gusto e dalle percezioni legate ad esso, ma anche da motivazioni socioculturali ed emotive (pur individuando anche altri elementi che inducono la scelta), mentre la nutrizione rappresenta una azione involontaria legata a quali nutrienti e in che misura saranno assimilati.

In altri termini con l'alimentazione si può decidere di mangiare del pane, ma non si può intervenire sulla nutrizione scegliendo se e quanti carboidrati assimilare tra quelli contenuti nell'alimento, essendo tale processo non dipendente dalla volontà individuale. Lo stesso vale per il potere calorico correlato al cibo.

L'elemento che più di tutti modula i fabbisogni nutrizionali è l'attività fisica, fattore che con l'alimentazione ha livelli di interferenza determinanti, al punto che è quasi sempre impossibile scindere le due aree in comparti separati. Del resto l'attività fisica incide direttamente e significativamente sulla composizione corporea, e una maggiore presenza di massa muscolare, oltre a essere a sua volta un elemento preventivo, è anche un fattore che incide sul fabbisogno energetico. L'attività fisica è anche uno degli elementi che maggiormente si modifica con l'invecchiamento che, sotto il profilo biologico, è accelerato significativamente dalla sedentarietà in termini di compromissione fisica, metabolica e cognitiva. Non a caso è noto il modo di dire "non ci si ferma perché si invecchia, ma si invecchia perché ci si ferma".

Facendo riferimento alle linee guida fornite dai LARN della Società Italiana di Nutrizione Umana e del Centro di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, il fabbisogno calorico nell'anziano in buona salute e moderatamente attivo è valutabile intorno alle 25 kcal per kg di peso corporeo.

Tali formule, pur fornendo un punto di partenza estremamente importante, implicano e richiedono in ogni caso il modellamento sul caso specifico, che tenga conto tra l'altro del reale livello di attività fisica sostenuto (LAF). Prima di osservare questo elemento occorre aggiungere che, a fronte di tali modelli di riferimento (LARN 1996), è possibile reperirne numerosi altri, come ad esempio: Mifflin (1990); Fleisch (1951); Henry (2005); Schofield (1985) e le stesse formule di Harris-Benedict (1919), probabilmente tra le più utilizzate, sebbene con scarsa attendibilità per soggetti over 70. Al risultato ottenuto con le formule di cui sopra, relative al solo metabolismo basale, occorrerà moltiplicare il coefficiente di riferimento legato all'attività fisica svolta quotidianamente dal soggetto, coefficiente che sarà differente per uomini e donne. Questo parametro è determinante perché se purtroppo è vero che già dai 50 anni si assiste a una riduzione del dispendio energetico, sia per l'attività fisica che per la vita di tutti i giorni (Speakman JR, et al., 2010), è altrettanto vero che molti over 60 hanno una vita attiva e dinamica e per nulla differente da quella di un trentenne o un quarantenne.

L'impiego dei LAF è utile quando non si conosce con esattezza ogni singola attività svolta nel corso della giornata e per quanto tempo la si è svolta.

È quindi un parametro in qualche modo molto rapido e pratico, ma anche in questo caso è possibile individuare tabelle differenti con valori differenti. Per Siliprandi e Tettamanti (2011) il coefficiente LAF per soggetti dai 60 ai 74 anni, in pensione e con lieve/nulla attività fisica è pari a 1,44; con attività fisica moderata 1,6 (LARN, 2014), ecc. Si consideri che dai 60 ai 90 anni mediamente si assiste ad un calo del 4% del valore dei LAF per ogni decade.

Questi valori, si ribadisce, sono sempre da prendere come indicativi e da adattare al soggetto perché condizioni patologiche, o al contrario la regolare attività fisica, l'impiego di farmaci, stati di sovrappeso o alterazione della composizione corporea, possono

richiedere aggiustamenti anche particolarmente marcati in termini di incremento o decremento. Inoltre per soggetti perlomeno entro i 70 anni, in buona salute, molto probabilmente tenere come riferimento i valori in termini di LAF riportati da McArdle (McArdle W D, et al, 2010), potrebbe essere maggiormente aderente alla realtà dei fatti.

UOMINI:

- Sedentario: 1,274
- Leggermente attivo: 1,378
- Attivo: 1,482
- Molto attivo: 1,578

DONNE:

- Sedentario: 1,179
- Leggermente attivo: 1,273
- Attivo: 1,3665
- Molto attivo: 1,460



Viceversa, nelle condizioni cliniche di rilievo, oltre al LAF occorrerà tenere conto dei fattori correttivi di malattia FM, il cui funzionamento è analogo ai LAF, ad esempio per gli stati febbrili FM=1,13; nelle neoplasie FM=1,1/1,45, ecc.

Conoscendo con relativa precisione il numero di ore dedicate a ciascuna attività svolta nelle 24h dal soggetto è possibile utilizzare gli IEI (indici energetici integrati), (Commission of the European Communities, 1993). In questo caso a ciascuna attività svolta corrisponde un valore di IEI per ora di tempo dedicata. Ad esempio dormire equivale a 1 per ciascuna ora, camminare equivale a 4 per ciascuna ora, l'attività sportiva equivale a 6 per ciascuna ora ecc.

Occorrerà dapprima moltiplicare il valore IEI di ciascuna attività per le ore a essa dedicate (es.: dormire 8h equivale a $8 \times 1 = 8$; camminare per 2h equivale a $2 \times 4 = 8$; ecc.). Al termine si somma il totale degli IEI e lo si divide per le 24h. Il valore che ne deriva sarà moltiplicato per il valore del metabolismo basale precedentemente calcolato, ottenendo il fabbisogno energetico totale per il soggetto. Sempre da adeguare alle condizioni fisiche individuali, ad esempio assegnando un deficit nei casi di sovrappeso.

COSA MANGIARE: IL GIUSTO BILANCIO DEI MACRONUTRIENTI

Non meno importante è valutare il corretto apporto di nutrienti con l'alimentazione. Partendo dai macronutrienti l'accento principale è da porre sull'apporto proteico.

C'è infatti l'errata tendenza a ridurre in modo significativo la presenza di proteine negli adulti e anziani, ritenendo che il turnover proteico sia rallentato, o a causa di un costo degli alimenti proteici significativa-

mente maggiore. La componente muscolare è invece un parametro di fondamentale importanza da preservare in tutti i modi, inclusa una buona e costante dose di attività fisica e col supporto naturalmente della componente proteica che, ribadendo ancora una volta la necessità di adeguare quantità e fonti alle condizioni di salute individuali, non dovrebbe essere inferiore a 1,1 grammi per kg di peso corporeo (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism), potendo valutare un incremento ulteriore sino a 1,5 g per kg di peso nelle situazioni in cui il rischio di malnutrizione è maggiore o in presenza di specifiche condizioni cliniche. Di questo quantitativo proteico totale, almeno una buona metà deve derivare da proteine ad elevato valore biologico, quindi preferibilmente fonti animali come carni e pesci magri, uova, latte e suoi derivati.

I lipidi, come per altre fasce di età a dire il vero, dovrebbero rappresentare un valore compreso tra il 20% e il 35% dell'apporto calorico totale. Facendo molta attenzione a non eccedere con la presenza di grassi saturi (tipicamente presenti negli alimenti di origine animale e nei prodotti lavorati industrialmente) la cui quota totale dovrebbe essere contenuta entro il 10% del totale. Di grande importanza invece l'impiego di fonti di acidi grassi monoinsaturi, che possono rappresentare sino al 15% della quota totale, rappresentati dall'olio extravergine di oliva usato a crudo; e dai polinsaturi che possono coprire il restante 5%-10% per tramite di frutta secca, pesce azzurro, ecc. indispensabili per l'apporto dei più noti omega3 e omega6 (già citati in premessa). Omega3 ed omega6 dovrebbero inoltre non solo essere introdotti, ma occorrerebbe rispettare un rapporto ideale di assunzione compreso tra 4:1 e 10:1 in favore degli omega6, che quindi

devono essere quantitativamente maggiori. Tuttavia questo rapporto è spesso molto più sbilanciato del dovuto, la comune alimentazione espone a un rapporto dove gli omega6 sono introdotti in quantità 15 volte superiori rispetto agli omega3 (rapporto di 15:1). La principale causa di questo divario è imputabile a un uso eccessivo di oli vegetali, in particolare di mais, girasole e arachidi, nei quali la presenza di acido linoleico (precursore degli omega6) è molto marcata. A questo si contrappone non solo un minor consumo di pesce (ricco in omega-3), ma spesso di pesce proveniente da allevamenti che, a causa del tipo di alimentazione, risulta ulteriormente impoverito di omega3, inducendo un divario eccessivo tra i due gruppi di acidi grassi essenziali.

Sebbene sia ormai noto che le condizioni di ipercolesterolemia hanno una stretta correlazione con condizioni di familiarità, in ogni caso una grande attenzione è da porre agli alimenti con elevata presenza di colesterolo, soprattutto in chi ha già valori significativi e/o è in trattamento farmacologico.

La quota di carboidrati da introdurre con l'alimentazione non è meno importante, neppure sotto il profilo delle fonti. La restante quota energetica, sottratta il 20%-35% di grassi e l'equivalente calorico proveniente dalle proteine, è da attribuire alle fonti glucidiche. Quindi i carboidrati copriranno verosimilmente il 50%-60% della quota calorica totale, anche in questo caso in modo non dissimile da quanto accade in altre fasce di età. In modo altrettanto analogo sono da prediligere i carboidrati complessi, meglio ancora nelle forme integrali che garantiscono un maggiore apporto di fibre. In ogni caso pasta, pane, riso, patate e cereali in genere rappresentano la fonte d'elezione. Non da ultimo anche i legumi che sono un'ottima fonte

Vitamina	Fonti	Funzioni	Fabbisogno negli anziani
Vitamina A	Fegato, uova, olio di pesce, latte e derivati, vegetali a foglia verde	Aumentare le difese a livello cutaneo, influenza il processo di sintesi dei mucopolisaccaridi e migliora la vista in ambiente scarsamente illuminato	Uomini: 700 retinolo equivalenti (RE) Donne: 600 RE
Vitamina D	Latte e derivati, pesci grassi, olio di fegato di merluzzo, tuorlo, formaggio	Ottimizza il metabolismo del calcio e del fosforo, e regola funzionalità ossea.	15 mcg/die fino a 74 anni 20 mcg/die dopo i 74 anni
Vitamina E	Olio di germe di grano, di arachidi, di mais, di oliva, frutti oleosi, noci	Sintesi dell'emoglobina e funzione antiossidante	8 mg/die
Vitamina K	Ortaggi a foglia verde, oli vegetali, fegato, frutta e carne	Processo di coagulazione del sangue, metabolismo osseo	1-1,2 mcg per kg di peso
Vitamina C	Agrumi, kiwi, peperoni, frutta acidula	Favorisce l'assorbimento del ferro, è implicata nella sintesi del collagene, ha ruolo antiossidante e ottimizza le difese immunitarie	Donne: 85 mg/die Uomini: 105 mg/die
Vitamina B	Carni animali, legumi, cereali, frattaglie, lievito di birra, uova, latticini, farina integrale, salmone, tonno, funghi, legumi	Il gruppo B rappresenta un insieme di più vitamine (B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12), implicate in processi fondamentali per il metabolismo energetico, lo sviluppo del sistema nervoso e del tessuto ematico, il sistema immunitario e i processi di invecchiamento	Spesso il fabbisogno dipende dal totale calorico introdotto, mediamente: B1: 0,9-1 mg/die B2: 1,4-1,8 mg/die B3: 14-18 mg/die B5: 4-7 mg/die B6: 1,1-1,5 mg/die B8: 15-100 mcg/die B9: 0,2 mg/die B12: 2,4 mcg/die

NELLA TABELLA SI PROPONE UN QUADRO ESTREMAMENTE SINTETICO DI FONTI, FUNZIONI E FABBISOGNO VITAMINICO.

proteica, glucidica e di fibre, e sono un alimento tra i più interessanti in assoluto anche per la capacità di apportare vitamine (soprattutto del gruppo B), e per la tendenza a non generare picchi glucidici. Resta naturalmente da valutare la tollerabilità intestinale, sebbene si tratti di un parametro gradualmente migliorabile.

Gli zuccheri devono rappresentare solo una quota marginale nel totale dei carboidrati introdotti, normalmente inferiore al 15% delle calorie totali, considerando tra questi anche quelle derivanti dalla frutta.

I carboidrati rappresentano anche un'importante fonte di fibra, oltre che una determinante fonte energetica. In senso generale vengono definite fibre tutte le ca-

tegorie macromolecolari che non sono digerite dall'uomo. La fibra è distinta in: idrosolubile (ad es.: la pectina); non idrosolubile (ad es.: la cellulosa).

La fibra idrosolubile svolge un ruolo importante nel limitare l'assorbimento di alcune sostanze lipidiche da parte dell'intestino, ed è in grado di contrastare il riassorbimento di altri elementi come i sali biliari ed il colesterolo. Contrastare il riassorbimento dei sali biliari dall'intestino tenue significa favorirne l'eliminazione, inducendolo l'organismo ad utilizzare nuovo colesterolo per la loro risintesi.

La fibra non idrosolubile accelera il transito intestinale, promuove la comparsa del senso di sazietà e contrasta l'insorgenza del cancro del colon (Colgan M., 1982).

Un buon apporto di fibre è anche capace di tenere sotto controllo la glicemia, rallentando l'assorbimento degli zuccheri al punto da consentire una riduzione dell'uso di insulina da parte di molti soggetti affetti da diabete (Spiller G. A., 1980).

Oltre a un ruolo preventivo per le condizioni cliniche già citate, un buon apporto di fibre si rivela utile nel prevenire la stipsi, purtroppo molto frequente negli adulti, che può essere causa o ragione di ingravescenza dei diverticoli e delle loro complicanze, e delle emorroidi. Elementi questi che rispondono ancora meglio in presenza di regolare attività fisica e buona idratazione. La quota suggerita, sempre previa valutazione della tollerabilità intestinale del singolo, è di circa 25/30 grammi di fibra al giorno.



IL BILANCIO E L'IMPORTANZA DI VITAMINE E SALI MINERALI

Oltre al fabbisogno di macronutrienti, non meno rilevante è quello dei micronutrienti: vitamine e sali minerali, che rappresentano il gruppo dei cosiddetti nutrienti regolatori. Oltre che in micro e macro, i nutrienti possono essere infatti classificati in virtù della loro funzione. Esistono quindi anche i nutrienti plastici e i nutrienti energetici. Per definizione le vitamine sono prodotti organici a struttura variabile, fondamentalmente costituite da carbonio, idrogeno e ossigeno, raggruppate in relazione alle funzioni espletate e classificabili in virtù dei mezzi nei quali veicolano.

Assieme ai sali minerali sono definite oligoelementi. L'organismo sintetizza poche tipologie di vitamine e, in ogni caso, in misura insufficiente a coprire il fabbisogno. Le vitamine non hanno potere calorico e una alimentazione ricca e variata è normalmente in grado di soddisfare le normali richieste fisiologiche. In base alla loro solubilità sono classificate in liposolubili (A, D, E, K) e idrosolubili (gruppo B e vitamina C). Nella fase più adulta e anziana della vita alcune alterazioni dei processi digestivi e di assorbimento, possono esporre più facilmente a condizioni di ipovitaminosi: diviene quindi ancora più importante prevedere una grande varietà nell'introduzione degli alimenti.

Al pari delle vitamine appartengono alla categoria dei micronutrienti anche i sali minerali, sono rappresentati da composti inorganici con funzioni regolatrici e plastiche. Nell'organismo sono reperibili nella forma solida o in soluzione (sotto forma di ioni o composti non dissociati) nei liquidi organici.

Secondo la loro distribuzione percentuale sono divisi in:

- macrocostituenti, se rappresentano almeno lo 0,01% del peso corporeo totale;
- microcostituenti, se rappresentano meno dello 0,01% del peso corporeo totale 177.

Appartengono ai macrocostituenti: calcio, fosforo, sodio, potassio, cloro, magnesio e zolfo.

Rientrano nel gruppo dei microcostituenti: ferro, zinco, rame, selenio, cromo, iodio, fluoro, manganese, molibdeno e cobalto.

Infine esiste una terza categoria di oligoelementi, definiti minerali traccia, per la loro scarsissima presenza nell'organismo e negli alimenti. I minerali traccia sono: vanadio, silicio, nichel, arsenico.

I minerali sono implicati nella costituzione strutturale di enzimi, ormoni e vitamine, ma anche di segmenti anatomici più o meno voluminosi, come le ossa e i denti. Svolgono funzione di modulazione e trasporto, e sono direttamente implicati nel controllo della contrazione muscolare.

Sono sottoposti a turnover ed eliminazione in particolare per tramite di sudore, urina e feci.

Sono estremamente importanti negli adulti e anziani poiché il loro assorbimento è determinato anche dalle modalità di cottura (sebbene il calore non incida), dalla combinazione con altri alimenti (per esempio quelli ricchi in fibre, la vitamina C, ecc.), e naturalmente l'eventuale impiego di farmaci.

Fermo restando l'importanza di tutti i sali minerali, e non volendo fare in questa sede una lunga classificazione di ruolo, fabbisogno e funzioni, si ritiene necessario indicare perlomeno alcune delle principali e, spesso poco note, implicazioni con gli alimenti.

Il ferro ad esempio, fondamentale nei processi che regolano il trasporto di ossigeno, esiste in forme differenti con diversa biodisponibilità.

Il grado di assimilazione mediante la dieta è differente a seconda del tipo di ferro contenuto negli alimenti, che può essere di tipo eme o di tipo non eme. Il ferro eme (forma ferrosa) è presente nella carne e nel pesce, la sua assimilazione è agevole e poco influenzata da altri alimenti, inoltre l'eventuale vitamina C (presente in alimenti introdotti contestualmente alla carne o al pesce) contribuisce a ottimizzare ulteriormente l'assorbimento del ferro. Vi sono tuttavia alimenti che hanno caratteristiche opposte, possono cioè contrastarne l'assimilazione anche se proveniente da carne e pesce, si tratta del latte e dei suoi





derivati (a causa del calcio), del the e caffè (per via dei tannini), dei legumi e cereali integrali (per la grande presenza di fitati).

Il ferro non eme è tipico dei vegetali (forma ferrica) è per natura meno biodisponibile, pertanto solo un piccolissimo quantitativo di quello introdotto viene assimilato.

Il ferro introdotto con la dieta è trasportato dalla transferrina nell'organismo e accumulato in sede epatica grazie alla ferritina (che è una proteina di deposito, al contrario della transferrina che è una proteina di trasporto).

La carenza di ferro causa anemia, debolezza, minor efficienza del sistema immunitario, tachicardia, microcitosi (globuli rossi con dimensioni più piccole della norma). Sierosi e cirrosi epatica sono invece i possibili rischi di una eccessiva assun-

zione di ferro che, nelle forme acute, può sfociare in ulcere, necrosi epatocellulare, leucocitosi e degenerazione tubulare, e in cronico compromettere la salute di fegato, cuore e pancreas. Il fabbisogno nell'anziano è di circa 10 mg/die.

Il calcio è il minerale più rappresentato nel corpo umano e, assieme al fosforo, è il principale costituente delle ossa, sede in cui è reperibile la quasi totalità del calcio contenuto in un indi-

viduo (valore prossimo al 99%), e da lì diviene disponibile a livello plasmatico in caso di carenza.

La restante quota è presente nei tessuti e nel liquido extracellulare, dove assolve a importanti funzioni di controllo della contrazione muscolare e della trasmissione nervosa. Nel corpo è deputato a numerosi incarichi: dall'attivazione enzimatica alla regolazione della permeabilità della membrana cellulare; è inoltre implicato nella coagulazione del sangue.

ABSTRACT

Aging is a physiological stage in people's lives, which does not in itself represent a state attributable to a pathological condition, and it is possible to deal with it by limiting the processes of physical and cognitive decay with proper nutrition and healthy lifestyles.

Il fabbisogno nell'anziano è di circa 1200 mg/die, anche perché in questa fase della vita il rischio di demineralizzazione ossea (osteopenia e osteoporosi) diviene particolarmente elevato, soprattutto nel sesso femminile. La ragione è legata alla differente modulazione ormonale: con la menopausa si va incontro a una carenza di estrogeni, ormoni implicati nel preservare la fissazione ossea del calcio, e alla carenza di attività fisica che ovviamente coinvolge entrambi i sessi.

È presente in modo particolare nel latte e nei suoi derivati, che non dovrebbero mai mancare nella dieta degli adulti, eventualmente nella forma delattosata o mediante formaggi stagionati quando dovesse insorgere una carenza di lattasi. Tra l'altro è da ricordare che vitamina D (presente nei medesimi alimenti) e lo stesso lattosio, concorrono all'assimilazione del calcio (Allen L. H., 1982), assimilazione che è invece compromessa dalla concomitante presenza di fibre alimentari, fitati e tannini, grande quantità di proteine animali introdotte contestualmente ai latticini, oltre che (purtroppo) dalla stessa fase anziana che compromette la capacità di assimilazione di circa il 60% rispetto ai giovani e giovanissimi.

Accanto a minerali determinanti e che nella vita adulta rischiano di essere presenti in misura deficitaria, grande attenzione va posta invece al sodio che, pur importante, essendo presente già in quantità significative in eventuali prodotti lavorati, deve essere contenuto al di sotto dei 5 g di sale da cucina al giorno; per evitare di aggravare le frequenti situazioni di ipertensione e rischi cardiocircolatori correlati.

L'apporto di acqua, troppo spesso trascurato, è invece un elemento determinante.

L'organismo è rappresentato in massima parte da acqua, che viene eliminata con le urine, la sudorazione, la respirazione. Il fabbisogno medio di acqua è intorno ai 30 ml/Kg/die, troppo spesso non raggiunto neppure nei giovani, e ulteriormente carente negli anziani. Interviene in questo caso un ridotto senso di sete, e talvolta anche un aumento delle uscite, ad esempio per l'uso di diuretici per le situazioni di ipertensione. L'acqua introdotta è quindi da tenere accuratamente sotto controllo, usando bottigliette da mezzo litro per meglio tracciare il reale quantitativo introdotto, che andrebbe sorvegliato e distribuito lungo tutta la giornata.

MICROBIOTA IN ETÀ ADULTA

La buona salute del soggetto è determinata anche dal suo microbiota. Il microbiota rappresenta l'insieme dei microrganismi reperibili in un individuo e che con esso instaurano un rapporto di simbiosi, ossia di convivenza. Il microbiota intestinale individua quindi i batteri che colonizzano questa regione anatomica, ed è considerabile come un organo accessorio del corpo umano che, sebbene non trovi connessioni anatomiche, è funzionalmente interdependente e opera sia per il benessere dell'individuo che nella sua evoluzione filogenetica. Il microbiota esercita una serie di funzioni essenziali: sintesi di sostanze utili e necessarie come la vitamina K, alcune vitamine del gruppo B, azione enzimatica su prodotti non digeribili come la cellulosa, efficienza del sistema immunitario, integrità delle strutture intestinali e numerose altre.

L'equilibrio tra le specie batteriche è determinante e variazioni nel rapporto portano ad una condizione di disbiosi che può essere alla base di patologie anche estremamente gravi, e può concorrere all'insorgenza di diabete, obesità, eventi cardiovascolari, Alzheimer, Parkinson, compromissione del sistema immunitario, la messa in circolo di sostanze tossiche, l'insorgenza di eventi tumorali. Tutti aspetti che, nei soggetti adulti, individuano un incremento del rischio.

A livello intestinale il microbiota non solo subisce l'influenza dell'ambiente in cui si trova, ma ne determina la funzionalità a partire dalla formazione del microcircolo sino a partecipare alla proliferazione degli enterociti (le cellule intestinali).

Alcuni dei prodotti del metabolismo del microbiota sembrano poter influenzare la regolazione dell'appetito. Sotto il profilo immunitario il microbiota aiuta e in qualche modo "istruisce" il sistema immunitario a riconoscere le specie batteriche utili (immuno-tolleranza) da quelle dannose, stimolandone l'intervento. Attraverso la fermentazione il microbiota produce acetato, propionato, butirrato e in misura minore lattato, piruvato, etanolo e alcuni gas. Questi prodotti agiscono direttamente modulando il pH intestinale contribuendo per un verso a ridurre il proliferare delle specie patogene e dall'altro a creare un ambiente più favorevole all'assorbimento di alcuni micronutrienti come il ferro, il calcio, il magnesio. Il microbiota si modifica nel corso della vita, ma si modifica anche per una serie di fattori collegati alle abitudini del soggetto e agli eventi legati già alla sua nascita e lattazione.

Nel corso dell'invecchiamento si assiste a una riduzione delle specie capaci di indurre fermentazione dei carboidrati in favore della fermentazione delle proteine, perdendo anche parte della sua diversità. In linea generale si osserva una riduzione di Bifidobatteri e batteri produttori di butirrato oltre che del rapporto tra Firmicutes e Bacteroides, contestualmente vi è un aumento di Proteobacteria, Akkermansia muciniphila ed Escherichia coli.

Queste variazioni possono aumentare la sintesi di prodotti proinfiammatori per attivazione dei macrofagi, promuovendo il danno vascolare con tutte le conseguenti ricadute anche a livello cardiaco, ma possono perturbare anche lo stato cognitivo inducendone il decadimento come risposta alla variazione nella produzione di citochine e acidi grassi a catena corta (SCFAs).

Il microbiota è in grado di adattarsi molto rapidamente ai mutati stimoli indotti con l'alimentazione, e altrettanto rapidamente tornare alla condizione iniziale, ma rimane caratterizzato da quelli che sono gli stili alimentari predominanti e strutturati da parte del soggetto. Per questo motivo l'alimentazione nell'adulto e nell'anziano riveste un ruolo essenziale poichè, accanto a elementi di più immediata comprensione e correlazione, ve ne sono altri non meno di rilievo per le ricadute sulla salute, come le interferenze tra cibo e microbiota. Ad esempio le carni rosse abbinate ad alimentazione ricca in grassi e zuccheri hanno un impatto negativo sul microbiota con un potenziale rischio di eventi cardiaci avversi (Kembra Albracht-Schulte, et al., 2020). Al contrario una buona presenza di fitochimici, alimenti integrali, fibre alimentari (tipicamente pre-

senti nei vegetali), e associata ad una modulazione capace di indurre una azione antiinfiammatoria con vantaggi anche in termini preventivi per gli eventi tumorali e in particolare nella regione del colon. Ma anche la compromissione della impermeabilità intestinale, garantita ad esempio dai prodotti metabolici del microbiota "in salute", apre la strada al danneggiamento del DNA e a manifestazioni tumorali che riguardano in principale modo fegato, polmoni e linfonodi (Jieru Egeria Lin, et al., 2012). Una alimentazione quanto più ricca e variata, con grande ricchezza di prodotti vegetali, alimenti fermentati, con una drastica riduzione di cibi raffinati, industrialmente lavorati o arricchiti di additivi, dolcificanti e simili, associato a una attività fisica non estenuante ma regolare, e una cottura che limiti l'impiego delle alte temperature o le braci, è certamente il mix di elementi incontrovertibilmente più efficaci in ottica preventiva basata sulla funzionalità microbica.

DALLA TEORIA ALLA (SEMPLICE) PRATICA

Volendo riassumere in modo semplice, pratico e sintetico, quanto sin qui esposto, la dieta dell'adulto e dell'anziano dovrebbe essere rappresentata da alimenti altamente digeribili, garantendo una buona presenza di cereali integrali, legumi e frutta per via delle fibre che apportano, delle vitamine e dei sali minerali; latte e derivati per l'apporto di calcio e vitamina D; carni magre, pesce magro e uova, per le proteine di elevato valore biologico, vitamine liposolubili, ferro e omega3; olio extravergine di oliva per le vitamine e l'acido oleico. Drastica riduzione di sale, cibi lavorati, cibi grassi, condimenti grassi,

zuccheri semplici. Il cibo andrebbe distribuito lungo l'intero arco della giornata, per evitare una introduzione marcata (e spesso mal tollerata) in pochi momenti. Si possono prevedere 3 pasti principali (colazione, pranzo e cena, nel corso dei quali distribuire rispettivamente il 20%, 40%, 30% del totale calorico previsto, più due spuntini (metà mattina e metà pomeriggio) a base del restante 10%). Adeguato apporto di acqua per garantire l'idratazione, il tutto condito da opportuna attività fisica per il ruolo preventivo e protettivo di tipo cardiocircolatorio, cognitivo, immunitario, e contro i disturbi dell'umore e in particolare la depressione.

Tutte regole e norme fondamentalmente applicabili in modo auspicabile in qualunque fase della vita, della quale la vecchiaia rappresenta solo una delle tappe.

"Di questo articolo è disponibile una video lezione accessibile al link: www.depascalis.net/video/over o inquadrando il QR code col cellulare"



BIBLIOGRAFIA

1. Allen L. H. (1982), *Calcium bioavailability and absorption: A review*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 1982, 35: 783-808.
2. AMA Council on Food and Nutrition (1970), *Malnutrition and hunger in the United States*. *JAMA* 213:272-275
3. Andreotti L. (2016), *La nutrizione nell'anziano, concetti generali, atti AUSL FE*, 2016
4. Colgan M., (1982) *Your personal Vitamin Profile*. New York, Morrow.
5. Commission of the European Communities, (1993), *Nutrient and energy intakes for the European Community, Reports of the Scientific Committee for Food, thirty first series, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg*.
6. De Pascalis P. (2018), *A scuola di Fitness, 5a ed, 2a ristampa, ed. Calzetti Mariucci*, 2018
7. De Pascalis P. (2021), *Il microbiota umano: caratteristiche, funzioni e implicazioni per la salute dell'individuo*, *Scienza e Movimento*, num. 24, 2021
8. *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*
9. Jieru Egeria Lin, et al. (2012), *GUCY2C Opposes Systemic Genotoxic Tumorigenesis by Regulating AKT-Dependent Intestinal Barrier Integrity*. *PLoS ONE*, 2012; 7
10. Kembra Albracht-Schulte et. al. (2020), *Systematic Review of Beef Protein Effects on Gut Microbiota: Implications for Health*, *Advances in Nutrition*, nmaa085
11. McArdle, William D., et al. (2010): *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance* Baltimore, MD : Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
12. Ministero della Salute (2015), AA VV, *Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione ospedaliera e assistenziale*
13. Regione Emilia Romagna (2017) AA VV, *Linee di indirizzo regionali per la ristorazione dell'anziano in struttura residenziale*, num. 96 -2017
14. Siliprandi, Tettamanti, (2011); *Biochimica Medica*, cap. 24; Ed. Piccin, 2011
15. Speakman JR, et al. (2009); *Associations between energy demands, physical activity, and body composition in adult humans between 18 and 96 y of age*. *Am J Clin Nutr.* 2010 Oct;92(4):826-34. doi: 10.3945/ajcn.2009.28540. Epub 2010 Sep 1. PMID: 20810973.
16. Spiller G.A., et al. (1980), eds., *Medical Aspects of Dietary Fiber*, New York, Plenum.

