

**Nutrire il pianeta, nutrirlo in salute.**  
Equilibri nutrizionali di una sana alimentazione

*Feeding the planet, feeding it healthy.*  
*Nutritional balance of a healthy diet*





# Quaderni del Ministero della Salute



*Ministero della Salute*



MILANO 2015

**Ministro della Salute: Beatrice Lorenzin**  
**Direttore Editoriale: Daniela Rodorigo**  
**Direttore Responsabile: Paolo Casolari**  
**Vicedirettore Esecutivo: Ennio Di Paolo**

**Comitato di Direzione**

**Massimo Aquili** (Direttore Ufficio V ex DGCOR); **Silvio Borrello** (Direttore Generale Sanità Animale e dei Farmaci Veterinari); **Renato Alberto Mario Botti** (Direttore Generale della Programmazione Sanitaria); **Massimo Casciello** (Direttore Generale della Digitalizzazione, del Sistema Informativo Sanitario e della Statistica); **Paolo Casolari** (Direttore Ufficio IV ex DGCOR); **Giuseppe Celotto** (Direttore Generale del Personale, dell'Organizzazione e del Bilancio); **Gaetana Ferri** (Direttore Generale degli Organi Collegiali per la Tutela della Salute); **Raniero Guerra** (Direttore generale della Prevenzione Sanitaria); **Giovanni Leonardi** (Direttore Generale della Ricerca e dell'Innovazione in Sanità); **Romano Marabelli** (Segretario Generale); **Marcella Marletta** (Direttore Generale dei Dispositivi Medici e del Servizio Farmaceutico); (Direttore Generale Prevenzione sanitaria); **Daniela Rodorigo** (Direttore Generale della Comunicazione e dei Rapporti Europei e Internazionali); **Giuseppe Ruocco** (Direttore Generale della Sicurezza degli Alimenti e della Nutrizione); **Francesco Schiavone** (Direttore Ufficio II ex DGCOR); **Rossana Ugenti** (Direttore Generale delle Professioni Sanitarie e delle Risorse Umane del Servizio Sanitario Nazionale); **Giuseppe Viggiano** (Direttore Generale della Vigilanza sugli Enti e della Sicurezza delle Cure)

<http://www.salute.gov.it/expo2015>

Quaderni del Ministero della Salute © 2015  
Testata di proprietà del Ministero della salute.

A cura della Direzione generale della comunicazione e dei rapporti europei e internazionali, Lungotevere Ripa 1, 00153 Roma, [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)  
Registrato al Tribunale di Roma, Sezione per la stampa e l'informazione, n. 82/2010 del Registro della Stampa, Decreto del 16.3.2010 - Direttore responsabile dr. Paolo Casolari, DM del 12.2.2010  
ISSN: 2038-5293

Chiuso e pubblicato on line sul sito [www.quadernidellasalute.it](http://www.quadernidellasalute.it) nel mese di ottobre 2015

Editing, grafica e web: Mediaticamente srl, con la collaborazione di Rosy Bajetti

Riproduzione a stampa: Centro stampa del Ministero della salute

Pubblicazione fuori commercio; tutti i diritti sono riservati, compresi quelli di traduzione in altre lingue; nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o per mezzo di apparecchiature elettroniche o meccaniche, compresi fotocopiatura, registrazione o sistemi di archiviazione di informazioni, senza il permesso scritto da parte dell'Editore

## PANEL SCIENTIFICO

**Giuseppe Ruocco** (Coordinatore; *Direttore generale dell'igiene e sicurezza degli alimenti e della nutrizione del Ministero della salute*), **Carlo Agostoni** (Professore di pediatria, *Università degli Studi di Milano, Irccs Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico*), **Federico Bertuzzi** (Dirigente medico I livello, *Struttura semplice dipartimentale di diabetologia, Ospedale Niguarda, Milano*), **Furio Brighenti** (Professore ordinario di alimentazione e nutrizione umana, *Dipartimento di scienze degli alimenti, Università degli Studi di Parma*), **Giorgio Calabrese** (Professore di dietetica e nutrizione umana; *Presidente del Comitato nazionale sicurezza alimentare del Ministero della salute; Università degli Studi di Napoli Federico II; Facoltà di medicina s.c. spec. chirurgia, Ospedale Molinette, Università degli Studi di Torino; Scienze e tecnologie alimentari, Università degli Studi di Torino, sede di Asti*), **Riccardo Davanzo** (Neonatologo, *Istituto materno infantile Irccs Burlo Garofolo, Trieste; Presidente del Tavolo tecnico sull'allattamento al seno del Ministero della salute*), **Daniele Del Rio** (Professore associato di scienze e tecniche dietetiche applicate, *Dipartimento di scienze degli alimenti, Università degli Studi di Parma*), **Ilaria Fava** (Ricercatore, *Dipartimento di scienze mediche, chirurgiche, neurologiche, metaboliche e dell'invecchiamento, Seconda Università degli Studi di Napoli*), **Isabel Fernandez** (Presidente *Emdr Europe association – Eye movement desensitization and reprocessing –*, *Centro terapia Emdr per l'anoressia, Milano*), **Carlo Gaudio** (Vicepresidente della *Facoltà di medicina e odontoiatria, Direttore del Dipartimento di scienze cardiovascolari, respiratorie, nefrologiche, anesthesiologiche e geriatriche, Università degli Studi di Roma La Sapienza*), **Rosalba Giacco** (Primo ricercatore, *Istituto di scienze dell'alimentazione del Consiglio nazionale delle ricerche, Avellino*), **Carlo La Vecchia** (Professore ordinario di epidemiologia, *Dipartimento di scienze cliniche e di comunità, Università degli Studi di Milano*), **Livio Luzi** (Professore ordinario di endocrinologia, *Università degli Studi di Milano; Direttore dell'Area di endocrinologia e malattie metaboliche, Policlinico San Donato, Irccs*), **Ettore Novellino** (Professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica; *Direttore del Dipartimento di farmacia, Direttore del Centro interdipartimentale di ricerca in farmacoeconomia e farmacoutilizzazione, Università degli Studi di Napoli Federico II*), **Giuseppe Paolisso** (Rettore *Seconda Università degli Studi di Napoli*), **Mario Parillo** (Responsabile *Uosd di geriatria, endocrinologia e malattie del ricambio, Azienda ospedaliera Sant'Anna e San Sebastiano, Caserta*), **Gabriele Riccardi** (Professore ordinario di endocrinologia e malattie del metabolismo, *Dipartimento di medicina clinica e chirurgia, Università degli Studi di Napoli Federico II*), **Maria Rosaria Rizzo** (Professore associato di medicina interna e malattie nutrizionali dell'anziano, *Seconda Università degli Studi di Napoli*), **Francesca Scazzina** (Ricercatore in fisiologia, *Dipartimento di scienze degli alimenti, Università degli Studi di Parma*), **Giovanni Truscelli** (Ricercatore, *Università degli Studi di Roma La Sapienza*)

Hanno collaborato:

Roberto Copparoni, Denise Giacomini, Marzia Riccio, Bruno Scarpa (*Ministero della salute*)





**Nutrire il pianeta,  
nutrirlo in salute.**  
Equilibri nutrizionali  
di una sana alimentazione

*Feeding the planet,  
feeding it healthy.*  
*Nutritional balance  
of a healthy diet*

## Indice/Index

---

|   |             |            |
|---|-------------|------------|
| <b>Prefazione</b>   | <b>pag.</b> | <b>VII</b> |
| <b>Foreword</b>   | <b>pag.</b> | <b>X</b>   |
| <b>1. Dieta e bilancio energetico</b>   | <b>pag.</b> | <b>1</b>   |
| <b>2. L'allattamento al seno</b>  | <b>pag.</b> | <b>5</b>   |
| <b>3. L'alimentazione nei bambini</b>   | <b>pag.</b> | <b>11</b>  |
| <b>4. L'alimentazione negli anziani</b>                                       | <b>pag.</b> | <b>15</b>  |
| <b>5. La corretta alimentazione per lo sportivo</b>                           | <b>pag.</b> | <b>21</b>  |
| <b>6. Alimentazione e obesità patologica</b>                                  | <b>pag.</b> | <b>25</b>  |
| <b>7. Alimentazione e malattie del cuore e della circolazione</b>             | <b>pag.</b> | <b>31</b>  |
| <b>8. Alimentazione e tumori</b>  | <b>pag.</b> | <b>37</b>  |
| <b>9. Alimentazione e malattie dell'apparato digerente</b>                    | <b>pag.</b> | <b>43</b>  |
| <b>10. I regimi alimentari di vegetariani e vegani e le diete squilibrate</b> | <b>pag.</b> | <b>51</b>  |
| <b>11. La dieta mediterranea</b>  | <b>pag.</b> | <b>57</b>  |
| <b>12. Dieta e nutraceutica</b>   | <b>pag.</b> | <b>61</b>  |
| <b>13. Dieta e psiche</b>   | <b>pag.</b> | <b>65</b>  |
| <b>14. Politiche nutrizionali e Linee guida ministeriali</b>                  | <b>pag.</b> | <b>71</b>  |



|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>1. Diet and energy balance</b>                                   | <b>pag. 83</b>  |
| <b>2. Breast feeding</b>  | <b>pag. 87</b>  |
| <b>3. Children's nutrition</b>                                      | <b>pag. 93</b>  |
| <b>4. Nutrition for the elderly</b>                                 | <b>pag. 97</b>  |
| <b>5. Proper nutrition for athletes</b>                             | <b>pag. 101</b> |
| <b>6. Nutrition and pathological obesity</b>                        | <b>pag. 105</b> |
| <b>7. Nutrition and cardiovascular diseases</b>                     | <b>pag. 111</b> |
| <b>8. Nutrition and tumours</b>                                     | <b>pag. 117</b> |
| <b>9. Nutrition and digestive system disorders</b>                  | <b>pag. 123</b> |
| <b>10. Vegetarian and vegan diets and unbalanced eating regimes</b> | <b>pag. 131</b> |
| <b>11. The Mediterranean Diet</b>                                   | <b>pag. 137</b> |
| <b>12. Diet and nutraceuticals</b>                                  | <b>pag. 141</b> |
| <b>13. Diet and psyche</b>  | <b>pag. 145</b> |
| <b>14. Nutritional policies and ministerial Guidelines</b>          | <b>pag. 151</b> |





## Prefazione

***A**limentarsi è un gesto quotidiano che tutti noi compiamo sin dal momento della nascita, in parte guidato dall'istinto, ma in gran parte influenzato da abitudini e pressioni ambientali, sociali, culturali, che certamente ne condizionano l'esito.*

*Per tale motivo nel corso del tempo ci sono state notevoli modifiche nei nostri comportamenti alimentari, non sempre positive per la salute.*

*La società contemporanea, la cui vita è caratterizzata da ritmi frenetici e si svolge per la maggior parte fuori dalla propria abitazione, induce al consumo di pasti affrettati e quasi sempre non equilibrati sul piano nutrizionale.*

*Siamo portati tutti al consumo prevalente di alcune tipologie di cibo, soprattutto sotto la pressione della pubblicità e delle mode, e ciò ha modificato certamente il patrimonio nutrizionale e le caratteristiche dello stile alimentare della popolazione italiana, che ha abbandonato in gran parte la tradizionale dieta mediterranea dei nostri padri, per approdare a una dieta di tipo cosiddetto "occidentale", certamente meno salutare. Nel contempo, e in parte come conseguenza dell'alimentazione scorretta spesso associata anche a scarsa attività fisica, è aumentato l'impatto delle malattie croniche, che risentono fortemente della tipologia e della quantità di cibo consumato.*

*D'altro canto pure le persone che svolgono attività sportive amatoriali, anche di media intensità, frequentemente non tengono conto delle interazioni con l'alimentazione; sono spesso altrettanto sottovalutate le esigenze nutrizionali e le difficoltà a mantenere un regime alimentare bilanciato del soggetto anziano.*

*Al contempo si è incrementata – per molteplici ragioni, in parte legate al cibo stesso e in parte alla migliorata capacità diagnostica – l'incidenza di patologie allergiche o da ipersensibilità ad alcuni ingredienti alimentari.*

*Molte patologie sono influenzate dall'alimentazione, a partire da quelle metaboliche più comuni (quali il diabete), e l'apporto nutrizionale e calorico condiziona nel bene e nel male il decorso di molte malattie, richiedendo costante attenzione.*

*In questo variegato, complesso e mutevole scenario è obbligo dei responsabili della sanità pubblica agire per migliorare il quadro epidemiologico e il benessere della po-*



popolazione, per evitare che a una vita più lunga si associno anni in cattiva salute, con un carico di sofferenza per i singoli e un peso sociale ed economico per la collettività. Bisogna intervenire in modo determinato e a tutto spettro, migliorando nel pubblico e negli operatori la conoscenza di indicazioni corrette, scientificamente ineccepibili e non guidate da mode, ma al tempo stesso senza medicalizzare un atto fisiologico del nostro vivere quotidiano, e recuperando il patrimonio alimentare che ha fatto per secoli, del nostro Paese, un esempio di longevità e di buona salute, in relazione alla scelta di cibi semplici e salutari, quali cereali integrali, frutta e verdura, pesce, olio d'oliva, associata a una sufficiente attività fisica.

Si tratta di aspetti che, come policy makers, abbiamo ben presenti, ma che nell'anno dell'Esposizione universale Milano 2015 attirano ulteriormente l'attenzione anche della comunità scientifica e della popolazione, in tutte le sue fasce sociali e d'età.

Il Ministero della salute ha sempre prestato grande attenzione a queste tematiche e pubblicato numerose linee di indirizzo e materiale divulgativo in tema di nutrizione e sana alimentazione, reperibile sul nostro portale "[www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)".

In questa cornice si inquadra il volume che state sfogliando, pubblicato in occasione dell'evento internazionale "Nutrire il pianeta, nutrirlo in salute", che intende enfatizzare il contributo della sana alimentazione, basata su principi nutrizionali corretti, alla salute.

Il volume, che fa parte della collana "Quaderni della Salute", si avvale della collaborazione di prestigiosi esperti, inseriti nel Panel scientifico e che qui ringrazio per la loro disponibilità.

È destinato innanzitutto ai medici di famiglia, a coloro quindi che più di ogni altro promuovono e monitorano la salute dei nostri cittadini e possono indirizzarli a corretti comportamenti alimentari; essendo scaricabile in formato elettronico dal portale ministeriale e scritto con uno stile semplice e lineare, pur se scientificamente ineccepibile, risulta godibile peraltro anche da quanti – nel pubblico generale – vogliono arricchire le proprie conoscenze partendo da fonti autorevoli e sicure.

Il Quaderno non pretende di affrontare in modo esauriente tutte le tematiche della scienza dell'alimentazione, materia per la quale esistono ben più esaustivi trattati, ma intende richiamare l'attenzione su alcuni aspetti particolarmente sentiti e di maggiore frequenza nell'ambito dell'attività professionale e dei quotidiani contatti con gli assistiti.

*Si tratta di argomenti spesso fatti oggetto di esame e di analisi da parte della stampa, non sempre con criteri di scientificità e di evidenza di quanto viene affermato; si diffonde così una serie di “falsi miti” che intendiamo sfatare, anche con il contributo di questa pubblicazione.*

*È infatti indispensabile fornire ai cittadini, anche per il tramite dei medici di famiglia, informazioni chiare, semplici, di facile attuazione, che consentano a tutti di sviluppare una vita attiva e in pieno benessere.*

*A partire dall'allattamento al seno, di fondamentale importanza ogni volta che sia possibile attuarlo, vengono fornite nel Quaderno indicazioni per l'alimentazione dei bambini, degli sportivi e degli anziani, e per una gestione semplice ma efficace delle principali patologie dei diversi apparati.*

*È, in definitiva, un contributo di informazione che rendiamo disponibile, con l'augurio che il rispetto di pochi, semplici ma fermi principi nutrizionali, ogni qualvolta si compie il gesto quotidiano di alimentarsi, possa contribuire a una società più sana, longeva e attiva.*

*Buona lettura*

**Beatrice Lorenzin**  
Ministro della salute



## Foreword

**E**ating is an everyday activity that each and every one of us engages in since the moment we are born. Although partly guided by instinct, our eating habits are in large part influenced by environmental, social, and cultural pressures and norms. For this reason, our eating habits have changed significantly over time, with repercussions on health that have not necessarily been positive.

The society we live in today, where life is hectic and takes place largely outside the home, encourages the consumption of hurried and generally unbalanced meals.

Pressure from advertising and the latest trends steer us towards the prevalent consumption of certain types of food, and this has changed the nutritional heritage and eating patterns of Italians, who have largely abandoned the traditional Mediterranean diet of our forefathers in favour of the so-called 'Western' diet, which is undoubtedly less healthy. Meanwhile, and as a partial consequence of an unhealthy diet, often associated with a lack of physical activity, we have seen a rise in the impact of chronic diseases, which are strongly linked to the type and quantity of food consumption.

On the other hand, even amateur athletes often fail to take nutrition into proper account. The nutritional needs of the elderly, and their difficulties in maintaining a balanced diet, are often overlooked.

At the same time, we have seen an increase in food allergies and intolerances, due to a variety of reasons, related both to the foods themselves and an improved ability to diagnose them.

Many pathologies are influenced by diet, starting with the commonest metabolic disorders (such as diabetes), while nutrient and calorie intake affects the progress of many diseases – for better or worse – and requires constant attention.

Given such a varied, complex, and ever-changing scenario, those responsible for public health must act to improve the epidemiological framework and the well-being of the citizenry, in order to make sure that longer life expectancies do not mean more years of living in poor health, with all the associated suffering for individuals and the social and economic costs for the community.

*We must act in a decisive, wide-ranging manner, by raising awareness – among both the public at large and health care professionals – on correct indications that are scientifically sound and not driven by trends. At the same time, we must avoid medicalizing every aspect of our daily lives, and must restore the traditional diet that has made Italy a paragon of longevity and good health for centuries by choosing simple, healthy foods such as whole grains, fruits, vegetables, fish, and olive oil, associated with adequate physical activity.*

*As policy makers, we are well aware of these issues. In the year of the 2015 Milan Expo, they will attract particular attention on the part of the scientific community and the public at large, regardless of age or class.*

*The Ministry of Health has always paid close attention to these issues, and published numerous guidelines and educational material on nutrition and healthy eating, which are available on our portal [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it).*

*The volume you are browsing fits into this framework. It was published on the occasion of the international event titled “Feeding the Planet in Health”, which aims to emphasize the contribution that a healthy diet, based on sound nutritional principles, can bring to overall good health.*

*This volume, part of the “Quaderni della Salute” series, features contributions from prestigious experts who serve on its Scientific Panel, and who I would like to thank for their help.*

*It is aimed first and foremost at general practitioners, who more than anyone else are responsible for promoting and monitoring the health of Italy’s citizens, and can steer them towards healthy eating patterns. Written in clear, linear, yet scientifically rigorous prose, and available for download from the Ministry of Health’s portal, it can also be read by anyone interested in improving their knowledge on these issues by consulting an authoritative, reliable source.*

*The volume does not attempt to fully cover every aspect of nutritional science – a discipline for which more exhaustive treatises are available – but it aims to focus attention on certain particularly critical topics that crop up frequently in the professional lives of physicians and their daily contacts with patients.*

*These topics are often discussed and analyzed in popular media, but often in ways that are unsubstantiated and lack scientific rigour; this results in the dissemination of “false myths” that we intend to debunk, in part thanks to this publication.*



*Indeed, it is of vital importance to provide citizens with clear, simple, and easy to implement information on how to live a healthy, active life, and general practitioners can play a key role in this.*

*Beginning with breast feeding, which is essential whenever it can be done, the volume provides indications on nutrition for children, athletes, and the elderly, and for the simple and effective management of the main pathologies affecting our major organs. All in all, it is an informative contribution we are making available in the hope that abiding by a few simple yet firm nutritional principles in our daily eating patterns can help contribute to a healthier, longer lived, and more active society.*

*Enjoy,*

**Beatrice Lorenzin**  
Minister of Health

# 1. Dieta e bilancio energetico

I nutrienti contenuti negli alimenti che compongono la nostra dieta forniscono l'energia necessaria a far funzionare il nostro organismo. La spesa energetica è la somma di diverse componenti, tra cui l'attività fisica (sportiva o professionale) rappresenta solo un aspetto, spesso di secondaria importanza, in una società sempre più sedentaria.

## Le componenti del dispendio energetico giornaliero

La principale componente della spesa energetica è rappresentata dal metabolismo basale. Il metabolismo basale corrisponde a tutte quelle azioni e reazioni esotermiche che avvengono all'interno dell'organismo e che ne garantiscono il funzionamento non solo durante la vita attiva, ma anche in condizioni di riposo. La costante attività degli organi interni, tra i quali particolarmente importanti sono cuore, cervello, rene e fegato, rappresenta la maggioranza delle azioni funzionali che consumano energia e che contribuiscono al metabolismo basale.

Il metabolismo basale si può misurare con diverse tecniche strumentali. La metabolimetria diretta prevede l'utilizzo di camere metaboliche all'interno delle quali i soggetti trascorrono una certa quantità di tempo e che permettono di misurarne

tutti gli scambi termici. Questo metodo di misurazione del dispendio energetico è estremamente preciso, ma decisamente poco confortevole e pratico. La calorimetria indiretta, invece, misura lo scambio gassoso valutando la quantità di ossigeno consumato e di anidride carbonica prodotta dal soggetto durante un determinato lasso di tempo. Ciò permette una misura robusta del consumo energetico (in condizioni di digiuno) senza la necessità di una strumentazione ingombrante e costosa. In generale, numerosi risultati di misurazioni dirette e indirette condotte negli anni per la valutazione del metabolismo basale in diverse categorie di soggetti costituiscono la base delle cosiddette "equazioni predittive", che permettono di stimare il metabolismo basale di un soggetto a partire dal suo genere e dal suo peso (e anche dall'altezza se in fase di crescita).

Non tutti i tessuti che contribuiscono al peso corporeo sono però caratterizzati dal medesimo consumo energetico. Per esempio, il tessuto muscolare è metabolicamente molto più attivo rispetto a quello adiposo, e questo porta a inevitabili differenze nel metabolismo basale tra persone dello stesso sesso, peso e altezza, ma con percentuali di massa grassa differenti. In generale, si considera che le attività congiunte di cervello, cuore, fegato e reni rappresentino fino al 50% del metaboli-

simo basale e che l'apparato muscolo-scheletrico ne rappresenti un ulteriore 25%. Esistono poi numerosi fattori, alcuni dei quali non ancora perfettamente chiariti, che coinvolgono il sistema endocrino e che influenzano il metabolismo basale pur restando al di fuori della semplice differenza tra tessuti metabolicamente attivi e tessuti a basso consumo di energia.

Nel contesto della spesa energetica giornaliera totale, si sommano al metabolismo basale altre due componenti fondamentali: l'attività fisica e la termogenesi indotta dalla dieta (*diet-induced thermogenesis*, DIT). La prima, idealmente la più rilevante dal punto di vista quantitativo in soggetti molto attivi, è legata alle attività fisiche discrezionali che si svolgono durante la giornata. L'intensità di tali attività viene definita da un valore detto "Indice Energetico Integrato" (IEI), espresso in multipli del metabolismo basale. Per esempio, se la semplice attività di lettura è caratterizzata da un IEI di 1,1, l'attività sportiva intensa può valere fino a 6. Questo significa che un'ora di lettura ci permette di consumare solo il 10% in più dell'energia spesa a riposo (il metabolismo basale), mentre un'ora di corsa ci costa ben 6 volte il metabolismo basale. Sommando tutte le attività della giornata si può calcolare il Livello di Attività Fisica (LAF), anch'esso calcolato come multiplo del metabolismo basale. Se per la maggior parte della popolazione il metabolismo basale rappresenta sempre più del 60-70% della spesa energetica giornaliera, esistono casi in cui il LAF supera

il 2 (atleti), rendendo l'attività fisica discrezionale la prima voce tra quelle che contribuiscono al consumo totale di energia.

La DIT rappresenta un componente minore del consumo energetico giornaliero ed è costituita da tutte le attività che il nostro organismo svolge per disporre degli alimenti introdotti con la dieta. I processi digestivi e di assorbimento, che coinvolgono tra le altre cose la secrezione di enzimi, l'afflusso sanguigno agli organi digestivi e i meccanismi di trasporto di nutrienti all'interno dell'organismo, contribuiscono per una percentuale fino al 10% della spesa energetica giornaliera.

Il fabbisogno energetico nella popolazione italiana è definito dai LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia) come "l'apporto di energia di origine alimentare necessario a compensare il dispendio energetico di individui che mantengano un livello di attività fisica sufficiente per partecipare attivamente alla vita sociale ed economica e che abbiano dimensioni e composizione corporee compatibili con un buono stato di salute a lungo termine". Nella *Tabella 1.1* sono riportati alcuni esempi tratti dai LARN.

### L'energia introdotta con la dieta

Così come è possibile misurare il dispendio energetico, è abbastanza semplice valutare anche la quantità di energia che si introduce con gli alimenti. Infatti, ogni alimento apporta energia in funzione del suo contenuto in macronutrienti.

**Tabella 1.1** Esempi di fabbisogni energetici in soggetti adulti per categorie di attività fisica (modificata graficamente da LARN 2014, SINU)

| Genere | Età (anni) | Statura (m) | Peso corporeo (kg) | Metabolismo basale (kcal/die) | Fabbisogno energetico per un LAF di: (kcal/die) |      |      |      |
|--------|------------|-------------|--------------------|-------------------------------|---|------|------|------|
|        |            |             |                    |                               | 1,45  | 1,60 | 1,75 | 2,10 |
| M      | 30-59      | 1,80        | 72,9               | 1710                          | 2480  | 2730 | 2990 | 3590 |
| F      | 30-59      | 1,70        | 65,0               | 1370                          | 1990  | 2200 | 2400 | 2880 |



I tre macronutrienti principali sono rappresentati da carboidrati, grassi e proteine. I carboidrati, che si possono suddividere in semplici (es. gli zuccheri glucosio, fruttosio e saccarosio) e complessi (rappresentati principalmente dall'amido) apportano circa 4 kcal per grammo, così come le proteine. I grassi, invece, apportano in media 9 kcal per ogni grammo consumato. Tra i componenti energetici che non sono macronutrienti rientrano anche l'alcol e gli acidi organici, che, tuttavia, per limitato potere calorico e quantità introdotta (per gli acidi organici) e nel contesto di una sana alimentazione (per l'alcol) sono contributori secondari del bilancio energetico dell'individuo.

## Il bilancio energetico

È evidente come la gestione del bilancio energetico possa influenzare drasticamente la tendenza a mobilitare o depositare massa corporea. Idealmente, pur non entrando nel dettaglio dei numerosi processi legati alla spesa e all'introduzione energetica non facilmente controllabili, un bilancio energetico positivo (quando l'energia introdotta con la dieta è maggiore della spesa energetica) porta a un credibile aumento di peso, mentre un bilancio energetico negativo (quando la spesa energetica è maggiore dell'energia introdotta con la dieta) porta a una diminuzione del peso corporeo. Tuttavia, è interessante osservare come nel brevissimo termine (ore o anche giorni) esistano grandi differenze tra energia spesa ed energia introdotta con la dieta. Per mantenere un buon funzionamento fisiologico, l'organismo ha evoluto strategie che permettono di "tampone" queste differenze in maniera estremamente efficace. Per esempio, la messa in riserva del glucosio, sotto forma di glicogeno nelle cellule muscolari e del fegato, è rapida e permette di

reagire velocemente alle variazioni del bilancio energetico su base oraria. Sul lungo periodo, però, l'energia in eccesso viene stoccata sotto forma di grasso (trigliceridi, in tessuto adiposo). Tuttavia, è interessante quantificare questa differenza per periodi molto lunghi. A tale proposito, ipotizzando che un individuo aumenti di 10 kg in 50 anni di vita (dai 25 ai 75 anni), si potrebbe considerare tale aumento di peso corporeo significativo anche dal punto di vista del rischio di malattia. Considerando però che il tessuto adiposo depositato non è costituito interamente da lipidi e che la sua densità energetica media è pari a 30 MJ per kg (più di 7000 kcal), si può rapidamente calcolare come, all'incirca, lo scarto positivo tra energia introdotta ed energia consumata nell'arco dei 50 anni dell'individuo si attesti sulle 4 kcal al giorno. In pratica, il soggetto di questo esempio ha sgarrato di 1 kcal a pasto, che corrisponde a circa un decimo di grammo di olio o quarto di grammo di zucchero da cucina. Questo esempio serve a dimostrare come, in condizioni pienamente fisiologiche, l'organismo riesca a regolare il proprio bilancio energetico con un livello di precisione degno della migliore macchina automatica. Lo fa attraverso un *fine tuning* estremo, gestito mediante un'accurata regolazione delle sensazioni di fame e sazietà, alla modulazione del metabolismo basale e alla capacità percettiva del nostro cervello, senza necessariamente che siano coinvolti processi cognitivi. Il tutto è estremamente affascinante, vista la nostra generale incapacità di valutare l'apporto energetico degli alimenti con un tale livello di precisione.

## Dieta e termogenesi indotta dalla dieta (DIT)

È quindi piuttosto evidente come anche minimi spostamenti da questa fine regolazione nel meta-

bolismo energetico possano portare a problemi di sovra- o sottopeso. Anche se l'evidenza non è sempre conclusiva, molto si è studiato e osservato sull'associazione che intercorre tra alcuni malfunzionamenti del sistema di regolazione dell'introduzione di alimenti e l'obesità. È stata inoltre osservata una relazione tra DIT e sovrappeso. Sembra infatti che soggetti in sovrappeso o obesi consumino meno energia nell'utilizzare i nutrienti presenti negli alimenti consumati con la dieta. Se si considera che, come detto in precedenza, la DIT possa contribuire fino a un 10% della spesa energetica giornaliera, è semplice intuire come essa possa anche contribuire a un significativo e relativamente rapido aumento di peso.

Essendo la DIT un fattore legato non solo all'individuo ma anche all'alimento, la scelta di alimenti che inducono una DIT più elevata potrebbe, ancora una volta nel contesto delle variazioni giornaliere di bilancio energetico, fare la differenza. Una strategia innovativa per la gestione del bilancio energetico potrebbe quindi essere quella di individuare uno o più fattori che modifichino la DIT di un alimento senza intaccarne la composizione in macronutrienti. Qualche osservazione sull'argomento esiste già. Nello studio di Scazzina et al. del 2011 è stato osservato come una colazione a basso indice glicemico, un parametro che descrive la capacità degli alimenti contenenti carboidrati di aumentare la glicemia dopo il loro consumo, sia in grado di aumentare significativamente la DIT rispetto a una colazione isocalorica e composta praticamente dagli stessi nutrienti, ma ad alto indice glicemico. L'effetto sulla DIT si è dimostrato efficace per ben 8 ore dopo il consumo del pasto.

## Conclusioni

Il mantenimento di un adeguato bilancio energetico è fondamentale per un buono stato di salute e per evitare sovrappeso e obesità, due fenomeni in aumento nelle nostre società sedentarie. Il nostro organismo è capace, come in molte altre situazioni (si pensi solo alla temperatura corporea o alla frequenza cardiaca), di regolare finemente la spesa energetica e l'introduzione di energia con la dieta. Tuttavia, anche alla luce delle emergenti osservazioni di fattori che vanno oltre la nostra discrezionalità nel modulare il bilancio energetico, devono essere fatte scelte consapevoli per prevenire o contrastare un deragliamento di questo efficace meccanismo fisiologico. Oltre a rifuggire la vita sedentaria, aumentando la quantità di attività fisica discrezionale, la ricerca nutrizionale ha dimostrato come, per esempio, specifiche scelte alimentari possano contribuire a un aumento della DIT, una strategia potenzialmente vincente nei confronti dell'insorgenza del sovrappeso.

## Bibliografia

- Frayn, K. *Metabolic Regulation: A Human Perspective*. 3rd Edition. Ed. Wiley-Blackwell, 2013
- LARN. *Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana*. IV Revisione. Milano: Ed. SICS, 2014
- Scazzina F, Del Rio D, Benini L, et al. The effect of breakfasts varying in glycemic index and glycemic load on dietary induced thermogenesis and respiratory quotient. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011; 21: 121-5

## 2. L'allattamento al seno

### Latte materno: unico e inimitabile

Più di 200 milioni d'anni fa un gruppo di animali sviluppò la capacità di produrre da sé il cibo per i propri bambini. Alcune ghiandole, che fino a quel momento servivano a eliminare il sudore, si specializzarono nel fabbricare un liquido biologico adatto alle esigenze della prole, liberando così gli animali dalla continua necessità di trovare cibo per i neonati. Ogni mammifero produce però il latte più adatto alle esigenze particolari della propria prole. I grossi mammiferi che vivono nelle gelide acque polari, come le balene e le foche, che per isolarsi dalle basse temperature hanno bisogno di uno spesso strato d'adipe, si nutrono di un latte ricchissimo di grassi (concentrazione del 35% a fronte del 4% del latte umano), mentre quei mammiferi, come il ratto, che crescono in fretta dopo la nascita, e che hanno bisogno di materiale in abbondanza per costruire in breve tempo il proprio scheletro e sviluppare la propria muscolatura, si nutrono di un latte molto ricco di proteine (concentrazione del 12% a fronte di un 1% del latte umano). Così ogni specie di mammiferi produce un latte specie-specifico con caratteristiche nutrizionali inconfondibili. Ne deriva che i latti dei vari mammiferi non siano tra loro intercambiabili. In

particolare, molto diversi dal latte umano sono i latti di mucca o di asina o di capra proposti per sostituirlo. Anche gli attuali latti artificiali destinati all'alimentazione nel primo anno di vita, pur enormemente migliorati rispetto al latte di mucca da cui derivano e alle prime formule di latte apparse in commercio molti decenni fa, sono da intendersi come semplici sostituti del latte materno e si limitano a riprodurre in maniera valida, ma inevitabilmente imperfetta, la composizione in nutrienti del latte umano. Bisogna notare come le formule lattee manchino, in particolare, dei componenti ad azione biologica presenti nel latte umano, quali fattori antinfettivi (anticorpi e leucociti), cellule staminali, antitumorali (HAMLET, TRAIL), ormoni, enzimi (come la lipasi, che facilita la digestione dei grassi), fattori di crescita dell'intestino (*epidermal growth factor*, EGF) e del sistema nervoso centrale (*nerve growth factor*, NGF). Questa differenza sostanziale di composizione rende plausibile il fatto che una lunga serie di studi pubblicati negli ultimi 40 anni mostri che bambini allattati artificialmente sono svantaggiati sotto più punti di vista rispetto a quelli nutriti con latte materno. Hanno più allergie, più infezioni polmonari e gastrointestinali, più otiti, più tumori in età pediatrica (in particolare leucemie), un maggiore rischio di morte in culla (*sudden infant death*

*syndrome*, SIDS). Un'alimentazione con latte artificiale, inoltre, squilibra il sistema immunitario, modificandolo nel tempo, con maggiore incidenza di malattie immunomediate quali il diabete.

L'allattamento al seno offre inoltre il massimo vantaggio per lo sviluppo cognitivo, che si tradurrà in performance scolastiche migliori e migliore affermazione sociale.

Anche il rischio di obesità è ridotto nei bambini allattati al seno per merito della composizione del latte materno, di un equilibrio endocrino differente con minore stimolazione di insulina e grelina e in definitiva di una migliore autoregolazione dell'introduzione calorica. Adulti un tempo allattati al seno hanno livelli di colesterolemia e di pressione arteriosa più bassi rispetto ad adulti allattati artificialmente e, di conseguenza, hanno un minore rischio di malattie cardiovascolari.

In sintesi, è ormai unanimemente accettato che l'allattamento con latte materno sia la norma nutrizionale per il cucciolo della specie umana e che ogni deviazione nutrizionale non giustificata da reali esigenze o da scelta di una madre ben informata rechi una serie di svantaggi, magari non riscontrabili nel singolo individuo, ma ben documentati epidemiologicamente.

Poiché una popolazione allattata artificialmente è meno sana di una popolazione allattata al seno (*Tabella 2.1*), la sua assistenza sanitaria viene a costare di più per un maggiore bisogno di prestazioni ambulatoriali e di cure ospedaliere.

Da quanto illustrato si comprende, quindi, come le Agenzie internazionali che si occupano di salute quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'UNICEF, Governi nazionali (in particolare il nostro Ministero della salute), accreditate Società scientifiche di nutrizione e di pediatria [in Europa la *European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN), negli Stati Uniti l'*American Academy of Pediatrics*

**Tabella 2.1. Benefici dell'allattamento al seno**

#### **Benefici per il bambino**

##### *Relativi al latte materno*

- È sempre igienicamente adeguato, alla giusta temperatura e pronto per l'uso
- È costituito da una miscela di sostanze nutrienti perfette
- È facilmente digeribile
- Protegge dalle infezioni e dall'enterocolite necrotizzante (NEC) del prematuro
- Protegge dalle allergie
- Protegge dall'obesità e dal diabete
- Protegge da alcuni tumori (linfomi, leucemie)
- Previene (o ritarda) la celiachia
- Modula il sistema immunitario, potenzia le vaccinazioni

##### *Relativi all'allattamento materno*

- Favorisce lo sviluppo intellettuale, emotivo e sociale del bambino
- Riduce i problemi ortodontici del bambino
- Riduce il rischio di SIDS (morte in culla)
- Facilita il rapporto con la madre
- Ritarda una nuova gravidanza
- Contribuisce a un migliore stato di salute della madre

#### **Benefici dell'allattamento al seno per mamma e società**

- Protezione dai tumori della sfera riproduttiva
- Protezione contro l'osteoporosi
- Pianificazione familiare (LAM)
- *Empowerment* e azione antagonista sulla depressione *postpartum*
- Vantaggio ecologico
- Riduzione dei costi familiari, sanitari e sociali

(AAP), in Italia, tra le altre, la Società Italiana di Pediatria (SIP), la Società Italiana di Nefrologia (SIN) e l'Associazione Culturale Pediatri (ACP) e ordini professionali (Federazione Nazionale Collegi Ostetriche, FNCO; Federazione Nazionale Collegi Infermieri professionali, Assistenti sanitari, Vigilatrici d'infanzia, IPASVI) siano intervenuti decisamente in particolare negli ultimi 35 anni per un recupero dell'allattamento al seno, che aveva avuto il suo nadir epidemiologico negli anni Settanta. I dati statistici documentano come questi interventi, abbinati a politiche sociali e a iniziative educative e culturali, siano stati efficaci e che l'allattamento al seno sia in recupero a livello internazionale e nazionale, pur nell'ambito di una grande disomogeneità tra Paesi e Regioni.

Questa recente parabola dell'alimentazione infantile ci porta a ritenere come il latte materno rientri a pieno diritto nell'elenco degli alimenti la cui produzione va preservata nel futuro sia a livello individuale (sostegno e incoraggiamento alla donna che allatta per contrastare l'abbandono della pratica), sia a livello della società (protezione legislativa).

### Allattamento, stili di vita e salute materna

Una certa opinione pubblica continua erroneamente ad attribuire all'allattamento al seno un pesante pedaggio fisico, estetico e intellettuale per la madre. In realtà, l'allattamento naturale non determina un reale conflitto di interessi tra la salute della donna e quella del bambino, dal momento che allattare al seno reca benefici anche alla madre.

Già Karl von Linné, nel suo *Nutrix Noverca* stampato a Upsala nel 1752, attribuiva alla consuetudine delle donne aristocratiche svedesi di allattare al seno meno frequentemente i loro figli il loro aumentato rischio di cancro del seno. Questa osservazione da parte del famoso naturalista ci viene confermata da una revisione della letteratura fatta su 47 studi epidemiologici effettuati in 30 Paesi diversi su oltre 147.000 donne, che ha dimostrato come la riduzione del rischio di cancro al seno sia del 4,3% per ogni 12 mesi di allattamento al seno in aggiunta a un calo del 7% per ogni gravidanza. La lattazione riduce poi il rischio di un altro tumore della sfera riproduttiva, il cancro dell'epitelio ovarico, e rende meno probabile l'osteoporosi. Gravidanze e allattamenti ripetuti solitamente implicano un transitorio impoverimento di calcio dell'osso. Il dato scientifico sorprendente è che le donne che hanno allattato al seno risultano in maniera inaspettata protette in età senile dall'osteoporosi e dalle sue relative complicanze, prima fra

tutte la frattura dell'anca, quasi che la lattazione attivi nell'osso giovane della donna che allatta dei meccanismi di compensazione, che risulteranno preziosi a lungo termine.

L'effetto dimagrante conseguente alla lattazione è sempre stato evidente e in epoche in cui il modello di bellezza femminile contemplava una generosa presenza di massa grassa questo dimagrimento non era verosimilmente ben visto.

Il consiglio alla nutrice di mangiare per due allora poteva essere finalizzato non solo al mantenimento della salute materna e a un'adeguata composizione del latte, ma probabilmente anche a mantenere attraente la donna. Le esigenze energetiche aggiuntive per la donna che allatta sono in realtà piuttosto contenute: 580 kcal/die, dal momento che può utilizzare le calorie derivanti dai depositi di grasso accumulati in gravidanza. Basta poi una dieta che sia semplicemente varia e moderata per garantire in allattamento la produzione di un latte adeguato per quantità e qualità. Né serve bere in eccesso, visto che il fabbisogno aggiuntivo in corso di lattazione è di circa ½ litro d'acqua.

L'attività fisica in corso di allattamento al seno è utile. È noto che lo sforzo fisico implica una possibile riduzione dell'accettazione del latte materno da parte del bambino solo se è massimale. Un'attività fisica materna moderata (circa 45 minuti al giorno, 5 volte a settimana), nell'ambito di usuali attività sportive quali corsa, bicicletta, nuoto, non modifica la qualità del latte materno, mentre si può assistere addirittura a un modesto incremento nella quantità media di latte prodotto senza peraltro pregiudicare la crescita del bambino.

Alcune donne che allattano possono trovarsi nella condizione di voler/dover seguire una dieta dimagrante perché francamente sovrappeso e/o obesa a fine gravidanza. Una dieta dimagrante, se iniziata dopo il primo mese dal parto, associata a modesta attività fisica e tale da far perdere circa ½ kg a

settimana è sicura in allattamento e non influenza la crescita (in termini di peso e lunghezza) del bambino allattato al seno.

In passato sono state erroneamente considerate come controindicazioni ad allattare patologie (sclerosi multipla, epilessia, diabete, sieropositività per HCV, miopia) o situazioni (gravidanza nel primo e secondo trimestre, accertamenti radiologici con mezzi di contrasto, anestesia dentaria) che oggi sono giudicate compatibili con l'allattamento. Questo giudizio dipende non solo dalla sicurezza scientificamente provata della condizione, ma anche da una corretta valutazione del bilancio complessivo tra rischi e benefici che l'allattamento al seno (da ritenersi *in primis* un atto di nutrizione) reca a mamma e bambino. In particolare, il ricorso all'uso dei farmaci da parte della madre suggerisce al clinico di fare una valutazione metodologicamente corretta senza pregiudizialmente scoraggiare l'allattamento al seno.

Un caso particolare è quello delle neo-madri con depressione. Circa il 7% delle madri ha una crisi di depressione vera e propria nel periodo *postpartum*, ma la lattazione non ha una responsabilità causale. Non si può negare che ad alcune donne risulti particolarmente gravoso avviare e mantenere un allattamento al seno esclusivo, in particolare per la carenza di sonno notturno. L'allattamento al seno però, quando ha successo, risulta viceversa per la donna una maniera di affermare le proprie competenze riproduttive e, inducendo un *empowerment* materno, contrastare la depressione *postpartum*.

### Raccomandazioni dell'OMS e del Ministero della salute

Viene raccomandato un avvio precoce ed esclusivo dell'allattamento fin da subito dopo il parto (Tabella 2.2). Perché ciò avvenga, dal momento che la donna partorisce di solito in ospedale, è

**Tabella 2.2** Raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e ribadite dal Ministero della salute sull'alimentazione infantile

- Iniziare l'allattamento alla nascita
- Allattare esclusivamente per 6 mesi completi
- Dopo i primi 6 mesi di vita introdurre gli alimenti complementari
- Continuare ad allattare fino ai 2 anni di vita e oltre

determinante che le pratiche ospedaliere siano favorevoli l'allattamento al seno. L'UNICEF e l'OMS hanno definito quali sono i criteri che la maternità deve applicare per promuovere l'allattamento al seno.

Una seconda raccomandazione, quella che l'allattamento esclusivo sia condotto fino ai 6 mesi compiuti del bambino, va ben intesa. È evidente che non tutte le donne possono allattare (per la presenza di controindicazioni), non tutte vogliono allattare (ma è importante comunque fornire spiegazioni e supporto, qualunque sia la loro scelta), non tutte riescono ad allattare (limite alla produzione, scarsa crescita del bambino). Puntare all'esclusività al seno è un importante obiettivo, perché garantisce meglio la continuazione nel tempo dell'allattamento al seno e perché esiste un rapporto dose-effetto tra allattamento (durata ed esclusività) e beneficio di salute sia per la madre (es. riduzione del rischio di cancro al seno), sia per il bambino (es. riduzione del rischio di obesità). Non vi è alcun vantaggio nell'introdurre cibi diversi dal latte materno nell'età compresa tra 4 e 6 mesi di vita, in un bambino la cui crescita risulti adeguata e in cui la madre sia serena e convinta nel continuare ad allattare solo al seno. Naturalmente la crescita andrà, come per tutti i bambini, monitorata, utilizzando preferenzialmente le curve di crescita specifiche per i bambini allattati al seno. Dal 6° mese di vita compiuto (terza raccomandazione) viene suggerita l'introduzione di alimenti

complementari, senza smettere di allattare al seno, poiché il latte materno non è più nutrizionalmente sufficiente, in particolare per l'apporto di ferro. È il momento di dare cibi semisolidi e solidi con il cucchiaino, ma non è necessario smettere di allattare al seno. Va considerato che in caso si decida di svezzare il bambino, è meglio offrire alimenti con il cucchiaino piuttosto che scegliere di dare una formula con il biberon. Il ricorso al biberon, infatti, "spiazza" le poppate al seno più facilmente che non le aggiunte di pappe, frutta, minestrine e fa interrompere l'allattamento al seno più rapidamente.

L'OMS (quarta e ultima raccomandazione) e in maniera concorde il Ministero della salute suggeriscono di proseguire l'allattamento al seno parziale e occasionale fino ai 2 anni di vita e oltre, in base al desiderio comune di mamma e bambino. Infatti, il latte materno è nel secondo anno di vita ancora ricco di nutrienti e fattori biologici (es. IgA), anche se questi diventano essenziali a questa età solo in contesti di povertà. Si badi bene che non vi sono motivazioni scientifiche per scoraggiare un allattamento di lunga durata, in particolare non sono state confermate le ventilate conseguenze psicologiche negative per madre e bambino, ma al contrario si assiste a una facilitazione a un corretto sviluppo psicologico e sociale del bambino.

## Bibliografia

- Belfort MB, Rifas-Shiman SL, Kleinman KP, et al. Infant feeding and childhood cognition at ages 3 and 7 years: effects of breastfeeding duration and exclusivity. *JAMA Pediatr* 2013; 167: 836-44
- Cattaneo A, Ronfani L, Burmaz T, et al. Infant feeding and cost of health care: a cohort study. *Acta Paediatr* 2006; 95: 540-6
- Cetin I, Assandro P, Massari M, et al.; Working Group on Breastfeeding, Italian Society of Perinatal Medicine and Task Force on Breastfeeding, Ministry of Health, Italy. Breastfeeding during Pregnancy: Position Paper of the Italian Society of Perinatal Medicine and the Task Force on Breastfeeding, Ministry of Health, Italy. *J Hum Lact* 2014; 30: 20-7
- Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. *Lancet* 2002; 360: 187-95
- Cova MA, Stacul F, Quaranta R, et al. Radiological contrast media in the breastfeeding woman. Position Paper of Italian Society of Radiology (SIRM), Italian Society of Pediatrics (SIP), Italian Society of Neonatology (SIN) and Task Force on Breastfeeding, Ministry of Health, Italy. *Eur Radiol* 2014; 24: 2012-22
- Davanzo R, Bruno I. Salute della donna e lattazione. *Medico e Bambino* 2003; 22: 105-13
- Deoni SC, Dean DC 3rd, Piryatinsky I, et al. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage* 2013; 82: 77-86
- Heikkilä K, Kelly Y, Renfrew MJ, et al. Breastfeeding and educational achievement at age 5. *Matern Child Nutr* 2014; 10: 92-101
- Ip S, Chung M, Raman G, et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* 2007; 153: 1-186
- Ministero della salute. Tavolo tecnico operativo sull'allattamento al seno. [http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=3894&area=nutrizione&menu=allattamento\\_Ultima consultazione: luglio 2015](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=3894&area=nutrizione&menu=allattamento_Ultima consultazione: luglio 2015)
- Sachs HC. Committee on Drugs. The transfer

- of drugs and therapeutics into human breast milk: an update on selected topics. *Pediatrics* 2013; 132: e796-809
- Sacker A, Kelly Y, Iacovou M, et al. Breast feeding and intergenerational social mobility: what are the mechanisms? *Arch Dis Child* 2013; 98: 666-71
- US National Library of Medicine. Drugs and Lactation Database (LactMed). <http://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/lactmed.htm>. Ultima consultazione: luglio 2015
- Walfisch A, Sermer C, Cressman A, Koren G. Breast milk and cognitive development--the role of confounders: a systematic review. *BMJ Open* 2013; 3: e003259
- World Health Organization. Nutrition. Acceptable medical reasons for use of breast-milk substitutes. [http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/WHO\\_NMH\\_NHD\\_09.01/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/WHO_NMH_NHD_09.01/en/). Ultima consultazione: luglio 2015
- World Health Organization. Nutrition. Baby-friendly Hospital Initiative. <http://www.who.int/nutrition/topics/bfhi/en/>. Ultima consultazione: luglio 2015
- World Health Organization. Nutrition. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. [http://www.who.int/nutrition/topics/global\\_strategy/en/](http://www.who.int/nutrition/topics/global_strategy/en/). Ultima consultazione: luglio 2015
- World Health Organization. The WHO Child Growth Standards. [www.who.int/childgrowth/en/](http://www.who.int/childgrowth/en/). Ultima consultazione: luglio 2015



### 3. L'alimentazione nei bambini

L'approccio alla nutrizione del bambino nelle varie fasce di età (persino dalla fase intrauterina) è cambiato negli ultimi anni in seguito alle ricerche e alle osservazioni sugli effetti "tardivi" delle modalità di alimentazione precoce. Sono cioè state osservate associazioni tra modelli alimentari precoci (es. allattamento al seno e sua durata) e manifestazioni a espressione tardiva (quali, per esempio, indici di performance psico-intellettuale e variazioni della massa corporea). Queste osservazioni hanno fatto sì che, accanto ai fabbisogni per la crescita, anche gli indici tardivi (definiti "di outcome") siano entrati a far parte delle raccomandazioni alimentari per il bambino.

#### **Nutrizione in età neonatale: *programming* intrauterino ed extrauterino**

Il verificarsi di alterazioni nella nutrizione e nell'equilibrio endocrino durante l'epoca fetale determinerebbe un adattamento dello sviluppo in grado di modificare la struttura, la fisiologia e il metabolismo dell'individuo, predisponendolo ad alterazioni cardiovascolari, metaboliche ed endocrine con possibile espressione in età adulta. Il processo attraverso cui uno stimolo o un insulto verificatosi in periodi critici dello sviluppo determinerebbe effetti a lungo termine viene definito *programming*.

La normale variabilità delle dimensioni fetali alla nascita potrebbe così avere importanti implicazioni per la salute di tutto l'arco della vita. Nonostante il potenziale di crescita sia dettato dal genoma del singolo individuo, il substrato nutrizionale e il substrato ormonale all'interno del quale cresce il feto possono interagire in maniera variabile. La dieta e la composizione corporea materna a loro volta influenzano l'equilibrio tra richieste fetali di nutrienti e capacità dell'unità materno-placentare di soddisfare tali richieste. L'incapacità dell'unità materno-placentare a soddisfare le richieste fetali indurrebbe di conseguenza una serie di adattamenti fetali e una serie di modificazioni delle traiettorie di sviluppo. Queste modificazioni, presumibilmente vantaggiose per la sopravvivenza a breve termine, possono condurre a modificazioni della struttura corporea e del metabolismo, modificando la predisposizione allo sviluppo di patologie cardiovascolari in età adulta. Secondo una seconda ipotesi complementare, un precoce eccessivo *intake* di nutrienti determinerebbe una rapida crescita nelle prime settimane di vita, programmando in modo "avverso" la salute del sistema cardiovascolare. Tale accelerazione risulterebbe tanto maggiore quanto minore è il peso alla nascita. I vantaggi legati all'allattamento al seno supporterebbero questa ipotesi. I bambini allattati

al seno, che mostrano una curva di crescita più lenta rispetto agli allattati con formula adattata, sarebbero “programmati” a diventare adulti con minore rischio di patologie cardiovascolari.

### Latte materno e allattamento al seno

Il latte materno è l'alimento ideale per il bambino durante il primo anno di vita, in primo luogo per le ragioni psicoaffettive e il legame mamma-bambino che attraverso l'allattamento si instaura. Il latte materno contiene un'ampia gamma di nutrienti e di componenti bioattivi, in quantità e in rapporto variabile sia intra- che inter-individualmente e tra popolazioni. Esiste ormai evidenza che l'allattamento al seno è associato a un migliore sviluppo del sistema immunitario, dell'intestino e del sistema nervoso centrale.

I vantaggi dell'allattamento al seno sono quindi rappresentati, in primo luogo, da un importante effetto protettivo nei confronti delle infezioni. Nei Paesi occidentali, il proseguimento dell'allattamento al seno nel corso del divezzamento riduce i giorni di assenza dei genitori dal lavoro per malattia del piccolo. Un secondo vantaggio apportato dall'allattamento al seno riguarda l'effetto protettivo verso lo sviluppo di sovrappeso e obesità, dovuto sia alle caratteristiche nutrizionali del latte materno sia alla modalità con cui il piccolo assume il latte e lo porta a un precoce senso di sazietà. Infine, la durata dell'allattamento al seno sembra anche sia positivamente correlata a un migliore sviluppo psico-intellettuale. In conclusione, l'allattamento al seno dimostra vantaggi sicuri, e in maniera progressiva, per tutto il primo anno di vita, con possibili ripercussioni favorevoli anche negli anni successivi. L'allattamento al seno dovrebbe proseguire in maniera esclusiva per sei mesi. Alcuni soggetti possono necessitare di una precoce complementazione con alimenti solidi già nel corso del quinto o del sesto mese.

Nel caso in cui l'allattamento al seno non sia possibile, o in caso di insufficienza del latte materno clinicamente accertata prima del quarto mese compiuto, si utilizzano le formule di latte artificiale per l'infanzia.

### Il divezzamento e l'alimentazione del secondo anno di vita

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda l'allattamento al seno fino al sesto mese di vita compiuto, quando diventa necessario introdurre gli alimenti del divezzamento. Altre Società scientifiche (*European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition*, ESPGHAN) o istituzioni (*European Food Safety Authority*, EFSA), pur indicando il traguardo ideale dei sei mesi per l'allattamento esclusivo al seno, ammettono che alcuni bambini possono per varie ragioni introdurre i primi solidi tra il quarto mese compiuto e il sesto mese di vita. La definizione del divezzamento come “*Complementary feeding*” indica bene la modalità di alimentazione “complementare”, ovvero quello di coprire i fabbisogni nutrizionali laddove il latte materno da solo non risulta essere più sufficiente. Il divezzamento dovrebbe essere modellato sulle esigenze nutrizionali del bambino, cercando nel contempo nella varietà di sapori, colori, consistenza la chiave per incuriosire il bambino a variare le sue scelte e prevenire lo sviluppo della neofobia, ovvero il rifiuto di ogni nuova proposta alimentare. Questo comportamento è oggi favorito dall'evidenza che alimenti come pesce e uovo, molto importanti dal punto di vista nutrizionale, possono essere introdotti precocemente, in quanto il ritardo della loro introduzione non sembra prevenire la comparsa di allergie, o addirittura favorirla. Gli sbilanciamenti più comuni nel corso del divezzamento sono comunque rappresentati da un eccesso di energia e proteine, con possibile

riflesso immediato su un eccesso di incremento ponderale, che può permanere anche a distanza di anni. La precoce abitudine del piccolo a frutta, verdura, cereali e legumi è un primo provvedimento preventivo, oltre che la continuazione del latte materno fino al dodicesimo mese. L'introduzione del latte vaccino intero dovrebbe avere luogo non prima del secondo anno, e tenendo conto dell'insieme della dieta del piccolo.

### L'alimentazione per la seconda infanzia e l'adolescenza

L'attenzione dimostrata all'ambito nutrizionale nel primo anno di vita deve essere mantenuta anche nelle epoche successive, soprattutto per quanto riguarda la prevenzione dello sviluppo di sovrappeso e obesità, e bilanciando le quantità di energia e nutrienti assunti dal bambino con la sua tipologia di attività fisica. I due termini rappresentano variabili da considerare sempre nel formulare una dieta ottimale per un bambino e un ragazzo, e tutte le più moderne indicazioni nutrizionali segnalano fabbisogni per tipologia di attività fisica stessa (considerando in genere quattro possibili livelli) oltre che per sesso (maschi e femmine), rendendo ragione del concetto della "nutrizione di genere", che si affianca a quello della "medicina di genere".

Alla base di questa alimentazione, stanno essenzialmente i prodotti vegetali, cereali, frutta e verdura, a sottolineare l'importanza di fornire un tipo di alimentazione di elevato valore "qualitativo" più che "quantitativo", alla luce dei profondi cambiamenti che negli ultimi anni hanno portato all'incremento globale del rischio di obesità e sovrappeso.

Il secondo concetto su cui le attuali raccomandazioni e linee guida per la nutrizione pediatrica si basano è rappresentato dal concetto dell'indice glicemico. Il concetto di indice glicemico

assume particolare rilevanza in malattie croniche associate a forme di obesità di tipo centrale e di insulino-resistenza, come possibile strumento di prevenzione e per il trattamento di malattie croniche. Molti alimenti ricchi in fibre e molecole glucidiche non digeribili dall'apparato enzimatico nell'uomo presentano un basso indice glicemico e insulinemico. Legumi, pasta al dente, pani di farina primitivamente integrale e tutti i vegetali in genere contribuiscono a modulare in senso positivo indice insulinemico e indice glicemico. L'adolescenza è un periodo di intensa attività anabolica. Il fabbisogno in macronutrienti in questo periodo dovrebbe, da un lato, essere sufficientemente ricco da coprire le aumentate richieste dei processi di crescita e, dall'altro, dovrebbe essere modellato ancora con scopo preventivo nei confronti dei "non-communicable disorders". Tuttavia, l'adolescenza rappresenta quell'età in cui il rischio di perdere abitudini positive primitivamente acquisite attraverso l'educazione, della famiglia prima e scolastica successivamente, diventa massimo per le prime esperienze di gruppo e i primi momenti di indipendenza economica. Il mantenimento di un'abitudine a consumare i pasti in famiglia, a partire dalla prima colazione, diventa probabilmente il primo provvedimento efficace di prevenzione.

### Gli errori alimentari più comuni in età pediatrica

I primi errori nutrizionali si osservano già durante i primi due anni di vita, relativamente alla pratica dell'allattamento al seno non correttamente seguita e a un tipo di divezzamento che può portare a un'eccessiva liberalizzazione da una parte, ma anche a un eccesso di restrizioni dall'altra. Anche se ignorate nelle loro conseguenze, entrambe queste situazioni possono essere "a rischio" in alcuni soggetti, per sviluppo sia in eccesso sia in difetto della massa corporea.

Nella fascia d'età tra i 3 e i 12 anni si osserva un relativo eccesso calorico rispetto alla spesa energetica quotidiana, aggravato dalla sedentarietà, dall'abitudine di saltare la colazione o di assumere una colazione inadeguata, da un'errata ripartizione calorica durante la giornata. Inoltre l'*intake* dei singoli nutrienti non è adeguato, soprattutto con uno scarso apporto di fibre e proteine vegetali (frutta, verdura, cereali integrali e legumi) e di pesce. Durante l'età adolescenziale, tra i 12 e i 20 anni, a questi errori si aggiunge il rischio di un irregolare apporto calorico con digiuni frequenti e dell'auto-somministrazione di diete incongrue. Anche il deficit di micronutrienti può diventare importante, con uno scarso apporto di ferro, per esempio, nelle ragazze. Il provvedimento più importante sarebbe arrivare a una situazione in cui dieta e attività fisica siano reciprocamente adeguate.

## Conclusioni

L'alimentazione in età pediatrica ha acquisito oggi notevole importanza per le valenze non solo preventive ma anche costitutive del futuro individuo. Particolare attenzione va oggi ai modelli alimentari dei primi due anni di vita (e ancora più indietro alla vita fetale stessa) in base all'ipotesi del "*programming*" nutrizionale. Dopo i primi due anni, l'attenzione si sposta al mantenimento degli equilibri nutrizionali per prevenire i più comuni errori che si possono associare al mantenimento di condizioni a rischio (in primo luogo sovrappeso e obesità), alla cui comparsa partecipano fattori genetici e precoci fattori educativi e ambientali tra cui (come visto) le abitudini alimentari dei primi due anni.

## Bibliografia

- Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al.; ESPGHAN Committee on Nutrition: Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46:99-110
- Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 1995; 311: 171-4
- Barker JDP. Mothers, babies and health in later life. Edinburgh: Harcourt Brace & Co Ltd, 1998
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *EFSA Journal* 2009; 7: 1423. [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal). Ultima consultazione: giugno 2015
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for energy. *EFSA Journal* 2013; 11: 3005. [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal). Ultima consultazione: giugno 2015
- LARN. Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione Italiana. IV Revisione. Milano: Ed. SICS, 2014
- Lucas A. Programming by early nutrition in man. In: Bock GR, Whelan J (Eds). *The childhood environment and adult disease*. Chichester, United Kingdom: John Wiley and Sons, 1991, pp. 38-55
- Monro JA, Shaw M. Glycemic impact, glycemic glucose equivalents, glycemic index, and glycemic load: definitions, distinctions, and implications. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 237S-43

## 4. L'alimentazione negli anziani

In Italia, così come negli altri Paesi occidentali, negli ultimi decenni si sta osservando l'invecchiamento della popolazione, di cui gli ultrasessantacinquenni rappresentano circa il 20%. Tale fenomeno pone, alla comunità e al servizio sanitario, la necessità di garantire ai cittadini più anziani una condizione fisica e di qualità terapeutica sempre migliore, affinché "in vecchiaia" si possa ambire a vivere in buona salute, in modo attivo e in autosufficienza. Per raggiungere un obiettivo così ambizioso, benché gran parte della nostra longevità sia "scritta" all'interno dei nostri geni, è già dall'infanzia che bisognerebbe adottare semplici accorgimenti e dare assoluta priorità a stili di vita sani, intesi come sana alimentazione e pratica dell'attività fisica, al fine sia di prevenire, in parte, le numerose comorbilità che spesso si associano all'invecchiamento, quali le patologie respiratorie, cardiovascolari, metaboliche (obesità e diabete), neoplastiche, dementigene ecc., sia di "rallentare" i processi dell'invecchiamento stesso, quando esso è iniziato.

### Come contrastare l'invecchiamento

Uno dei modi per combattere l'invecchiamento è ridurre o riequilibrare lo stress ossidativo, inteso come squilibrio tra stato ossidante (danno

da radicali liberi) e stato antiossidante (difese antiossidanti). Dal momento che il cibo nasconde insidie gravi, in quanto è un "contenitore" di ossidanti (ma allo stesso tempo anche di antiossidanti), emerge l'importanza di una corretta alimentazione, riorganizzata in modo che da un lato vengano ridotti gli alimenti ricchi di ossidanti e dall'altro vengano preferiti quegli alimenti ricchi di antiossidanti. D'altronde, già negli scritti di Ippocrate, padre della medicina occidentale, si leggeva: "Fa che il Cibo sia la tua Medicina e che la Medicina sia il tuo Cibo".

In particolare, per il soggetto anziano, è considerata sana e bilanciata un'alimentazione varia e contenente tutte le sostanze nutritive (proteine, carboidrati, grassi), sali minerali e vitamine necessarie all'organismo per mantenersi in buona salute. In realtà non esiste, né come prodotto naturale né come trasformato, l'alimento "completo" o "perfetto" che contenga tutte le sostanze sopraindicate nella giusta quantità e che sia quindi in grado di soddisfare da solo le necessità nutritive del soggetto anziano. Di conseguenza, il modo più semplice e sicuro per garantire l'apporto di tutte le sostanze nutrienti indispensabili è variare il più possibile le scelte e combinare opportunamente i diversi alimenti. Comportarsi in questo modo significa non solo evitare

il pericolo di squilibri nutrizionali e metabolici, ma anche soddisfare maggiormente il gusto e combattere la monotonia dei sapori.

È in questo scenario che trova la massima collocazione la “dieta mediterranea”, che per le proprietà nutrizionali degli alimenti tipici della nostra terra e dei nostri mari consente di introdurre i principali nutrienti che garantiscono una composizione corporea ottimale, preservando una buona funzionalità dei vari organi e apparati. Aderire al profilo alimentare mediterraneo permette di ridurre in maniera significativa e sostanziale il rischio di mortalità e di morbilità per le patologie del benessere come quelle cardiovascolari, metaboliche, neurodegenerative e neoplastiche. Inoltre, un recente studio, *in vitro*, ha mostrato che la dieta mediterranea protegge le cellule dallo stress ossidativo prevenendo la senescenza cellulare, l’apoptosi cellulare e il deterioramento dei telomeri, dato confermato da un nostro recente studio, *in vivo*, nel quale abbiamo dimostrato che la dieta mediterranea, probabilmente attraverso la “stabilizzazione” dei telomeri, è il maggiore determinante dello stato di salute degli anziani.

### Raccomandazioni dietetiche per gli anziani

Fatte tali premesse, dunque, le raccomandazioni dietetiche per gli anziani sono sostanzialmente le stesse che regolano la dieta dell’adulto. Fatte salve alcune patologie quali per esempio il diabete, l’obesità, altre malattie metaboliche ecc., l’alimentazione indicata nella terza età non differisce qualitativamente da quella dell’adulto, anche se il bisogno energetico si riduce. Infatti, dopo i 40 anni, il fabbisogno energetico diminuisce gradualmente di circa il 5% ogni 10 anni, sino ai 60 anni d’età; dai 60 ai 70 anni il calo è del 10% e un’ulteriore riduzione del 10%

avviene dopo i 70 anni. Pertanto, la dieta ideale deve coprire in modo armonico ed equilibrato i fabbisogni nutrizionali dell’anziano e, molto schematicamente, deve essere impostata assicurando l’apporto calorico totale intorno alle 2100 kcal con un’energia fornita dai carboidrati per il 50-60%, di cui l’80% complessi (pane integrale, pasta, riso, mais) e il 20% di zuccheri semplici, dai lipidi per il 25-30% (olio di oliva), dalle proteine per il 10-15% (per la perdita della massa muscolare che si osserva nella terza età è raccomandato un introito di proteine pari a 1-1,2 g/kg di peso corporeo); frutta e verdura occupano un posto di rilievo per le vitamine, i minerali, gli antiossidanti e le fibre che forniscono. È essenziale, inoltre, l’apporto di acqua: almeno 1,5 litri al giorno di liquidi per preservare la funzione renale e cardiaca, migliorare quella intestinale e idratare la pelle. Spesso gli anziani avvertono meno il senso della sete e tendono a bere poco, anche a causa di ulteriori disturbi quali l’incontinenza urinaria o i disturbi cognitivi che limitano la capacità di esprimere i propri bisogni. A tal fine bisogna consigliare di bere almeno 8-10 bicchieri di acqua al giorno, consigliando alcuni accorgimenti: bere 1-2 bicchieri di acqua a temperatura ambiente o tiepida il mattino a digiuno; bere frequentemente e in piccole quantità, assecondando sempre il senso di sete e a volte tentare di anticiparlo; bere lentamente, soprattutto se la temperatura dell’acqua è fredda; consumare con moderazione le bevande come succhi di frutta, aranciate, cola, caffè, che, oltre a fornire acqua, apportano comunque zuccheri semplici o altre sostanze farmacologicamente attive (es. caffeina); aumentare l’introito di acqua durante e dopo l’attività fisica e in alcune condizioni patologiche (es. vomito, diarrea, stati febbrili) per reintegrare le perdite. In riferimento alla

palatabilità dei cibi, in un'alimentazione sana e corretta è di fondamentale importanza ridurre l'uso del sale, già presente in molti cibi, quali salumi, formaggi, pesce sotto sale o marinato ecc., preferendo al sale comune il sale iodato, senza superare comunque un quantitativo pari a 5 g/die. Infatti, se assunto in eccesso, il sale può favorire l'instaurarsi di ipertensione arteriosa, soprattutto nelle persone predisposte, e di altre malattie cardiovascolari, renali e/o neoplastiche.

Premesso che una delle peculiarità dell'invecchiamento è la modifica della composizione corporea, caratterizzata da diminuzione della massa magra, con rischio di sarcopenia, riduzione dell'acqua corporea e aumento della massa grassa con tendenza all'obesità, oltre all'aspetto qualitativo del cibo, altro aspetto da tenere in considerazione è l'aspetto quantitativo del regime dietetico. Più studi confermano che mangiare poco aiuta a invecchiare più lentamente, perché più calorie introduciamo, più vengono accelerati i processi di invecchiamento. Anche se i meccanismi non sono ancora del tutto spiegati, è infatti possibile affermare che la restrizione calorica, senza malnutrizione (intesa quale riduzione dell'introito calorico fino a un limite del 50%, ma con adeguata assunzione di vitamine e sali minerali) risulta essere uno dei più potenti interventi in grado di rallentare l'invecchiamento e di aumentare la durata della vita in molti modelli animali (es. vermi, moscerini della frutta, lieviti, topi, ratti, cani). L'estensione della durata della vita mediata dalla restrizione calorica è maggiore se la riduzione dell'introito calorico viene iniziata nei topolini subito dopo lo svezzamento, ma un aumento significativo della vita massima si può osservare anche quando la restrizione calorica viene iniziata in animali adulti (12 mesi di età, che equivale all'incirca a 50 anni di età in un uomo).

## La restrizione calorica

I meccanismi alla base dell'effetto anti-aging della restrizione calorica sono complessi e non del tutto chiariti. Tuttavia, sembra che la riduzione dei fattori di crescita (es. IGF-1, insulina) e dell'attività delle vie di segnale dell'insulina/IGF-1 ("*nutrient sensing pathways*"), la riduzione dell'infiammazione, la protezione contro lo stress ossidativo e altre modificazioni dell'assetto metabolico e neuroendocrino siano i fattori principali che promuovono salute e longevità negli animali in restrizione calorica. In termini generali, in presenza di una riduzione dell'apporto calorico (ma con un adeguato e corretto apporto di nutrienti) l'organismo rallenta i processi di invecchiamento e potenzia i sistemi deputati al riparo del danno.

In conclusione, auspicare un "invecchiamento con successo" non può essere disgiunto anche dal consigliare al paziente anziano di seguire una sana dieta e di praticare un'adeguata attività fisica. Purtroppo, visti i dati epidemiologici sull'obesità, sulle malattie cardiovascolari e metaboliche, sul cancro, probabilmente ancora oggi non sono state abbastanza le campagne scientifiche e/o divulgative sul tema invecchiamento sano e sul tema dieta sana. Pertanto, ciò che occorre è un ulteriore sforzo di comunicazione ancora più intenso da parte della comunità scientifica, dei sistemi di governo e della classe medica, necessario e indispensabile per attuare una migliore sensibilizzazione di tutti verso tematiche evidentemente vitali per la salute del cittadino e del cittadino anziano, al fine di aumentare la consapevolezza dell'importanza degli stili di vita alimentari. Forse già iniziando con una mirata azione educativa nelle nuove generazioni possiamo ridefinire il valore del cibo e trasformarlo in una buona e sana abitudine per vivere meglio e più a lungo.

## Bibliografia

- Anderson AL, Harris TB, Tylavsky FA, et al. Health ABC Study. Dietary patterns and survival of older adults. *J Am Diet Assoc* 2011; 111: 84-91
- Boccardi V, Esposito A, Rizzo MR, et al. Mediterranean diet, telomere maintenance and health status among elderly. *PLoS One* 2013; 8: e62781
- Bruyndonckx L, Hoymans VY, De Guchteneere A, et al. Diet, exercise, and endothelial function in obese adolescents. *Pediatrics* 2015; 135: e653-61
- Cannella C, Savina C, Donini LM. Nutrition, longevity and behavior. *Arch Gerontol Geriatr* 2009; 49 (Suppl. 1): 19-27
- Fontana L, Partridge L. Promoting health and longevity through diet: from model organisms to humans. *Cell* 2015; 161: 106-18
- Franceschi C, Bezzukov V, Blanché H, et al. Genetics of healthy aging in Europe: the EU-integrated project GEHA (GENetics of Healthy Aging). *Ann N Y Acad Sci* 2007; 1100: 21-45 Review
- Glatt SJ, Chayavichitsilp P, Depp C, et al. Successful aging: from phenotype to genotype. *Biol Psychiatry* 2007; 62: 282-93
- Haveman-Nies A, de Groot LCPGM, van Staveren WA. Dietary quality, lifestyle factors and healthy ageing in Europe: the SENECA study. *Age Aging* 2003; 32: 427-34
- Kouris-Blazos A, Gnardellis C, Wahlqvist ML, et al. Are the advantages of the Mediterranean diet transferable to other populations? A cohort study in Melbourne, Australia. *Br J Nutr* 1999; 82: 57-61
- Lane RK, Hilsabeck T, Rea SL. The role of mitochondrial dysfunction in age-related diseases. *Biochim Biophys Acta* 2015 Jun 4. pii: S0005-2728(15)00108-5
- Longo VD, Mattson MP. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metab* 2014; 19: 181-92
- Marin C, Delgado-Lista J, Ramirez R, et al. Mediterranean diet reduces senescence-associated stress in endothelial cells. *Age (Dordr)* 2011; 34: 1309-16
- Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Mar 14; 3: CD009728
- Mathers JC. Impact of nutrition on the ageing process. *Br J Nutr* 2015; 113 (Suppl.): S18-22
- Pingitore A, Lima GP, Mastorci F, et al. Exercise and oxidative stress: Potential effects of antioxidant dietary strategies in sports. *Nutrition* 2015; 31: 916-22
- Rizza W, Veronese N, Fontana L. What are the roles of calorie restriction and diet quality in promoting healthy longevity? *Ageing Res Rev* 2014; 13: 38-45
- Rowe JW, Kahn RL. Successful aging and disease prevention. *Adv Ren Replace Ther* 2000; 7: 70-7
- Rowe JW, Kahn RL. Successful Aging. *Gerontologist* 1997; 37: 433-40
- Sofi F, Cesari F, Abbate R, et al. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 11: 337a1344
- The 2015 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies - European Commission
- Trichopoulou A. Traditional Mediterranean diet and longevity in the elderly: a review. *Public Health Nutr* 2004; 7: 943-7
- Tzanetakou IP, Nzietchueng R, Perrea DN, Benetos A. Telomeres and their role in aging and longevity. *Curr Vasc Pharmacol* 2014; 12: 726-34



- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2012 Revision
- Vasilopoulos T, Kotwal A, Huisingh-Scheetz MJ, et al. Comorbidity and chronic conditions in the National Social Life, Health and Aging Project (NSHAP), Wave 2. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2014; 69 (Suppl. 2): S154-65
- Waters DL, Ward AL, Villareal DT. Weight loss in obese adults 65years and older: a review of the controversy. *Exp Gerontol* 2013; 48: 1054-61
- Weiss EP, Fontana L. Caloric restriction: powerful protection for the aging heart and vasculature. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2011; 301: H1205-19
- Zhang Y, Fischer KE, Soto V, et al. Obesity-induced oxidative stress, accelerated functional decline with age and increased mortality in mice. *Arch Biochem Biophys* 2015; 576: 39-48



## 5. La corretta alimentazione per lo sportivo

Il nostro corredo genetico attuale è sostanzialmente identico a quello dell'*Homo erectus* che popolava la terra circa 500.000 anni fa e che conduceva una vita molto attiva dal punto di vista fisico. Pertanto, il nostro organismo è programmato per fare movimento e noi sappiamo oggi molto bene che l'inattività fisica è causa di alterazioni organiche sia fisiche sia mentali. Le persone che praticano attività fisica non possono però prescindere da un'adeguata alimentazione, per quanto riguarda sia l'apporto calorico totale sia l'apporto proporzionale dei singoli macronutrienti e dei micronutrienti.

### I parametri

Le principali Società scientifiche raccomandano tre sessioni settimanali di 30-45 minuti di attività fisica aerobica, alle quali vanno aggiunte, di norma, se non sussistono controindicazioni specifiche, 2 sessioni di attività fisica di potenziamento muscolare (attività anaerobica). Oltre alla durata e alla frequenza, l'altro parametro che è necessario definire è l'intensità dell'attività fisica praticata. A tale fine è innanzitutto fondamentale misurare (o stimare) il consumo massimo di ossigeno di ciascun individuo candidato a praticare attività fisica. Ciò si può fare utilizzando metodologie più

o meno complesse, che comunque si basano tutte sul rilevamento diretto o indiretto della frequenza cardiaca, mentre solo in quelle dirette si misura anche il consumo di ossigeno. Il parametro intensità deve essere modulato in base alle condizioni generali e/o cliniche dell'individuo candidato a praticare attività fisica.

Ciascuno dei tre parametri elencati (intensità, frequenza e durata) è particolarmente rilevante per la definizione e la programmazione del tipo di sport e deve essere tenuto in considerazione nel formulare la prescrizione dietetica.

Infatti, individui che praticano prevalentemente sport di resistenza e di lunga durata (maratoneti, ciclisti e nuotatori sulla distanza) utilizzano prevalentemente fibre muscolari rosse, di tipo lento e che hanno un metabolismo quasi esclusivamente ossidativo. Questi individui bruciano particolarmente i grassi corporei (che utilizzano come substrati energetici per la prestazione sportiva) e la loro alimentazione dovrà essere ricca in grassi "buoni", come per esempio quelli del pesce. Invece i soggetti che praticano sport di potenza pura (velocisti, pesisti ecc.) utilizzano prevalentemente fibre muscolari chiare di tipo rapido che hanno bisogno di carboidrati per far funzionare al meglio la via metabolica della glicolisi anaerobica, pertanto la loro alimentazione

dovrà essere più ricca di carboidrati. Un discorso a parte meritano le proteine, indipendentemente dal tipo di sport praticato. Il fabbisogno proteico giornaliero (*Recommended Dietary Allowance*, RDA) medio si considera di 0,8 g per kg di peso corporeo. Nelle persone molto attive dal punto di vista sportivo, la quota assoluta di proteine deve essere aumentata proporzionalmente al volume di attività fisica praticata; questo perché durante l'attività fisica, soprattutto se di lunga durata, si innesca un meccanismo di catabolismo muscolare che porta a una riduzione delle proteine nel muscolo, che quindi devono essere adeguatamente reintegrate, pena l'instaurarsi di una sindrome carenziale.

### L'età infantile

In età infantile e adolescenziale, occorre particolare attenzione all'alimentazione di chi pratica sport. Infatti, in tale periodo della vita a fianco del fabbisogno energetico dovuto alle normali attività quotidiane si colloca il fabbisogno energetico secondario alla crescita e allo sviluppo corporeo. Ciononostante, ci sono circa 14 milioni di bambini attualmente sovrappeso o obesi in Europa, anche a causa di svariati fattori ambientali obesogeni che inducono alla sedentarietà, quali l'uso della televisione, di internet e di video games. D'altra parte, ridurre eccessivamente l'apporto calorico nei bambini può determinare un deficit nutrizionale per quanto riguarda la crescita. Pertanto, in tale periodo della vita è saggio incrementare l'attività fisica a fianco di consigli nutrizionali, ove possibile evitando diete molto restrittive.

Nell'ultimo decennio è emerso a livello scientifico il concetto del "*fit fat*", in pratica il bambino (o l'adulto) obeso che pratica adeguata attività fisica è protetto dalle possibili conseguenze patologiche dell'obesità. Paradossalmente è meglio essere

sovrappeso ma allenati che normopeso ma sedentari per quanto riguarda la qualità della vita e la protezione dalle malattie cronico-degenerative, obesità e diabete incluse. È pertanto fondamentale praticare sport anche per i soggetti sovrappeso o con obesità lieve o media, in quanto tale pratica li rende praticamente normali dal punto di vista metabolico e li protegge dalle comorbilità dell'obesità. Maggiore cautela nella pratica dell'attività sportiva (che è comunque consigliata) devono prestare gli individui con obesità grave [*body mass index* (BMI) > 40 kg/m<sup>2</sup>].

Un altro periodo della vita particolarmente suscettibile a carenze nutrizionali in corso di sport è la terza età. Tra le condizioni metabolico-nutrizionali più frequenti nell'anziano esiste la sarcopenia, cioè la riduzione patologica delle masse muscolari dovuta sia alla ridotta mobilità sia a carenza di nutrizione dell'anziano. La malnutrizione dell'anziano è provocata da vari fattori (dentali, psicologici, sociali ecc.) che è importante tentare di eliminare o per lo meno attenuare. Un'adeguata attività fisica, associata a un corretto apporto calorico-proteico alimentare, è fondamentale in questa età della vita. Quindi si pone il quesito: qual è la dieta adeguata per un individuo che pratica attività fisica?

### La dieta adeguata per uno sportivo

Innanzitutto, per quanto riguarda l'apporto calorico questo deve essere proporzionato alla durata complessiva dell'attività praticata. Per esempio, i maratoneti di elite che arrivano a correre in allenamento 100-120 km a settimana hanno un fabbisogno calorico giornaliero che può arrivare alle 5000 kcal circa. Tale apporto calorico si può facilmente stimare, oppure oggi è possibile quantificarlo con metodologie indossabili relativamente poco costose e accessibili a tutti. Quelle di ultima

generazione sono delle applicazioni software scaricabili spesso gratuitamente da palmare.

Del diverso ruolo dei macronutrienti per quanto riguarda attività fisica aerobica e anaerobica si è già parlato in base alla tipologia di sport praticato. I micronutrienti sono altrettanto importanti nella corretta alimentazione dello sportivo. Infatti, il mitocondrio, sede principale del metabolismo ossidativo e della produzione di energia con meccanismo aerobico, è anche la principale sede di formazione dei ROS (radicali liberi dell'ossigeno) altamente reattivi e potenzialmente tossici che, pertanto, devono essere smaltiti il più rapidamente possibile. I sistemi di smaltimento posseduti dalla cellula sono sostanzialmente due: quello endogeno costituito dagli enzimi detossificanti (quali, per esempio, la superossido dismutasi o SOD) e quelli esogeni, costituiti essenzialmente dagli antiossidanti assunti con l'alimentazione. L'alimentazione delle persone che praticano sport deve quindi essere particolarmente ricca di antiossidanti (vitamina C, vitamina E, acido folico, resveratrolo ecc.). Calcio, vitamina D e un'adeguata esposizione alla luce solare sono altrettanto importanti per il benessere delle ossa e per la prevenzione dell'osteoporosi.

Tra gli aspetti nutrizionali dello sport spesso purtroppo meno considerati c'è l'adeguato apporto di liquidi e di elettroliti (sodio, potassio e magnesio) da determinare in base al volume di attività fisica, con particolare attenzione nei periodi più caldi dell'anno quando le perdite di liquidi e di elettroliti sono più consistenti. Come esempio, tra le principali cause di squilibrio elettrolitico in corso di attività fisica prolungata vi è l'iponatriemia, che insorge prevalentemente durante o subito dopo il termine degli sport di lunga durata. Il reintegro di sali minerali è un elemento fondamentale nella gestione dell'atleta e comunque dello sportivo.

Questo ci porta a discutere più in generale l'utilizzo di integratori alimentari in corso di attività sportiva. L'uso che ne viene fatto è notevole e spesso eccessivo e non giustificato da reali necessità nutrizionali e cliniche. Dal punto di vista concettuale, l'integrazione è necessaria quando siano in atto, o si sospettino, sindromi carenziali nutrizionali. È anche vero che la pratica dello sport, soprattutto se di grandi volumi e/o ad alta intensità, facilita l'insorgere di sindromi carenziali (come, per esempio, le già citate iponatriemia e malnutrizione proteica). Va comunque sconsigliato l'uso eccessivo di integratori, poiché una corretta alimentazione è in grado di fornire tutti i macro- e i micronutrienti necessari a una salutare pratica dello sport a qualunque livello.

In conclusione, l'attività sportiva è consigliabile in tutti i periodi della vita e praticamente in tutte le condizioni patologiche croniche. L'alimentazione dello sportivo costituisce un importante aspetto nella gestione dell'individuo praticante sport sia a livello amatoriale sia a livello agonistico.

## Bibliografia

- Buckner SL, Loenneke JP, Loprinzi PD. Lower extremity strength, systemic inflammation and all-cause mortality: Application to the "fat but fit" paradigm using cross-sectional and longitudinal designs. *Physiol Behav* 2015; 149: 199-202
- Denison HJ, Cooper C, Sayer AA, Robinson SM. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. *Clin Interv Aging* 2015; 10: 859-69
- Luzi L, Pizzini G. Born to run: training our genes to cope with ecosystem changes in the twentieth century. *Sport Sci Health* 2004; 1: 1-4

Luzi L. Cellular Physiology and Metabolism of Physical Exercise. Springer International, 2011  
Montesano A, Luzi L, Senesi P, et al. Resveratrol promotes myogenesis and hypertrophy in murine myoblasts. *J Transl Med* 2013; 11: 310  
Phillips SM, Van Loon LJ. Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *J Sports Sci* 2011; 29 (Suppl.): S29-38  
OKkio alla Salute. Risultati 2014

Physical Activity Guidelines for Americans. US Department for Health and Human Services, 2008

Upadhyay A, Jaber BL, Madias NE. Incidence and prevalence of hyponatremia. *Am J Med* 2006; 119 (7 Suppl. 1): S30-5

Visioli F. Polyphenols in Sport: Facts or Fads? In: Lamprecht M (Ed). *Antioxidants in Sport Nutrition*. Boca Raton (FL): CRC Press, 2015

## 6. Alimentazione e obesità patologica

Il trattamento finalizzato alla perdita di peso deve avere tre componenti principali: la dieta, l'esercizio fisico e la terapia comportamentale a cui per brevi periodi possono essere aggiunti dei farmaci. Per perdere peso, infatti, è necessario diminuire l'apporto calorico e aumentare il dispendio energetico, mentre per mantenere il peso raggiunto a lungo termine è necessario modificare le proprie abitudini di vita (a tal fine l'approccio comportamentale è indispensabile). In questa breve trattazione ci occuperemo solo del trattamento dietetico del paziente obeso, ricordando però che solo l'utilizzo di tutte e tre le componenti permetterà di ottenere buoni risultati a lungo termine.

### Alterazioni metaboliche del paziente obeso ed effetti della perdita di peso

La riduzione di peso migliora la glicemia e tutte le altre alterazioni metaboliche che si associano nella sindrome metabolica (*Tabella 6.1*). Infatti, il dimagrimento migliora l'insulino-sensibilità dei tessuti per cui l'insulina circolante è in grado di sopprimere l'eccessiva produzione epatica di glucosio e di incrementare la sua utilizzazione. Il calo ponderale migliora anche la pressione arteriosa: una riduzione di circa il 10% del peso corporeo iniziale abbassa i livelli di pressione sistolica

**Tabella 6.1** Principali effetti della perdita di peso in pazienti obesi

|                     |   |
|---------------------|---|
| Insulino-resistenza | ↓ |
| Glicemia            | ↓ |
| Trigliceridi        | ↓ |
| Colesterolo totale  | ↓ |
| HDL                 | ↑ |
| Pressione arteriosa | ↓ |

e diastolica di circa 15 mmHg e il decremento della pressione correla in maniera lineare con la riduzione dell'insulino-resistenza.

Gran parte dei pazienti obesi presenta un aumento dei trigliceridi plasmatici e bassi livelli di colesterolo HDL (*high-density lipoprotein*). La dieta ipocalorica è in grado di ridurre la trigliceridemia fino al 60% dei valori iniziali. Per quanto riguarda l'effetto della perdita di peso sulle HDL, gli studi a lungo termine hanno dimostrato un aumento dei livelli di queste lipoproteine dopo calo ponderale. Va inoltre ricordato che anche i livelli di colesterolo plasmatico, e in particolare di quello delle LDL (*low-density lipoprotein*), si riducono dopo perdita di peso, anche se in maniera meno marcata rispetto alle VLDL (*very low-density lipoprotein*).

In teoria, l'obiettivo del trattamento ipocalorico

dovrebbe essere il raggiungimento del peso ideale con normalizzazione del quadro metabolico. Non ci sono in letteratura studi che hanno valutato gli effetti a lungo termine di vari gradi di perdita di peso: i pochi studi che hanno seguito i pazienti per più di un anno sembrano comunque dimostrare che maggiore è la perdita di peso e più soddisfacente è il controllo metabolico. Nella pratica clinica, però, è ben noto che il raggiungimento del peso ideale, e ancor più il mantenimento di questo peso, è quasi sempre impossibile. Gli studi di intervento hanno dimostrato che un calo ponderale moderato (7-10% del peso iniziale) non solo è sufficiente a migliorare l'insulino-resistenza e il quadro metabolico, ma è in grado di ridurre l'incidenza di diabete negli individui con ridotta tolleranza glucidica.

È quindi consigliabile accontentarsi di una riduzione del peso di almeno il 7-10% per poi cercare di mantenere nel tempo il risultato raggiunto.

### **Diete a contenuto calorico molto basso (VLCD) verso diete moderatamente ipocaloriche (LCD)**

Quando si parla di diete a contenuto calorico molto basso (*very low calorie diet*, VLCD) si fa riferimento a diete con contenuto calorico inferiore alle 800 kcal/die; talora si tratta di diete liquide contenenti circa 0,8-1,5 g di proteine/kg di peso ideale, con integrazione di vitamine e di sali minerali. Alcune perplessità sull'utilizzo delle VLCD derivano dall'esperienza, non sempre positiva, con i regimi di semi-digiuno utilizzati in passato. Con questo trattamento ipocalorico si sono avute aritmie cardiache e alcuni casi di morte per cause cardiovascolari; questi effetti collaterali erano probabilmente conseguenza di disturbi elettrolitici associati all'aumento degli acidi grassi circolanti in soggetti già cardiopatici. Altro problema pre-

sente con questi regimi drasticamente ipocalorici era rappresentato dalla perdita di massa magra (tessuto muscolare) secondaria a uno scarso apporto proteico. Le più recenti formule di VLCD prevedono generalmente adeguati supplementi di vitamine e sali minerali e un apporto di proteine a elevato valore biologico più che soddisfacente. In tutti i casi, nei pazienti diabetici e in tutti quelli che hanno un rischio cardiovascolare più elevato un regime a bassissimo contenuto calorico protratto per più di 2-3 settimane andrebbe sempre attuato in regime di ricovero o, comunque, sotto stretta osservazione medica.

Gli studi che hanno valutato l'impatto di diete a diverso contenuto energetico sulla perdita di peso dimostrano che le VLCD hanno un beneficio iniziale sulla perdita di peso, ma questo vantaggio viene perso nel lungo termine. Nella maggior parte dei pazienti la dieta dovrebbe essere moderatamente ipocalorica e con caratteristiche che ne permettano l'utilizzo anche per lunghi periodi di tempo. Essa dovrà quindi essere completa da un punto di vista nutrizionale, composta da alimenti naturali e dotata di una buona appetibilità, dovendo essere seguita per lunghi periodi di tempo. Per facilitare l'adesione del paziente è quindi consigliabile utilizzare una riduzione calorica di non più di circa 500-1000 kcal/die rispetto al proprio fabbisogno energetico. Con questo deficit calorico si otterrà una riduzione del peso di circa 2-3 kg al mese. Diete con contenuto calorico < 1000 kcal sono difficilmente accettate dal paziente per periodi più lunghi di qualche settimana e, come abbiamo già detto, non mostrano particolari vantaggi sulla perdita di peso e sul compenso metabolico nel lungo periodo. Tuttavia, un loro utilizzo per brevi periodi (una settimana) o anche solo per una giornata a intervalli settimanali o bisettimanali potrebbe favorire il dimagrimento e, soprattutto, limitare il rischio di una ripresa



dei chili perduti quando, terminato il periodo di dieta ipocalorica, si ritorna a un'alimentazione non controllata.

### **Composizione della dieta ipocalorica: ipoglicidica o ipolipidica?**

Mentre sull'importanza della perdita di peso e sull'apporto calorico della dieta c'è un consenso quasi unanime, sulla composizione ideale della dieta ipocalorica ci sono opinioni contrastanti.

Tutti i ricercatori riconoscono che i grassi saturi sono la componente più aterogena della dieta, hanno effetti negativi sull'insulino-resistenza e vanno quindi limitati in qualsiasi tipo di trattamento nutrizionale; le opinioni divergono, invece, sull'utilizzo di carboidrati o di grassi mono- o polinsaturi come alternativa ai saturi.

Dati di biochimica e di fisiologia del metabolismo intermedio fanno ipotizzare che la dieta ipolipidica ha dei vantaggi rispetto a una dieta isoenergetica a basso contenuto in carboidrati in relazione agli effetti sul metabolismo energetico.

Ciò trova conferma nei risultati di studi epidemiologici trasversali che mostrano un'associazione tra obesità ed elevato consumo di grassi. Per chiarire se tra composizione della dieta e peso corporeo ci sia un rapporto di tipo causa effetto vanno presi in considerazione gli studi epidemiologici di tipo longitudinale.

La conclusione che si può trarre da questi studi è che un alto consumo di grassi con la dieta (> 40% dell'energia totale) in soggetti predisposti all'obesità può condurre ad aumento del peso non solo per l'elevato contenuto calorico degli alimenti ricchi in grassi, ma anche perché questi individui presentano una ridotta capacità a ossidare i grassi alimentari esogeni ed endogeni, pertanto in presenza di una dieta ipercalorica l'eccesso di energia sotto forma di grasso viene accumulato nel tessuto

adiposo con un'espansione delle riserve di grasso corporeo e l'aumento di peso.

La conferma del ruolo della composizione della dieta sul peso corporeo si può avere solo con studi d'intervento disegnati con lo scopo di valutare specificamente il ruolo dei grassi e dei carboidrati sulla perdita di peso.

Atkins ha sostenuto che una restrizione nella dieta della quota dei carboidrati a meno di 30 g/die e un consumo libero di carne, burro e altri prodotti ricchi in grassi è efficace a promuovere una perdita di peso senza che si avverta fame, è salutare e previene lo sviluppo di malattie cronico-degenerative. Tale tipo di dieta è diventata sempre più popolare e ha trovato circa 20 milioni di adepti in tutto il mondo; per questo motivo è necessario valutare se esistono sufficienti evidenze scientifiche a suo supporto. A distanza di anni, molti studi clinici hanno contribuito a migliorare le nostre conoscenze su questo approccio nutrizionale al trattamento dell'obesità.

Una revisione degli studi che hanno utilizzato diete a basso contenuto in carboidrati hanno evidenziato che la riduzione ponderale raggiunta con questo tipo di dieta dipende dalla durata della dieta e ancora una volta dalla restrizione calorica piuttosto che dalla quota dei carboidrati. Sono stati pubblicati diversi studi randomizzati che hanno valutato gli effetti a medio-lungo termine di diete povere in carboidrati; in questi studi dopo 6 mesi il calo ponderale era maggiore nel gruppo con restrizione dei carboidrati, ma dopo 12 mesi la differenza fra i due gruppi scompariva. Da ciò si evince, quindi, che nel lungo termine la dieta povera in carboidrati non è più efficace della dieta povera in grassi nel ridurre il sovrappeso.

Un'altra componente della dieta da considerare nell'approccio al diabetico obeso è rappresentata dalle fibre vegetali. Le fibre, come sappiamo, non vengono digerite a livello dell'intestino tenue dal-

le alfa amilasi e quindi arrivano intatte al colon, dove però sono metabolizzate dai batteri intestinali dando luogo alla formazione di acidi grassi a catena corta. Questi acidi grassi in parte vengono assorbiti e metabolizzati a livello epatico, pertanto l'assioma che le fibre non apportino calorie non è del tutto corretto. In realtà la quantità di calorie che derivano dalle fibre è minima e quindi non viene conteggiata nel computo delle calorie della dieta. Le fibre possono essere utili nel trattamento dell'obesità associata al diabete per i loro effetti sul senso della sazietà e per i loro effetti metabolici. Le fibre, infatti, con il loro effetto massa hanno un potere saziante che può essere utilizzato per aumentare l'adesione alla dieta da parte del paziente. Inoltre le fibre annullano alcuni degli effetti negativi dei carboidrati sul metabolismo glico-lipidico. Va ricordato che gli effetti benefici delle fibre solubili sul metabolismo sono ben evidenti quando le fibre sono inglobate nell'alimento, mentre sono molto scarsi per i preparati farmaceutici di fibre aggiunte agli alimenti. D'altra parte mancano studi controllati che dimostrino un'efficacia sulla perdita di peso e sul controllo metabolico di questi integratori a lungo tempo. Tuttavia, sono pochi anche gli studi controllati che hanno valutato l'effetto di diete ipocaloriche e naturalmente ricche in fibre sul peso corporeo. Non solo il contenuto in fibre della dieta può influenzare la regolazione del peso corporeo, ma anche la qualità di carboidrati utilizzati. Diversi studi, anche se a breve termine, sembrano suggerire che l'uso di alimenti a basso indice glicemico in una dieta ad alto contenuto in carboidrati porti a una perdita di peso maggiore. La dieta a basso indice glicemico produce un assorbimento più lento dei carboidrati con una minore secrezione insulinica. Questi effetti producono un maggiore senso di sazietà e una maggiore ossidazione dei lipidi rispetto ai carboidrati. Un recente studio

**Tabella 6.2** Effetti metabolici di una dieta ricca in fibre vegetali e con basso indice glicemico

|                                       | Basso IG | Fibre solubili | Fibre insolubili |
|---------------------------------------|----------|----------------|------------------|
| <b>Studi controllati</b>              |          |                |                  |
| Glicemia                              | ↓        | ↓              | ↓                |
| Insulinemia                           | ↓        | ↓              | ↓                |
| Trigliceridi                          | ↓        | ↓              | ↓                |
| Colesterolo                           | ?        | ↓              | ?                |
| <b>Studi epidemiologici</b>           |          |                |                  |
| Incidenza di diabete                  | ↓        | ↓              | ↓                |
| Incidenza di malattie cardiovascolari | ↓        | ↓              | ↓                |

su animali ha dimostrato che topi alimentati con una dieta ad alto indice glicemico accumulano una quantità doppia di grasso rispetto ad animali che utilizzano una dieta a basso indice glicemico con la stessa quantità di carboidrati ed energia. Una dieta ricca in fibre e con basso indice glicemico migliora molte delle alterazioni presenti nella sindrome metabolica, indipendentemente dall'impatto sul peso (*Tabella 6.2*). Altre caratteristiche della dieta potenzialmente utili per favorire la perdita di peso sono il mantenimento di una quota adeguata di proteine (aiuta a non perdere massa magra, importante per il metabolismo energetico) e la riduzione degli zuccheri semplici e, in particolare, delle bevande zuccherate.

## Conclusioni

La perdita di peso e il suo mantenimento nel tempo rappresentano un obiettivo imprescindibile del trattamento del paziente obeso. La riduzione ponderale, infatti, migliora l'insulino-resistenza e tutte le alterazioni metaboliche a esse correlate. Come abbiamo già detto, quanto maggiore è la perdita di peso, tanto maggiori saranno i benefici sul compenso metabolico. Va però ricordato che

anche una modesta riduzione ponderale (7-10%) può portare notevoli benefici metabolici. L'utilizzo delle VLCD non mostra particolari vantaggi rispetto alla dieta a basso contenuto calorico nel lungo termine e pertanto questo approccio va utilizzato solo in casi particolari; nella maggior parte dei pazienti una riduzione di circa 500-1000 kcal giornaliere rispetto al proprio fabbisogno energetico sembra la scelta più adeguata. Uno dei problemi più dibattuti è quello della composizione ottimale in macronutrienti della dieta ipocalorica. I pochi studi controllati sembrano suggerire che più che la composizione quello che conta è il contenuto energetico della dieta. È chiaro che il consiglio di ridurre i grassi della dieta è sempre utile, in quanto la limitazione degli alimenti più ricchi in grassi porta automaticamente a una riduzione del contenuto calorico della dieta. Ciò vale anche se la limitazione riguarda alimenti ricchi in carboidrati raffinati ad alta densità di energia come i dolci e le bevande zuccherate. Una dieta ipocalorica con un adeguato contenuto di proteine, ricca in fibre e con basso indice glicemico potrebbe essere il trattamento di scelta per i pazienti obesi, soprattutto per la capacità di questo tipo di dieta di mantenere nel tempo la riduzione ponderale. Tuttavia, va ancora una volta ricordata l'importanza dell'esercizio fisico in qualsiasi programma di riduzione ponderale per i suoi effetti sia sulla perdita di peso sia sul metabolismo glicidico e lipidico.

## Bibliografia

- Brand-Miller JC, Holt SHA, Pawlak DB, McMillan J. Glycemic index and obesity. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 281S-5
- Bravata DM, Sanders L, Huang J, et al. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA* 2003; 289: 1837-50
- Brehm BJ, Seeley RJ, Daniels SR, D'Alessio DA. A randomized trial comparing a very low carbohydrate diet and a calorie-restricted low fat diet on body weight and cardiovascular risk factors in healthy women. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 1617-23
- Curb JD, Marcus EB. Body fat and obesity in Japanese Americans. *Am J Clin Nutr* 1991; 53: 1552S-5
- Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *New Engl J Med* 2003; 348: 2082-90
- Giacco R, Clemente G, Busiello L, et al. Insulin sensitivity is increased and fat oxidation after a high-fat meal is reduced in normal-weight healthy men with strong familial predisposition to overweight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 342-8
- Heitmann BL, Lissner L, Sorensen TIA, Bengtsson C. Dietary fat intake and weight gain in women genetically predisposed for obesity. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1213-7
- Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA* 2014; 312: 923-33
- Klempel MC, Kroeger CM, Bhutani S, et al. Intermittent fasting combined with calorie restriction is effective for weight loss and cardio-protection in obese women. *Nutr J* 2012; 11: 98
- Krieger JW, Sitren HS, Daniels MJ, Langkamp-Henken B. Effects of variation in protein and carbohydrate intake on body mass and composition during energy restriction: a meta-regression 1. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 260-74
- McKeown NM, Meigs JB, Liu S, et al. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care* 2004; 27: 613-24

- Miller PE, Perez V. Low-calorie sweeteners and body weight and composition: a meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr* 2014; 100: 765-77
- Nuttall FQ, Almokayyad RM, Gannon MC. Comparison of a carbohydrate-free diet vs. fasting on plasma glucose, insulin and glucagon in type 2 diabetes. *Metabolism* 2015; 64: 253-62
- Pascale RW, Wing RR, Butler BA, et al. Effects of a behavioral weight loss program stressing calorie restriction versus calorie plus fat restriction in obese individuals with NIDDM or family history of diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18: 1241-7
- Pawlak DB, Kushner JA, Ludwig DS. Effects of dietary glycemic index on adiposity, glucose homeostasis, and plasma lipids in animals. *Lancet* 2004; 28: 736-47
- Pol K, Christensen R, Bartels EM, et al. Whole grain and body weight changes in apparently healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Am J Clin Nutr* 2013; 98: 872-84
- Riccardi G, Giacco R, Rivellese AA. Dietary fat, insulin sensitivity and the metabolic syndrome. *Clin Nutr* 2004; 23: 447-56
- Riccardi G, Rivellese A. Effects of dietary fiber and carbohydrate on glucose and lipoprotein metabolism in diabetic patients. *Diabetes Care* 1991; 14: 1115-25
- Riccardi G, Rivellese AA. Dietary treatment of the metabolic syndrome—the optimal diet. *Br J Nutr* 2000; 83 (Suppl. 1): S143-8
- Samaha FF, Iqbal N, Seshadri P, et al. A low carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *N Engl J Med* 2003; 348: 2074-81
- Schulze MB, Liu S, Rimm EB, et al. Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 348-56
- Shah M, Garg A. High fat and high carbohydrate diets and energy balance. *Diabetes Care* 1996; 19: 1142-15
- Shay CM, Van Horn L, Stamler J, et al.; INTERMAP Research Group. Food and nutrient intakes and their associations with lower BMI in middle-aged US adults: the International Study of Macro-/Micronutrients and Blood Pressure (INTERMAP). *Am J Clin Nutr* 2012; 96: 483-91
- Stern L, Iqbal N, Seshadri P, et al. The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of randomized trial. *Ann Intern Med* 2004; 140: 778-85
- Wing RR, Blair E, Marcus M, et al. Year long weight loss treatment for obese patients with type II diabetes: does inclusion of an intermittent very low calorie diet improve outcome? *Am J Med* 1994; 97: 354-62
- Wing RR, Marcus MD, Salata R, et al. Effects of a very low calorie diet on long term glycemic control in obese type 2 diabetic subjects. *Arch Intern Med* 1991; 151: 1334-40
- Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM, et al. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2012; 96: 1281-98

## 7. Alimentazione e malattie del cuore e della circolazione

“Conosci te stesso e abbi la consapevolezza di essere inferiore a Zeus”. Con questo celeberrimo aforisma, 2500 anni fa Socrate esortava i suoi discepoli a conoscere profondamente il proprio essere e a limitare gli eccessi, che appartengono solo agli Dei. Perciò, sin dall’antichità, anche una sana alimentazione era parte di quella virtù da perseguire per evitare che l’ira divina si ripercuotesse sulla durata e sulla qualità della vita.

Richiamando quella saggezza filosofica che è moderazione, equilibrio in tutte le forme e giusta misura perché, come diceva Paracelso (1493-1541), “È la quantità che fa il veleno”.

Ancora oggi, il controllo del nostro peso resta un obiettivo da perseguire e propagandare mediante i *mass media*, rappresentando una corretta modalità di prevenzione primaria delle patologie più gravi, *in primis* quelle di natura cardiovascolare. L’eccesso alimentare e le calorie non bruciate nell’arco della giornata si accumulano sotto forma di “grasso corporeo”: sulle cosce e i fianchi nelle donne, sul tronco nell’uomo e nelle donne dopo la menopausa.

A parità di cibo introdotto e di stile di vita, alcuni soggetti sono più predisposti a ingrassare a causa del loro metabolismo basale, perciò dovrebbero incrementare l’attività fisica e ridurre le porzioni di alimenti, al fine di mantenere sotto controllo il proprio peso o, più scientificamente, il proprio indice

di massa corporea (*body mass index*, BMI: rapporto tra il peso, espresso in kg, e l’altezza, in cm).

Il risultato di tale formula permette di evidenziare l’appartenenza di un soggetto adulto (esistono a tale riguardo anche tabelle dedicate ai bambini e agli adolescenti) a un’area di: normalità (BMI da 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>); sottopeso (BMI < 18,4 kg/m<sup>2</sup>); sovrappeso (BMI da 25 a 30 kg/m<sup>2</sup>); obesità lieve (BMI fino a 34,9 kg/m<sup>2</sup>); obesità moderata (BMI tra 35 e 40 kg/m<sup>2</sup>); obesità grave (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>).

Studi statistici hanno dimostrato che il valore di BMI è un fattore di rischio cardiovascolare e, più precisamente, concausale per insorgenza non solo di malattie cardiovascolari, ma anche di diabete, ipertensione, osteoartrosi e persino di alcune neoplasie. Un altro importante marker, tanto della presenza del sovrappeso quanto delle sue complicanze, è la misura della circonferenza addominale. Si stima che valori superiori a 102 cm nell’uomo e a 88 cm nella donna siano associati a malattie cardiovascolari, complicanze metaboliche e vasculopatie periferiche. Ma che cosa fare al riscontro di un alterato BMI o di una circonferenza addominale aumentata?

Sarebbe auspicabile praticare una moderata e costante attività fisica, contestualmente all’adozione di una corretta dieta mediterranea: un regime alimentare variato e “sobrio”, ricco di cereali, fibre, frutta fresca, equilibrato in introduzione di pro-

teine, grassi e carboidrati, non privo di moderate quantità di olio d'oliva e di vino.

Questa alimentazione era già diffusamente seguita dagli antichi romani, come può leggersi da una lista incisa su una taverna di Pompei (esposta a mo' di menù), che comprendeva: *“pane come base, seguito dall'olio e dal vino, formaggio, con qualche aggiunta di pesce o di carne”*.

Osservando molti mosaici antichi, accompagnare i pasti con un bicchiere di vino era sia un'abitudine estesa a tutti i ceti, sia un mezzo di seduzione con cui allietare i banchetti conviviali più importanti. Oggi, come nel passato, questo modello nutrizionale si conferma il migliore da seguire per stare bene e proteggere la nostra salute: numerose evidenze scientifiche accreditano ormai la dieta mediterranea come importante strumento di prevenzione primaria e secondaria, dopo un primo evento acuto. Questa dovrebbe iniziare già nei reparti di terapia intensiva coronarica, per poi continuare nei centri riabilitativi e divenire parte integrante e stabile del cambiamento dello stile di vita del paziente.

L'adesione favorirebbe, come evidenziato nel *“Lyons Diet Heart Study”*, la riduzione dell'insorgenza di nuovi eventi cardiovascolari, fatali e non, e dell'incidenza di cancerogenesi.

Per questo, diviene sempre più importante favorire uno stretto legame tra cardiologo, dietologo e medico di famiglia: un *“trait d'union”* che potrebbe ben garantire la continuità temporale dei benefici dietetici imposti al paziente nella fase acuta anche in quella post-riabilitativa, dove il medico di medicina generale viene ad assumere un ruolo cardine. Ma quali sarebbero gli elementi che determinerebbero questi effetti positivi sulla nostra salute? Elenchiamoli brevemente: una grande varietà di vitamine e di antiossidanti provenienti da verdure crude (qualche volta anche cotte), servite a tavola con cipolle, aglio, prezzemolo, rosmarino, origano, timo e altre erbe aromatiche; frutta tutto l'an-

no, sia fresca di stagione sia essiccata d'estate per l'inverno; legumi, fonti importanti di proteine; noci (mandorle e nocciola), carne bianca (coniglio, pollo, tacchino, vitello) e uova, tutti alimenti ricchi in acido alfa-3-linolenico (omega-3); cereali (coltivati senza l'uso pesticidi) da cui ricavare il pane lievitato naturalmente, anch'esso fonte di acido alfa-linolenico; pesce marino contenente elevate concentrazioni di acidi grassi polinsaturi a lunga catena (omega-3), quali sarde, acciughe, tonno rosso, sgombrò; olio d'oliva con le sue basse concentrazioni di grassi saturi ed elevati livelli di acidi grassi mono-insaturi; tè nero – consumato nel Sud del Mar Mediterraneo – e vino rosso, entrambi ricchi in polifenoli.

Entriamo ora meglio nel dettaglio per scoprirne anche le giuste quantità.

Gli acidi grassi introdotti con la dieta dovrebbero, secondo l'*American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC)*, essere meno del 35% del fabbisogno energetico totale. Di questo, non più del 7% dovrebbe essere costituito dagli acidi grassi saturi, che rappresentano un fattore di rischio per le nostre arterie. Essi si ritrovano: nei grassi animali e nei loro derivati, latte e formaggio; in alcuni oli vegetali: quello di palma e di cocco. La restante quota (fino al 28%) dovrebbe essere costituita invece da acidi grassi insaturi. Questi ultimi si classificano in mono- e polinsaturi. I primi hanno un solo doppio legame tra le molecole di carbonio e si trovano principalmente nell'olio d'oliva, di semi e di girasole. I secondi hanno più di due doppi legami. Sono innanzitutto “grassi essenziali”, non prodotti dal nostro organismo, e pertanto devono essere introdotti necessariamente con la dieta.

Ne esistono due forme biochimiche:

- gli omega 3: presenti negli oli di pesce e nel pesce marino (acido eicosapentaenoico, EPA; acido docosaesaenoico, DHA);

- gli omega 6: soprattutto rappresentati dall'acido linolenico e arachidonico (AA).

Numerosi studi epidemiologici hanno dimostrato come l'apporto di omega 3 riduca il rischio cardiovascolare e ne hanno validato l'impiego come strumento di prevenzione. In particolare, un basso rapporto tra EPA/AA si accompagna a un aumento della proteina C reattiva e all'insorgenza di coronaropatia ed eventi acuti cardiovascolari. Questo potrebbe essere spiegato dal fatto che l'AA è il precursore di molecole infiammatorie (leucotrieni, prostaglandine e trombossani) che presiedono ai processi di aterogenesi e alle complicanze aterosclerotiche.

Al contrario, gli omega-3 agirebbero come inibitori competitivi dell'AA, contrastando l'azione sia delle ciclossigenasi sia delle lipossigenasi endogene.

Di conseguenza, non si assisterebbe all'innescamento dei meccanismi infiammatori (l'attivazione/adesione endoteliale macrofagica) e alla riduzione della produzione di ossido nitrico (NO) endoluminale. Al contrario, si favorirebbe l'induzione dei processi molecolari che favoriscono la stabilizzazione della placca.

Ecco perché una dieta molto ricca di omega-6, a scapito di omega 3 e acidi grassi saturi, contribuisce a determinare un aumento dell'insorgenza di malattie cardiovascolari come evidenziato dall'*Hisayama Study* e dal *Sydney Diet Heart Study*.

Alla luce di quanto esposto, il beneficio fornito al nostro organismo da questi elementi si sostanzierebbe nel modico apporto di acidi grassi saturi e nell'aumento di quelli insaturi, aventi un basso rapporto omega 6/omega 3.

A completare il quadro, un effetto sinergico e aggiuntivo sarebbe svolto dal vino.

Oltre a rallegrare il palato e la mente (*"Il vino eleva l'anima e i pensieri, e le inquietudini si allontanano dal cuore dell'uomo"*, Pindaro, 518-438 a.C. circa), il vino determinerebbe un aumento

dell'aspettativa di vita nella popolazione sia normale sia affetta da patologie cardiovascolari.

Gli effetti benefici sia a livello cardiaco sia a livello circolatorio periferico deriverebbero dalle capacità dei polifenoli di ridurre i livelli di fibrinogeno e l'attività piastrinica e di sensibilizzare all'azione insulinica. Per fare questo sarebbero sufficienti, ogni giorno, da uno ai due bicchieri di vino rosso, nelle donne, e dai due ai tre bicchieri negli uomini. Recentemente, sono anche stati pubblicati i primi studi sugli effetti benefici del vino bianco, anche se in minor misura di quello rosso.

Pertanto, anche se è piacevole ogni tanto *"Desipere in loco"* (*"Dimenticare la saggezza nel tempo opportuno"*, Orazio, Odi, IV, 12, 28), non dimentichiamoci però che la virtù è sempre moderazione. Ci piace qui ricordare che la dottrina aristotelica della virtù (la quale non è *"innata"*) è incentrata su due aspetti: la virtù come *"abito"* (abitudine a un certo comportamento) e come *"medietà"* (scelta del giusto mezzo).

E così, con i giusti comportamenti e nelle giuste dosi, l'armonioso matrimonio tra la dieta mediterranea e gli effetti salutari del vino può davvero rappresentare un elisir di lunga vita, se congiunto alle altre misure di prevenzione del rischio cardiovascolare.

Corrispondendo all'auspicio del nostro Maestro, Ippocrate, a far *"del cibo la propria medicina!"*.

## Bibliografia

Adkins Y, Kelley DS. Mechanisms underlying the cardioprotective effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids. *J Nutr Biochem* 2010; 21: 781-92

Calder PC. The role of marine omega-3 (n-3) fatty acids in inflammatory processes, atherosclerosis and plaque stability. *Mol Nutr Food Res* 2012; 56: 1073-80

Cawood AL, Ding R, Napper FL, et al. Eicosapen-

- taenoic acid (EPA) from highly concentrated n-3 fatty acid ethyl esters is incorporated into advanced atherosclerotic plaques and higher plaque EPA is associated with decreased plaque inflammation and increased stability. *Atherosclerosis* 2010; 212: 252-9
- Daviglus ML, Stamler J, Orenca AJ, et al. Fish consumption and the 30-year risk of fatal myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997; 336: 1046-53
- De Caterina R, Cybulsky MI, Clinton SK, et al. The omega-3 fatty acid docosahexaenoate reduces cytokine-induced expression of proatherogenic and proinflammatory proteins in human endothelial cells. *Arterioscler Thromb* 1994; 14: 1829-36
- De Lorgeril M, Salen P. Dietary intervention in coronary care unit and in secondary prevention. In: *Acute Coronary Syndromes: A Companion to Braunwald's Heart Disease*. Philadelphia, USA: Saunders 2003; 44: 613-31
- de Lorgeril M, Salen P. Mediterranean diet in secondary prevention of CHD. *Public Health Nutrition* 2011; 14: 2333-7
- De Lorgeril M, Salen P. Modified Cretan Mediterranean diet in the prevention of coronary heart disease and cancer: an update. *World Rev Nutr Diet* 2007; 97: 1-32
- De Lorgeril M, Salen P. Secondary prevention of coronary heart disease: impact of nutrition on the risk of fatal complications. In: *Cardiovascular prevention and rehabilitation*. London, UK: Springer 2007; 23: 181-94
- Di Castelnuovo A, Costanzo S, Bagnardi V. Alcohol dosing and total mortality in men and women. An updated meta-analysis of 34 prospective studies. *Arch Intern Med* 2006; 166: 2437-45
- Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, et al.; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63: 2960-84
- Hagi A, Nakayama M, Shinzaki W, et al. Effects of the Omega-6: Omega-3 fatty acid ratio of fat emulsions on the fatty acid composition in cell membranes and the anti-inflammatory action. *J Parenter Enteral Nutr* 2010; 34: 263-70
- Itakura H, Yokoyama M, Matsuzaki M, et al. Relationships between plasma fatty acid composition and coronary artery disease. *J Atheroscler Thromb* 2011; 18: 99-107
- Kromhout D, Bosschieter EB, de Lezenne Coulander C. The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *N Engl J Med* 1985; 312: 1205-59
- Larsson SC, Kumlin M, Ingelman-Sundberg M. Dietary long-chain n-3 fatty acids for the prevention of cancer: a review of potential mechanisms. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 935-45
- Marik PE, Varon J. Omega-3 dietary supplements and the risk of cardiovascular events: a systematic review. *Clin Cardiol* 2009; 32: 365-72
- Mukamal KJ, Maclure M, Muller JE, et al. Prior alcohol consumption and mortality following acute myocardial infarction. *JAMA* 2011; 305: 1965-70
- Ninomiya T, Nagata M, Hata J, et al. Association between ratio of serum eicosapentaenoic acid to arachidonic acid and risk of cardiovascular disease: the Hisayama Study. *Atherosclerosis* 2013; 231: 261-7
- Ramelli I. Prefazione in: "I Sette Sapienti". Edizione di Bruno Snell. Milano: Bompiani, 2005, pp. 21



- Ramsden CE, Zamora D, Leelarthaepin B, et al. Use of dietary linoleic acid for secondary prevention of coronary heart disease and death: evaluation of recovered data from the Sydney Diet Heart Study and updated meta-analysis. *BMJ* 2013; 346: e8707
- Tagawa H, Shimokawa H, Tagawa T, et al. Long-term treatment with eicosapentaenoic acid augments both nitric oxide-mediated and non-nitric oxide-mediated endothelium-dependent forearm vasodilatation in patients with coronary artery disease. *J Cardiovasc Pharmacol* 1999; 33: 633-40
- Tavazzi L, Maggioni AP, Marchioli R, et al. Effect of n-3 polyunsaturated fatty acids in patients with chronic heart failure (the GISSI-HF Trial): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2008; 372: 1223-30
- The Women's Healthy Eating and Living Randomized Trial. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer. *JAMA* 2007; 298: 289-98
- Trichopoulou A, Costacou T, Barnia C, et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003; 348: 2599-608
- Yokoyama M, Origasa H, Matsuzaki M, et al. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. *Lancet* 2007; 369: 1090-8
- Zeghichi S, Kallithraka S, Simopoulos AP, et al. Nutritional composition of selected wild plants in the diet of Crete. *World Rev Nutr Diet* 2003; 91: 22-40



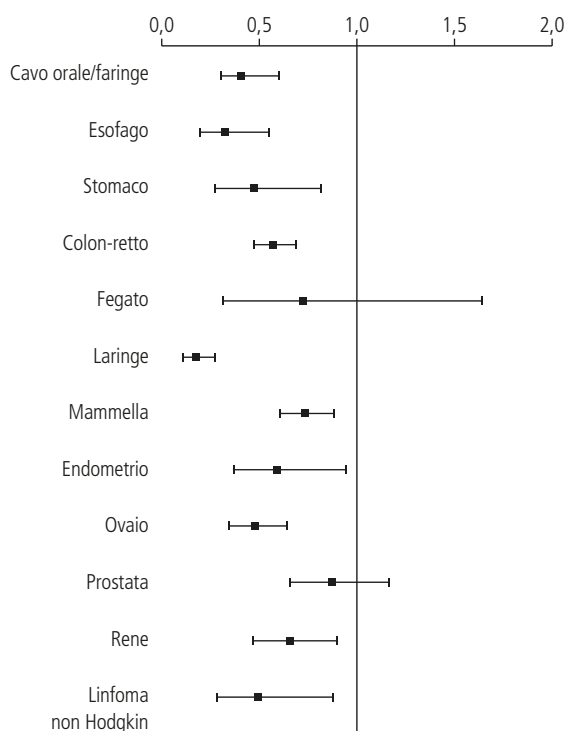
## 8. Alimentazione e tumori

Diversi aspetti della dieta mediterranea sono favorevoli sul rischio dei tumori del tratto digerente, ma anche tumori epiteliali di altri organi e apparati. Le caratteristiche principali della dieta mediterranea sono un frequente consumo di frutta e verdura, un elevato consumo di cereali, in particolare non raffinati, e di legumi, un limitato consumo di carni (rosse), un moderato consumo di vino, e soprattutto – denominatore comune a tutte le diete del bacino mediterraneo – l'utilizzo di olio d'oliva come principale condimento.

### Verdura e frutta

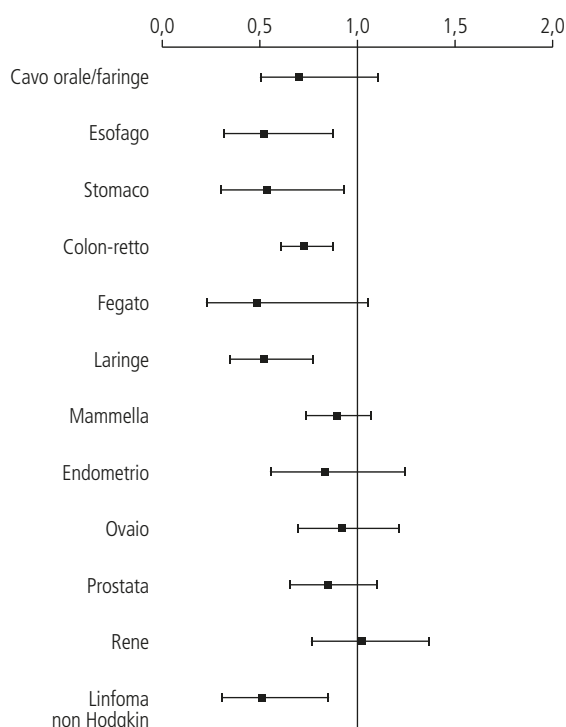
Un'alimentazione ricca in verdura ha un impatto favorevole sul successivo rischio di molti tumori comuni. La *Figura 8.1* mostra i rischi relativi (RR, quadrati) e i corrispondenti intervalli di confidenza (IC, barrette) di contrarre tutta una serie di tumori in una serie di studi caso-controllo condotti in Italia per i soggetti con più elevati consumi di verdura rispetto a quelli con più bassi consumi. La maggior parte dei tumori del tratto digerente, ma anche altri tumori epiteliali più in generale, mostra un RR ridotto nei soggetti con più elevato consumo di verdura.

La *Figura 8.2* riporta i risultati relativi al consumo di frutta, sempre riferiti alla rete di studi



**Figura 8.1** Rischio relativo per vari tumori in relazione al consumo di verdura (elevato verso basso). Studi caso-controllo italiani 1992-2012 (modificata graficamente da Pelucchi et al., 2009).

caso-controllo condotti in diverse Regioni italiane. In questo caso, la protezione era maggiore – o concentrata – sui tumori del tratto digerente superiore (cavo orale, esofago, stomaco), mentre



**Figura 8.2** Rischio relativo per vari tumori in relazione al consumo di frutta (elevato verso basso). Italia, 1992-2012 (modificata graficamente da Pelucchi et al., 2009).

era minore sul colon-retto e non era evidente sui tumori ormono-relati, sia della donna (mammella, endometrio, ovaio) sia dell'uomo (prostata). In sintesi, il 20-40% dei tumori del tratto digerente in Italia è attribuibile a un limitato consumo di verdura e frutta e – per la maggior parte di questi tumori – l'aggiunta di una porzione di verdura o frutta al giorno implica una riduzione del RR dell'ordine del 10-20%. Ciò sottolinea l'importanza per la riduzione del rischio di questi tumori di interventi sulla nostra dieta.

Non è semplice riferire questo effetto favorevole di un elevato consumo di frutta e verdura a specifici micronutrienti (vitamina C, E ecc.) o componenti (fibre, licopene, flavonoidi) di tali alimenti. A questo proposito, abbiamo conside-

rato il ruolo dei flavonoidi – un gruppo di oltre 5000 composti che hanno proprietà antiossidanti, antitumorali e antiproliferative. Alcune classi di flavonoidi – e in particolare i flavoni – avevano un ruolo favorevole sul rischio di tumori del cavo orale ed esofago, mentre le proantocianidine (una famiglia di polimeri dei flavoni senza zuccheri aggiunti) avevano un ruolo favorevole sul rischio di tumori dello stomaco, dell'intestino, del pancreas e dell'endometrio. Anche la capacità antiossidante totale della dieta, misurata attraverso diversi indici, aveva un ruolo favorevole sul rischio di tumore del colon-retto.

### Cereali integrali

I cereali integrali hanno un ruolo protettivo sul rischio del tumore del colon-retto, ma anche di diversi altri tumori comuni in Italia. Un semplice indicatore (“score”) del consumo di cereali integrali nella nostra serie di studi ha mostrato una sistematica protezione sui tumori dell'apparato digerente e urinari – ma non su quelli ormono-relati.

I cereali integrali sono ricchi in fibre, oltre che in numerosi micronutrienti e componenti alimentari. Nei nostri studi, riferiti a 1953 casi di tumori del colon-retto e 4154 controlli, una dieta ricca di fibre totali, e nelle specifico in diversi tipi di fibre solubili e insolubili, era associata a una riduzione del 30% circa del rischio di tumori del colon-retto.

### Cereali raffinati e indice/carico glicemico

I cereali raffinati sono associati a un aumento del rischio di tumori dello stomaco, del tratto digerente superiore e del colon-retto. I nostri dati mostrano questo pattern di rischio elevato, che appare simmetrico rispetto a quello di una ge-

nerale protezione associata per i cereali integrali precedentemente discusso.

I cereali raffinati e gli zuccheri, infatti, possono portare a sovraccarico glicemico, resistenza insulinica, e ciò può condurre alla promozione della crescita cellulare attraverso l'azione di specifici ormoni e fattori della crescita cellulare e tumorale (*insulin growth factors*, IGF).

L'influenza dei diversi carboidrati sui livelli di glicemia e insulina nel siero è misurata dall'indice glicemico (*glycemic index*, GI, una caratteristica di diversi carboidrati) e dal carico glicemico (*glycemic load*, GL, ossia GI moltiplicato per la quantità dei diversi carboidrati), che sono associati al rischio di diverse neoplasie. Per esempio, il rischio di tumori dello stomaco e del colon-retto era aumentato nei soggetti con carico glicemico elevato e il RR cresceva ulteriormente interagendo con un basso consumo di fibre.

### Carne e pesce

Un consumo elevato di carne, in particolare di carne rossa, è sfavorevolmente associato al rischio di diversi tumori, mentre il consumo di pesce rappresenta un indicatore favorevole di rischio per gli stessi tumori.

Anche su nostri dati, un frequente consumo di carne (in particolare rossa) è associato a un aumentato rischio di diversi tumori, mentre un consumo regolare di pesce, anche solo una o più volte a settimana, è inversamente associato al rischio di molti tumori comuni.

### Olio d'oliva

L'olio d'oliva è il principale comune denominatore delle diverse diete del bacino mediterraneo, che sono caratterizzate peraltro dalla pasta in Italia, dal riso in Spagna e dai legumi in Grecia.

Studi multicentrici condotti in Italia hanno mostrato che l'olio d'oliva è un indicatore favorevole per i tumori della mammella, del colon-retto e, in particolare, dell'alto tratto digerente e respiratorio (cavo orale, faringe ed esofago), con differenze di RR dell'ordine di 5 volte nei forti consumatori di olio d'oliva e moderati consumatori di burro rispetto ai forti consumatori di burro e moderati di olio d'oliva.

Non è chiaro se tale effetto positivo dell'olio d'oliva sul rischio di diversi tumori sia dovuto all'aumento oleico in sé o alla presenza di antiossidanti, come vitamina E, polifenoli e altri componenti alimentari, poiché l'olio d'oliva è una spremuta di un frutto, l'oliva.

### Score della dieta mediterranea

Abbiamo applicato alla nostra rete di studi caso-controllo uno *score* della dieta mediterranea, sviluppato a priori su dati greci, e quindi non derivato dai nostri dati, che riassume otto delle principali caratteristiche della dieta mediterranea. Rischi relativi ridotti, e quindi un chiaro impatto favorevole della dieta mediterranea, sono stati osservati nei tumori del cavo orale, esofago, stomaco, pancreas e laringe, ma anche in tumori ormono-relati quali l'endometrio.

### Conclusioni

Una dieta a basso rischio per i tumori dovrebbe quindi essere ricca di verdura e frutta, di cereali integrali, ma è necessario limitare i cereali raffinati, evitare elevati consumo di carne rossa e ridurre la componente di grassi, sostituendo l'olio d'oliva ai grassi animali, margarina e olio di semi vari.

Queste indicazioni aiutano anche a controllare il peso corporeo, che è un elemento di primaria

importanza nella prevenzione dei tumori. L'Italia, insieme alla Francia, è infatti uno dei pochi Paesi nei quali la prevalenza di sovrappeso e obesità non è aumentata negli ultimi decenni, contrariamente al Nord America e a molti Paesi del Nord e Centro Europa, dove si è osservata una vera e propria epidemia di sovrappeso e obesità nella popolazione.

## Bibliografia

- Bertuccio P, Praud D, Chatenoud L, et al. Dietary glycemic load and gastric cancer risk in Italy. *Br J Cancer* 2009; 100: 558-61
- Bosetti C, Gallus S, Trichopoulou A, et al. Influence of the Mediterranean diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003; 12: 1091-4
- Chatenoud L, La Vecchia C, Franceschi S, et al. Refined-cereal intake and risk of selected cancers in Italy. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 1107-10
- Fernandez E, Chatenoud L, La Vecchia C, et al. Fish consumption and cancer risk. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 85-90
- Franceschi S, Dal Maso L, Augustin L, et al. Dietary glycemic load and colorectal cancer risk. *Ann Oncol* 2001; 12: 173-8
- Gallus S, Bosetti C, La Vecchia C. Mediterranean diet and cancer risk. *Eur J Cancer Prev* 2004; 13: 447-52
- Gallus S, Lugo A, Murisic B, et al. Overweight and obesity in 16 European countries. *Eur J Nutr*. 2014 Aug 5. [Epub ahead of print]
- Gallus S, Odone A, Lugo A, et al. Overweight and obesity prevalence and determinants in Italy: an update to 2010. *Eur J Nutr* 2013; 52: 677-85
- Giacosa A, Barale R, Bavaresco L, et al. Cancer prevention in Europe: the Mediterranean diet as a protective choice. *Eur J Cancer Prev* 2013; 22: 90-5
- La Vecchia C, Altieri A, Tavani A. Vegetables, fruit, antioxidants and cancer: a review of Italian studies. *Eur J Nutr* 2001; 40: 261-7
- La Vecchia C, Bosetti C. Diet and cancer risk in Mediterranean countries: open issues. *Public Health Nutr* 2006; 9: 1077-82
- La Vecchia C, Chatenoud L, Negri E, Franceschi S. Session: whole cereal grains, fibre and human cancer wholegrain cereals and cancer in Italy. *Proc Nutr Soc* 2003; 62: 45-9
- La Vecchia C, Decarli A, Serafini M, et al. Dietary total antioxidant capacity and colorectal cancer: a large case-control study in Italy. *Int J Cancer* 2013; 133: 1447-51
- La Vecchia C. Association between Mediterranean dietary patterns and cancer risk. *Nutr Rev* 2009; 67 (Suppl. 1): S126-9
- Lopez-Miranda J, Perez-Jimenez F, Ros E, et al. Olive oil and health: summary of the II international conference on olive oil and health consensus report, Jaen and Cordoba (Spain) 2008. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010; 20: 284-94
- Negri E, Franceschi S, Parpinel M, La Vecchia C. Fiber intake and risk of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1998; 7: 667-71
- Pelucchi C, Bosetti C, Negri E, et al. Olive oil and cancer risk: an update of epidemiological findings through 2010. *Curr Pharm Des* 2011; 17: 805-12
- Pelucchi C, Bosetti C, Rossi M, et al. Selected aspects of Mediterranean diet and cancer risk. *Nutr Cancer* 2009; 61: 756-66
- Praud D, Bertuccio P, Bosetti C, et al. Adherence to the Mediterranean diet and gastric cancer risk in Italy. *Int J Cancer* 2014; 134: 2935-41

- Rossi M, Bosetti C, Negri E, et al. Flavonoids, proanthocyanidins, and cancer risk: a network of case-control studies from Italy. *Nutr Cancer* 2010; 62: 871-7
- Rossi M, Lipworth L, Polesel J, et al. Dietary glycemic index and glycemic load and risk of pancreatic cancer: a case-control study. *Ann Epidemiol* 2010; 20: 460-5
- Tavani A, La Vecchia C, Gallus S, et al. Red meat intake and cancer risk: a study in Italy. *Int J Cancer* 2000; 86: 425-8
- Tavani A, La Vecchia C. Fruit and vegetable consumption and cancer risk in a Mediterranean population. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1374S-77
- Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, et al. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ* 1995; 311: 1457-60
- Turati F, Galeone C, Gandini S, et al. High glycemic index and glycemic load are associated with moderately increased cancer risk. *Mol Nutr Food Res* 2015 Feb 18 [Epub ahead of print]
- Turati F, Trichopoulos D, Polesel J, et al. Mediterranean diet and hepatocellular carcinoma. *J Hepatol* 2014; 60: 606-11





## 9. Alimentazione e malattie dell'apparato digerente

L'apparato digerente è la porta d'entrata degli alimenti, grazie ai quali l'organismo provvede ai suoi fabbisogni sia energetici sia vitali.

Uno squilibrato regime alimentare può causare alterazioni, anche gravi, a carico degli organi appartenenti a questo apparato, con conseguenti alterazioni di tipo gastroenterico e quindi di tipo metabolico.

In quali fasi operative si differenzia la digestione?

- 1) Fase basale o interdigestiva è la fase classica attiva durante il periodo del sonno profondo, che comporta una scarsa secrezione di muco digestivo.
- 2) Fase cefalica: è legata a tutti gli input tipo gusto, olfatto, visione, pensiero del cibo ecc. grazie all'attività del nervo vago, che stimola la secrezione contemporanea di succo gastrico e di acido cloridrico (HCL).
- 3) Fase gastrica: è legata a stimoli meccanici e chimici in reazione a ciò che si introduce alimentariamente e provoca la secrezione di HCL, tramite la liberazione di gastrina nello stomaco. La secrezione della stessa è stimolata soprattutto dalla presenza di proteine, mentre la presenza di grassi la rallentano.
- 4) Fase intestinale: è quella in cui si attivano molti riflessi nervosi e ormonali che regolano la digestione e l'assorbimento dei nutrienti introdotti con il cibo.

Per poter elaborare un giusto regime dietetico da parte del medico è imprescindibile una buona conoscenza clinica del paziente e per una corretta applicazione dietologica anche e soprattutto la conoscenza dei meccanismi di controllo delle varie attività dell'apparato digerente. Ciò consente di poter poi influire positivamente sulle varie funzioni, accelerando o moderando l'attività motoria gastroenterica, del fegato o di altre ghiandole dell'apparato digerente.

### Malattie dell'esofago

L'esofago ha la funzione di portare gli alimenti dalla bocca allo stomaco e, soprattutto, di evitare il reflusso gastroesofageo. Le malattie funzionali più frequenti che lo possono interessare, alterandone le funzioni, sono:

- disfagia;
- malattia da reflusso gastroesofageo;
- stenosi esofagee.

La disfagia si connota con la sensazione di arresto nella progressione del bolo alimentare subito dopo l'assunzione, specie dei cibi solidi, e se si risolve con movimenti posturali si ha la prova che è di origine motoria, altrimenti si è autorizzati a cercare eventuali altre cause come sindrome carcinomatosa o stenotica.

**Tabella 9.1** Esempio di dieta da seguire in caso di malattie dell'esofago

**Colazione:** latte 200 cc con orzo + fette biscottate g 20

**Spuntino:** succo di frutta fresca g 100

**Pranzo:** pasta (g 90) con olio extravergine (10 g) e parmigiano (g 10)

**Merenda:** gelatina di frutta g 100

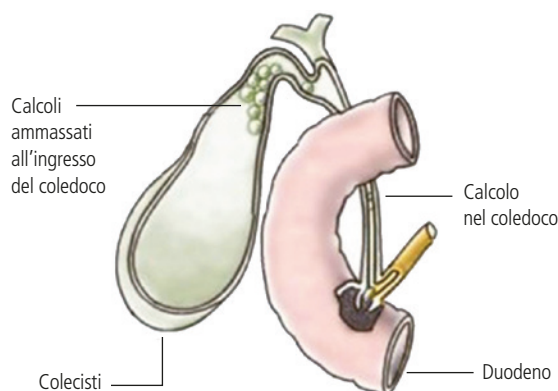
**Cena:** pasta (g 80) con verdure + petto di pollo al forno (g 150) e verdure cotte (g 150) + frutta cotta e passata g 200 + pane g 70

La malattia da reflusso gastroesofageo deriva dall'eccessiva permanenza del cibo nello stomaco e provoca reflusso gastroesofageo; ciò può essere attribuibile a un calo della pressione dello sfintere e si evidenzia durante la notte quando si riposa in posizione supina. Possono influire anche fattori ormonali quali l'enteroglucagone, la gastrina, nella donna in gravidanza per la presenza ematica di estrogeno e progesterone, oppure fattori meccanici che agiscono sullo sfintere. I grassi riducono la pressione dello sfintere, per lo stimolo della secrezione della colecistochinina, mentre le proteine e i carboidrati ne accrescono la pressione. Nella *Tabella 9.1* si riporta un esempio di dieta da seguire in caso di malattie dell'esofago.

### La calcolosi della colecisti (Figura 9.1)

La calcolosi si presenta spesso con coliche molto dolorose e talvolta insorge in maniera subdola rimanendo silente per molti anni. La patologia può provocare vari disturbi digestivi: dolore molto intenso; complicazioni come infiammazioni acute e croniche; ostruzione dei canali biliari; pancreatite; l'intero quadro può favorire l'insorgenza di un tumore. La bile è un liquido piuttosto denso, vischioso, di colore giallo oro prodotto dal fegato, costituito da diverse sostanze sciolte in acqua:

- il colesterolo;
- i fosfolipidi, un tipo di grassi contenenti fosforo, i sali biliari, che giocano un ruolo importante nella digestione;



**Figura 9.1** Calcolosi della colecisti.

- vari sali minerali;
- la bilirubina, che deriva dall'emoglobina dei globuli rossi del sangue.

La bile prodotta dalle cellule del fegato è versata in una fitta rete di piccolissimi canali ovvero i dotti biliari che sboccano in un unico canale: il coledoco, che esce dal fegato e percorre un tratto di alcuni centimetri prima di sboccare nell'intestino, dove versa la bile. La bile prodotta tra un pasto e l'altro è immagazzinata nella colecisti, dove rimane sino al pasto successivo. Nella colecisti, la bile diventa più densa perché le pareti della cistifellea sono in grado di riassorbire gran parte dell'acqua. Il cibo, appena raggiunge l'intestino, stimola la produzione di una sostanza, la colecistochinina, che provoca la contrazione dei muscoli della parete colecistica che si svuota.

La bile, grazie al gioco delle valvole, a questo punto è sospinta verso l'intestino, dove si versa

svolgendo la propria funzione d'aiuto ai processi digestivi.

I calcoli biliari, nella maggior parte dei casi, sono unicamente o prevalentemente fatti di colesterolo, pertanto un eccesso di colesterolo o il ristagno della bile per lunghi periodi nella colecisti può causare la formazione di calcoli. I calcoli di colesterolo sono più frequenti negli europei, nei nord americani e nelle donne e la loro presenza aumenta di frequenza con l'età.

Fattori che aumentano la probabilità di formare calcoli sono:

- l'obesità, il diabete mellito di tipo 2, il diabete insulino-resistente, l'ipertensione e l'aumento di colesterolo nel sangue;
- le gravidanze;
- le donne che hanno avuto numerose gravidanze hanno un maggiore rischio di sviluppare calcoli di colesterolo. Probabilmente la maggiore produzione di progesterone che avviene in gravidanza causa un prolungato ristagno di bile nella cistifellea perché questo ormone riduce la contrazione dei muscoli della colecisti;
- l'ereditarietà.

Altre condizioni che ostacolano lo svuotamento della colecisti sono il digiuno prolungato e le diete che portano a una rapida perdita di peso.

Inoltre, l'impiego degli estrogeni contenuti nei contraccettivi o nei farmaci per la cura del tumore della prostata e dei fibrati, farmaci che curano l'eccesso di colesterolo nel sangue e ne aumentano

l'eliminazione nella bile, è collegato con un più alto rischio di calcoli.

In alcuni pazienti, nei calcoli di colesterolo si accumulano sali minerali che derivano dall'azione di batteri che colonizzano la colecisti; ne risulta la formazione di calcoli misti di colesterolo e bilirubinato di calcio e altri sali minerali.

Nella *Tabella 9.2* si riporta un esempio di dieta da seguire in caso di calcolosi della colecisti.

### Colite e colon irritabile

Quando il colon si infiamma e noi medici non riusciamo a trovare la causa meccanica vera è il momento di pensare alla sindrome dell'intestino irritabile. Questa patologia viene definita in vari modi diversi tra loro: colon irritabile, colon spastico e colite mucosa, ma indicano tutti lo stesso problema. I pazienti affetti dal problema sovente sono ansiosi e manifestano tensione o aggressività e depressione. Agli stimoli emotivi e alla somministrazione dei farmaci corrisponde un aumento dell'attività motoria del colon, perciò si pensa che la sindrome rappresenti un'esagerazione delle normali funzioni, con attività disordinata e non coordinata del colon. La sindrome colpisce di preferenza le donne (rapporto 2 a 1). Il paziente accusa dolore e gonfiore addominale, diarrea o stipsi. Il dolore è sicuramente una condizione sempre presente in tutti i soggetti e può insorgere in qualsiasi parte dell'addome, ma più

**Tabella 9.2** Esempio di dieta da seguire in caso di calcolosi della colecisti

**Colazione:** tè 200 cc + fette biscottate g 20 + marmellata g 20

**Spuntino:** yogurt parzialmente scremato g 125

**Pranzo:** gnocchi di semolino (g 90) + petto di pollo al limone g 130 + insalata g 100 + olio extravergine di oliva g 15 + frutta g 200 + pane g 100

**Merenda:** tè 200 cc + fette biscottate g 20 + marmellata g 20

**Cena:** passato di verdura (g 100) con pastina g 30 + alici al forno (g 150) e verdure cotte (g 150) + olio extravergine di oliva g 15 + frutta cotta g 200 + pane g 50

**Tabella 9.3 Esempio di dieta da seguire in caso di colite e colon irritabile**

**Colazione:** latte scremato 250 cc con orzo + fette biscottate integrali g 20

**Spuntino:** frullato di frutta fresca g 150

**Pranzo:** risotto (g 90) con sformato di carne g 200 + verdura g 200 + olio extravergine (10 g) + frutta (g 200) + pane integrale g 80

**Merenda:** frutta g 150 + biscotti integrali g 30

**Cena:** pasta (g 80) in brodo vegetale + torta di patate g 200+ mozzarella g 50 + verdure cotte (g 150) + frutta g 200 + pane g 70

comunemente si manifesta al fianco sinistro. Talvolta c'è dolore al torace, nella regione lombare o nelle natiche; peggiora con l'assunzione di cibo ed è raro nelle ore notturne. Possono manifestarsi problemi di stipsi con distensione addominale ed espulsione di feci sotto forma di pallette dure e secche, oppure di episodi a volte violenti di diarrea e talora, dopo la defecazione, di espulsione di semplice muco. Alcune persone lamentano anche una cattiva digestione e un senso di pienezza dello stomaco dopo i pasti. È difficile consigliare una cura, ma i sintomi possono essere attenuati agendo sulla diminuzione dello stress o limitando gli eccessi reattivi psicologici alle situazioni di tensione emotiva. Si utilizzano anche antispastici, sedativi e antidepressivi nei casi determinati da grande ansia e con molto dolore. Seguire una buona regola alimentare, con pasti regolari e moderati, evitare gli alcolici e i cibi troppo speziati aiuta a migliorare il problema. Per combattere la stipsi è opportuno non abusare di lassativi irritanti, ma ricorrere all'aiuto di una dieta idonea, integrata da una buona attività fisica.

Nella *Tabella 9.3* si riporta un esempio di dieta da seguire in caso di colite e colon irritabile.

### **Intolleranze alimentari e celiachia: quali sono i test giusti per scoprire subito a che cosa si è allergici**

Negli ultimi dieci anni è aumentata la sensibilità da parte dei medici rispetto alle intolleranze ali-

mentari e quando il caso lo richiede propongono test appropriati ai pazienti, che a loro volta sono più attenti in questo ambito. Sono stati evidenziati molti metodi per scoprirle, ma spesso sono stati utilizzati attrezzature e metodiche per nulla scientifiche che hanno creato più paura e caos che regole nella gestione dell'alimentazione salutista. La pelle arrossata e tanto prurito o le labbra che si gonfiano, oppure tanti disturbi gastrointestinali e infine rinorrea oppure occhi che lacrimano sono tutti sintomi che fanno pensare a un'allergia, ma come si fa a capire a che cosa si è allergici? Eseguendo i test allergici, che dovrebbero essere però condotti seguendo specifici criteri e sotto la guida di un medico allergologo, altrimenti possono diventare prima uno spreco di tempo e di denaro e poi addirittura rivelarsi nocivi, perché, per esempio, potrebbero indurre a escludere alimenti importanti per la salute senza necessità. Nei casi peggiori potrebbero essere fuorvianti e impedire o ritardare il riconoscimento di patologie, magari serie, i cui sintomi possono presentarsi simili. No al fai da te! Bisogna diffidare delle genericità del dire No ai test per le allergie e intolleranze alimentari in genere, che si possono far da soli e acquistare perfino sul web, no all'autodiagnosi, no a un percorso di cura che non parta da un'accurata raccolta, da parte di un medico, della storia clinica del paziente. Le allergie respiratorie, rispetto ad altri tipi di allergie, sono più facili da individuare grazie alla presenza di test collaudati e seri: il Prick-test e il RAST-test mirati alla ricerca

delle immunoglobuline E. Nel caso di orticaria, il percorso diagnostico è un po' più lungo del solito, perché vanno escluse malattie diverse che possono dare sintomi simili, come patologie autoimmuni o infiammatorie, tumori, malattie del fegato o del sangue. In questo caso si deve eseguire il patch test, il RAST e anche i test per l'orticaria, esponendo la pelle del paziente a stimoli come il caldo, il freddo, la pressione, per valutarne la reattività. La diagnosi di allergie alimentari può essere fatta facilmente solo nei rari casi in cui è molto evidente e immediato il collegamento tra l'ingestione dell'alimento e il malessere. Se per esempio dopo aver mangiato arachidi, pochi minuti dopo, si ha edema della glottide, è difficile avere dubbi. In tutti gli altri casi bisogna valutare la storia clinica e sottoporsi a più di un test, escludendo però quelli per le immunoglobuline G, che tuttora vengono proposti ai pazienti di cui si sospetta un'allergia alimentare. Il nostro organismo produce IgG in risposta a qualsiasi proteina esterna con cui si viene in contatto, quindi l'esame sarà positivo a qualche proteina che è stata ingerita di recente. Non ha alcun senso farlo genericamente, ma si consigliano invece ricerche mirate specificamente per le peculiari proteine di ogni singolo cibo sospetto. Talvolta Prick-test e ricerca delle IgE possono risultare negativi, ciò però non esclude un'allergia alimentare. Per le analisi vengono utilizzati estratti degli alimenti freschi, ma spesso li consumiamo elaborati o basta già la semplice cottura; la reazione dell'organismo al test può quindi non essere sovrapponibile al suo consumo nella quotidianità. In caso di risposta negativa a questi test si passa al patch test e al test di provocazione, molto più utile di quanto si possa pensare.

È consigliabile richiedere la compilazione di un diario alimentare e l'eliminazione dalla dieta di tutti gli allergeni potenziali, spesso scelti tenendo

conto delle allergie più frequenti nella popolazione (in Italia, per esempio, quella all'uovo; in Svezia, invece, quella al pesce).

I cibi devono essere tolti per un periodo di tempo che va da 2 a 6 settimane: bisogna infatti arrivare a ridurre i sintomi di almeno il 50% e a quel punto si propone l'alimento sospetto al paziente, meglio se in modo che né lui né il medico sappiano che cosa sia, e in diversi dosaggi; così si arriva a una diagnosi precisa e si scopre anche la soglia di tolleranza all'alimento.

Utilissimi anche i test molecolari come l'ISAC, che individuano con precisione la proteina a cui si è allergici, con implicazioni importanti per chi, per esempio, non tollera sostanze vegetali. Chi infatti è allergico alle profiline, allergeni condivisi da frutta, verdura e pollini, ha sintomi soprattutto locali come pizzicore e gonfiore alla bocca e non ha problemi mangiando i vegetali cotti; gli allergici alle proteine LTP di frutta e verdura, invece, possono andare più facilmente incontro a uno shock anafilattico e sono a rischio anche nel consumare i vegetali cotti. Sapere con precisione qual è la proteina allergizzante dà, perciò, indicazioni sulle eventuali allergie "crociate", sulla gravità del problema e sulla probabilità che si mantenga a lungo, senza possibilità di arrivare a una tolleranza.

Come si può fare la giusta diagnosi? Gli strumenti per la diagnosi sono sempre più raffinati, l'importante è affidarsi a un medico esperto, ma purtroppo i pazienti vagano spesso da uno specialista all'altro senza arrivare alle risposte: molti vengono etichettati come ipocondriaci, così c'è chi finisce per affidarsi a test fai da te o senza alcuna validità scientifica, come i test per le intolleranze.

Alcuni consigli:

- eliminare gli alimenti che scatenano i vari sintomi per un periodo di 4-6 mesi secondo il grado di gravità dell'intolleranza;

- dopo il periodo di sospensione, si reintroducono gli alimenti “incriminati” uno alla volta, con un’attesa di almeno 5 giorni uno dall’altro, osservando se compaiono disturbi nuovi o già lamentati in precedenza;
- se tale evenienza si verifica, è probabile che l’ipersensibilità sia di origine genetica e in tal caso gli alimenti devono essere eliminati per sempre. Se non si presentano sintomi, significa che il sistema immunitario si è riequilibrato e i cibi possono essere reintrodotti;
- i primi risultati positivi si riscontrano già dopo i primi 3 giorni dall’eliminazione del cibo killer; per risultati più stabili sono necessari 15 giorni. Se si è in sovrappeso si può perdere peso per la perdita di liquidi dovuta alla scomparsa della ritenzione o del gonfiore e della fame.

## La celiachia

È una malattia dell’apparato digerente che danneggia l’intestino tenue e interferisce con l’assorbimento dei nutrienti presenti negli alimenti. Le persone affette da celiachia sono intolleranti al glutine, una proteina contenuta nel grano, nell’orzo e nella segale. Il glutine si trova principalmente negli alimenti, ma se ne trovano tracce anche nei prodotti di uso comune, quali farmaci, integratori, burro cacao. Quando le persone affette da celiachia assumono alimenti o utilizzano prodotti che contengono glutine, il loro sistema immunitario reagisce danneggiando o distruggendo i villi intestinali, le piccole protuberanze a forma di dito che costituiscono la mucosa intestinale.

I villi, di solito, consentono l’assorbimento delle sostanze nutritive che attraversando la parete dell’intestino tenue vanno a finire nel sangue. Se i villi non funzionano bene, la persona manifesta sintomi da malnutrizione, anche se apparentemente si alimenta con regolarità. La completa

esclusione del glutine dalla dieta non è facile da realizzare: i cereali non permessi ai celiaci si ritrovano in numerosi prodotti alimentari e il rischio di contaminazione accidentale da glutine è spesso presente nei processi di lavorazione dell’industria alimentare.

Per questo motivo, con l’obiettivo di informare pazienti e famiglie e semplificare l’accesso sicuro ai prodotti, l’Associazione Italiana Celiachia (AIC) suddivide gli alimenti nelle tre categorie degli alimenti: permessi, a rischio e vietati.

Tale suddivisione è stata effettuata considerando per ogni prodotto alimentare gli ingredienti e il processo di lavorazione, quindi la possibile contaminazione crociata da glutine. Di seguito alcuni consigli dell’AIC:

- alimenti permessi: alimenti che possono essere consumati liberamente, in quanto naturalmente privi di glutine o appartenenti a categorie alimentari non a rischio per i celiaci, poiché nel corso del loro processo produttivo non sussiste rischio di contaminazione. Questi prodotti NON sono inseriti nel Prontuario AIC degli Alimenti;
- alimenti a rischio: alimenti che potrebbero contenere glutine in quantità superiore ai 20 ppm o a rischio di contaminazione e per i quali è necessario conoscere e controllare gli ingredienti e i processi di lavorazione. I prodotti di queste categorie valutati come idonei dall’AIC vengono inseriti nel Prontuario AIC degli Alimenti. L’AIC consiglia il consumo di questi alimenti se presenti in Prontuario o riportanti la dicitura “senza glutine”;
- alimenti vietati: alimenti che contengono glutine e pertanto non sono idonei ai celiaci. Tali alimenti, ovviamente, NON sono inseriti nel Prontuario.

La celiachia può essere considerata sia una malattia di malassorbimento – infatti le sostanze nu-

tritive non vengono assorbite correttamente —, sia come una reazione immunitaria anomala al glutine. La celiachia è anche nota come sprue celiaca, sprue non tropicale o enteropatia da glutine. La celiachia si trasmette per via genetica, cioè può colpire i membri della stessa famiglia; a volte questa malattia si scatena, o si manifesta per la prima volta, dopo un intervento chirurgico, dopo la gravidanza o il parto, dopo un'infezione virale o uno stress emotivo molto forte.

La celiachia colpisce in tutto il mondo: all'inizio si pensava fosse una malattia infantile rara, ma ora si è appurato che è una malattia genetica piuttosto frequente. Negli Stati Uniti più di 2 milioni di persone sono affette da morbo celiaco, circa una su 133. Tra le persone che hanno un parente di primo grado (genitore, fratello o figlio) a cui è stata diagnosticata la celiachia, più di una su 22 potrebbe essere colpita dalla malattia.

I sintomi della celiachia variano da persona a persona. I sintomi possono colpire l'apparato digerente oppure altre parti dell'organismo; quelli collegati al tratto digerente sono più frequenti nei neonati e nei bambini piccoli e possono comprendere:

- gonfiore e dolore addominale;
- diarrea;
- vomito;
- stipsi;
- feci pallide, maleodoranti o oleose;
- dimagrimento.

Un altro sintomo frequente nei bambini è l'irritabilità. Il cattivo assorbimento delle sostanze nutritive può dare origine ad altri problemi, come per esempio difficoltà di sviluppo nei neonati, ritardi nella crescita e bassa statura, ritardi nella pubertà e difetti dello smalto dentale nei denti definitivi. Come riconoscere la celiachia? Può essere difficile, perché alcuni dei suoi sintomi sono simili a quelli di altre malattie, infatti può essere scambiata per

sindrome del colon irritabile, per anemia da carenza di ferro causata dal ciclo mestruale, per infiammazione dell'intestino, per diverticolite, per infezione intestinale o per la sindrome da stanchezza cronica. La conseguenza è che la celiachia può essere sottovalutata o scambiata per un'altra malattia anche per molto tempo.

Le diagnosi di celiachia sono in rapido aumento, perché noi medici siamo più consapevoli dell'estrema varietà dei sintomi della malattia e ora abbiamo a disposizione tecniche di analisi del sangue più affidabili.

### Analisi del sangue

Le persone affette da celiachia presentano livelli più alti del normale di determinati autoanticorpi (proteine che reagiscono contro le cellule o i tessuti dell'organismo) nel sangue. Per diagnosticare la celiachia si determina quindi la presenza di anticorpi antitransglutaminasi tissutale o antienteromorfina. Se i risultati delle analisi sono negativi, ma si sospetta ancora la presenza della celiachia, potrebbero essere necessarie ulteriori analisi.

Prima delle analisi si dovrebbe continuare a seguire una dieta che includa alimenti contenenti glutine, come pane e pasta. Se si smette di assumere alimenti contenenti glutine prima delle analisi, i risultati potrebbero essere negativi, anche se si è celiaci a tutti gli effetti.

### Biopsia intestinale

Se le analisi del sangue e i sintomi fanno propendere per la diagnosi di celiachia, viene eseguita una gastroscopia con biopsia dell'intestino tenue per confermare la diagnosi. Nel corso della biopsia, il chirurgo asporta dei pezzettini di tessuto dall'intestino tenue per controllare se i villi sono danneggiati.

L'unica cura possibile per la celiachia è una dieta priva di glutine.

I medici possono suggerire alla persona cui è appena stata diagnosticata la celiachia di rivolgersi a un dietologo per elaborare una dieta senza glutine e le persone celiache possono imparare dal dietologo a leggere le etichette degli alimenti e identificare quali contengono glutine, per poter compiere scelte informate al supermercato o quando mangiano fuori casa.

Per la maggior parte dei pazienti, la dieta farà scomparire i sintomi, curerà i danni intestinali precedenti e potrà prevenire peggioramenti. I miglioramenti cominceranno dopo pochi giorni dall'inizio della dieta. L'intestino tenue di solito guarisce in un periodo che va dai 3 ai 6 mesi nei bambini, ma potrebbe impiegare diversi anni nel caso degli adulti. Guarigione dell'intestino significa che i villi intestinali ritorneranno ad assorbire le sostanze nutritive dagli alimenti e le trasferiranno correttamente nel sangue.

Per stare in salute, le persone celiache devono evitare il glutine per tutto il resto della vita. Anche una piccola quantità di glutine può danneggiare l'intestino tenue. Il danno si verificherà in tutti coloro che sono affetti dalla malattia, comprese le persone che non presentano sintomi evidenti. A seconda dell'età al momento della diagnosi, alcuni

problemi non miglioreranno, come per esempio la bassa statura e i difetti nello smalto dentale.

Alcune persone celiache non migliorano, anche se seguono una dieta senza glutine. Il motivo più frequente per la scarsa efficacia della dieta è che vengono ancora assunte piccole quantità di glutine. Tra le fonti di glutine nascoste troviamo gli additivi, come l'amido modificato, i conservanti e gli stabilizzanti a base di frumento. Molti alimenti a base di cereali e di riso vengono prodotti in aziende che fabbricano anche prodotti a base di grano, quindi possono essere contaminati con il glutine presente nel grano.

## Bibliografia

- Peracchia A, Lajos O, Roncoroni L. Malattie dell'apparato gastrointestinale. 3<sup>a</sup> Edizione. Milano: McGraw-Hill, 2004
- Research Laboratories Merck, The Merck Manual. 5<sup>a</sup> Edizione. Milano: Springer-Verlag, 2008
- Sandrini J, Beucher AB, Kouatchet A, Lavigne C. Scarlet fever with multisystem organ failure and hypertrophic gastritis. *Rev Med Interne*, settembre 2008
- Segen JC. Concise Dictionary of Modern Medicine. New York: McGraw-Hill, 2006



## 10. I regimi alimentari di vegetariani e vegani e le diete squilibrate

Negli ultimi decenni lo stile di vita è progressivamente cambiato. Gli intensi ritmi lavorativi, le nuove tecnologie e l'urbanizzazione sono alcune delle cause che hanno portato le persone a ridurre l'attività fisica e a cambiare le abitudini alimentari. Tra le conseguenze si è osservato un drammatico incremento dell'obesità, del diabete mellito di tipo 2, della sindrome metabolica e delle malattie cardiovascolari in tutte le fasce d'età. Il cambiamento delle abitudini alimentari ha portato a un'alimentazione eccessiva (responsabile di un aumento della prevalenza dell'obesità) e squilibrata (con un'alterata composizione nutrizionale). L'alimentazione caratterizzata da un aumento della quantità di sale, grassi saturi, colesterolo, acidi grassi trans e zuccheri semplici e da una riduzione dell'assunzione di frutta, verdure e cereali integrali è stata considerata uno dei principali responsabili delle patologie metaboliche e cardiovascolari.

### Educazione alla salute

Questa emergenza sanitaria ha spinto i sistemi sanitari a proporre un'educazione alla salute e ai corretti stili di vita, basati su una regolare attività fisica aerobica e su un'alimentazione bilanciata. Le informazioni per una corretta alimentazione sono ormai alla portata di tutti. Le campagne

educative promosse dal Ministero, così come le attività promosse dagli specialisti, hanno chiarito le strategie per una corretta alimentazione. Il modello di dieta più comunemente promosso dalle Società scientifiche europee è quello che prevede una dieta equilibrata in cui i nutrienti sono bilanciati tra loro con una prevalenza di carboidrati, tra il 45-60%, meglio se complessi e ricchi in fibre, e una limitazione degli zuccheri semplici a meno del 15%, con il 20-35% di grassi di cui meno del 10% saturi e con circa 0,9 g/kg del peso corporeo di proteine (LARN - Livelli di assunzione di riferimento per la popolazione italiana: Società di nutrizione umana 2014).

La "dieta mediterranea" è un ottimo esempio di dieta equilibrata, a prevalente contenuto di carboidrati complessi, con alimenti di origine vegetale ricchi in fibre, olio d'oliva, un apporto adeguato di antiossidanti e polifenoli e una limitata assunzione di zuccheri semplici e grassi di origine animale. Diversi studi hanno dimostrato che la "dieta mediterranea" consente di ottenere un calo ponderale, ma anche una riduzione degli eventi cardiovascolari, è in grado di promuovere una vita longeva e ridurre alcuni tipi di cancro. Le evidenze scientifiche al riguardo sono numerose, ottenute da più studi clinici controllati, randomizzati e da revisioni sistematiche, pertanto non

vi sono dubbi che la “dieta mediterranea” risulti fortemente raccomandata.

### La dieta vegetariana

La diffusione delle diete vegetariane è dovuta non solo a ragioni scientifiche, ma anche a ragioni etiche. Il vegetarianesimo, da intendersi come il rifiuto di assumere carne animale, ha origini antiche e nasce dalla cultura di rispetto degli animali. Negli ultimi anni, inoltre, con il progressivo aumento della popolazione mondiale e il continuo sfruttamento delle risorse della terra, si stanno valorizzando modelli di alimentazione più sostenibili nel tempo, che abbiano cioè un basso impatto ambientale. Da questi presupposti nascono le diete che evitano in parte o del tutto gli alimenti di origine animale: la dieta vegetariana, innanzitutto, che evita la carne rossa e i pollami, ma accetta con diverse modalità pesci, uova e latticini, e la dieta vegana che invece elimina tutti i prodotti di origine animale (*Tabella 10.1*).

L'utilizzo di diete vegetariane nasce anche da ragioni salutistiche. È noto che una dieta vegetariana conferisca protezione dalle malattie cardiovascolari, da alcuni tipi di neoplasie (in particolare colon e tratto gastroenterico e vie respiratorie), e sia associata a una riduzione della mortalità per tutte le cause. Rispetto alle diete vegetariane, la dieta vegana sembra offrire un'ulteriore protezione dall'insorgenza di obesità, ipertensione, diabe-

te mellito di tipo 2 e mortalità cardiovascolare, soprattutto nel sesso maschile.

La riduzione del peso corporeo e un miglioramento dei profili lipidici rilevati dopo l'utilizzo di queste diete potrebbero spiegarne l'effetto protettivo dalle patologie metaboliche e cardiovascolari, anche se altri fattori potrebbero intervenire. Gli effetti positivi potrebbero derivare, infatti, anche da un aumentato introito di agenti antiossidanti e di fibre che caratterizzano un'alimentazione ricca in verdura e frutta fresca.

Va segnalato, tuttavia, che le diete prive di carne e soprattutto di derivati animali, se non applicate correttamente, possono essere associate al rischio di carenze nutrizionali, in particolare di vitamina B<sub>12</sub> e in minor modo di vitamina D, acidi grassi n-3, calcio, zinco e altri oligoelementi. Queste diete necessitano pertanto di un'adeguata integrazione almeno di vitamina B<sub>12</sub> e comunque di un'attenta scelta degli alimenti per evitare carenze nutrizionali, soprattutto se applicate nella fase di crescita o in gravidanza.

Seppure, quindi, a supporto delle diete vegetariane manchino quelle robuste evidenze scientifiche ottenute da ampi studi controllati randomizzati presenti per esempio per la “dieta mediterranea”, i dati già oggi a disposizione indicano che la dieta vegetariana e quella vegana possano essere responsabili di un buono stato di salute nell'adulto, a condizione di scegliere e combinare opportunamente gli alimenti, il che, ovviamente, richiede

**Tabella 10.1** Classificazione di diete vegetariane

|                       | Carni rosse e pollami | Pesce   | Uova    | Latticini |
|-----------------------|-----------------------|---------|---------|-----------|
| Pesco-vegetariana     | No                    | Ammesso | Ammesse | Ammessi   |
| Latto-ovo-vegetariana | No                    | No      | Ammesse | Ammessi   |
| Latto-vegetariana     | No                    | No      | No      | Ammessi   |
| Vegana                | No                    | No      | No      | No        |

una buona conoscenza del valore nutrizionale dei cibi comunemente consumati.

### Le diete sbilanciate

L'obiettivo di ottenere un peso ideale ha indotto i pazienti a seguire diete non sempre corrette e spesso squilibrate. Le ragioni di questo fenomeno vanno ricercate in alcuni casi nella rapida diffusione di informazioni, non controllate e non validate scientificamente, tramite gli attuali mezzi di informazione telematica, in altri casi in precise operazioni commerciali finalizzate al lucro e non alla salute dei cittadini, in altri infine nella ricerca di soluzioni di rapida efficacia a tutti i costi, a scorcioie quindi che permettano in breve tempo di raggiungere gli obiettivi prefissati.

Esistono innanzitutto controversie sulla quantità ottimale di carboidrati che dovrebbe essere prevista in una dieta, tanto che recentemente sono state proposte alcune diete, a basso contenuto di carboidrati, che prevedono un'aumentata quota soprattutto di proteine e, in parte, di grassi rispetto ai carboidrati. È ben noto che le diete a basso contenuto di carboidrati sono più efficaci nella riduzione del peso corporeo rispetto a quelle povere in grassi. Una dieta a basso contenuto di carboidrati sembra vantaggiosa anche perché riduce i livelli di trigliceridi e di HDL (*high-density lipoprotein*). Nello stesso tempo determina valori più elevati di colesterolo LDL (*low-density lipoprotein*), anche se non tutti gli studi sono concordi in questo, ed è controindicata in caso di nefropatia. Una riduzione dell'apporto di carboidrati giornalieri < 130 g (*low calorie diet*, LCD) e soprattutto le diete a bassissimo contenuto di carboidrati, con carboidrati giornalieri tra 20 e 50 g (*very low calorie diet*, VLCD), sono comunque sconsigliate nel medio-lungo termine. Una severa restrizione dei carboidrati potrebbe infatti:

- essere responsabile di una carenza di agenti antiossidanti di cui sono ricchi alcuni carboidrati di alta qualità (legumi, frutta, verdura);
- ridurre i depositi di glicogeno e compromettere così la capacità dell'individuo di sostenere esercizi fisici prolungati;
- essere responsabile di episodi di chetoacidosi.

Va ricordato che comunque la differenza di calo ponderale ottenuta con le diete iperproteiche, rispetto a quelle bilanciate a basso contenuto di grassi, tende ad annullarsi nel tempo e i pazienti seguiti nei due modi differenti, dopo circa un anno dall'inizio, arrivano ad avere lo stesso peso. Infine le evidenze scientifiche sui benefici di una "dieta mediterranea" rimangono di gran lunga superiori a qualsiasi dieta iperproteica.

Tra le diete sbilanciate si ricordano: la dieta Zero, la dieta South Beach, la dieta Scarsdale, la dieta Atkins e la recente dieta Dunkan, diete, tutte, che prevedono una fase praticamente senza carboidrati. Vi sono alcune differenze tra loro, principalmente basate sulla scelta degli alimenti da assumere e sulla durata della fase senza carboidrati, ma essenzialmente sono tutte iperproteiche. Il rischio maggiore associato a queste diete è quello dell'insorgenza di episodi di chetoacidosi.

Un altro tipo di dieta sbilanciata propone una severa restrizione dei cibi. Si segnalano, per esempio, la diete del minestrone e la dieta del semidigiuno. La severa restrizione alimentare implica chiaramente il rischio di carenze nutrizionali, nel caso in cui queste diete siano seguite per un periodo medio-lungo. Nello stesso tempo si rischia l'effetto yo-yo, cioè un'alternanza di aumento e calo ponderale a seconda delle fasi in cui il paziente segue la dieta o meno, fenomeno associato a un aumento del rischio cardiovascolare. Un approccio di questo tipo sicuramente va scoraggiato: il paziente andrebbe educato a un reale cambiamento del proprio stile di vita con continuità, evitando soluzioni temporanee estreme.

Infine si ricordano altre diete sbilanciate basate su dati scientifici inconsistenti. Tra queste la dieta dei gruppi sanguigni, in cui i pazienti devono scegliere gli alimenti suddivisi in diverse categorie in base al proprio gruppo sanguigno. La dieta si basa sul principio che ogni paziente reagisce al cibo in modo diverso a seconda del proprio gruppo sanguigno. Recenti lavori scientifici hanno smentito la validità di questo approccio nutrizionale: non ci sono fondamenti scientifici su quanto proposto e pertanto la sua applicazione nei pazienti non è giustificata.

## Conclusioni

In conclusione, nell'impostazione di una corretta dieta e per una valutazione critica delle diete proposte vanno tenuti in considerazione almeno tre principi fondamentali:

- l'etimologia stessa della parola dieta, dal greco *δίαιτα*, *diaita*, "modo di vivere", ricorda che per controllare il proprio peso si deve modificare lo stile di vita, più che limitare l'assunzione di qualche alimento per un periodo di tempo limitato. Un corretto stile di vita non può non prevedere l'esercizio fisico: il mantenimento del peso dipende dal controllo di quanto viene assunto e di quanto viene consumato, pertanto è semplicistico parlare di una corretta alimentazione senza una regolare attività fisica, meglio se aerobica, supportata da una buona idratazione. Inoltre la modifica dello stile di vita è associata a una gradualità nel raggiungimento degli obiettivi prefissati e, una volta acquisiti, alla possibilità di mantenerli a lungo. Al contrario, le diete squilibrate, efficaci nel breve termine, non possono essere seguite per lungo tempo, quindi, non cambiando le abitudini del paziente, predispongono alla ripresa dell'iniziale peso corporeo;
- una corretta alimentazione deve permettere

di mantenere un adeguato peso corporeo, ma anche di prevenire ed evitare la progressione delle patologie metaboliche e cardiovascolari. Quindi deve essere previsto un ridotto apporto di calorie controllato (quantità), ma anche una scelta attenta di quali alimenti e nutrienti assumere (qualità). I principi per la corretta nutrizione sono ormai ben noti nel mondo scientifico e presso le Autorità sanitarie nazionali. Pur riconoscendo le differenze tra le varie popolazioni sulla base di ragioni culturali, storiche, sociali e ambientali, è chiaro che un'alimentazione corretta debba essere per tutti equilibrata, o meglio bilanciata nei vari componenti alimentari, varia, completa, adeguata a mantenere un corretto peso corporeo. Per questo vanno evitate le diete che prevedono una rigorosa selezione degli alimenti, perché potrebbero mettere a rischio il paziente di carenze di alcuni nutrienti;

- la nutrizione umana è una scienza medica e come tale va gestita da specialisti sanitari, su regole stabilite su basi scientifiche. Moltissime ricerche scientifiche hanno permesso di definire le regole per una corretta alimentazione così come il valore o meno di alcuni principi nutrizionali. È un errore non tenere conto di questi dati e nello stesso tempo si devono evitare diete basate su concezioni non provate scientificamente.

## Bibliografia

- Bazzano LA, Hu T, Reynolds K, et al. Effects of low-carbohydrate and low-fat diets: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2014; 161: 309-18
- Chalasan S, Fischer J. South Beach Diet associated ketoacidosis: a case report. *J Med Case Rep* 2008; 2: 45
- Chen TY, Smith W, Rosenstock JL, Lessnau KD.

- A life-threatening complication of Atkins diet. *Lancet* 2006; 367: 958
- Crous-Bou M, Fung TT, Prescott J, et al. Mediterranean diet and telomere length in Nurses' Health Study: population based cohort study. *BMJ* 2014; 349: g6674
- Cusack L, De Buck E, Compernelle V, Vanderkerckhove P. Blood type diets lack supporting evidence: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2013; 98: 99-104
- Freeman TF, Willis B, Krywko DM. Acute intractable vomiting and severe ketoacidosis secondary to the Dukan Diet®. *J Emerg Med* 2014; 47: e109-12
- Le LT, Sabaté J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients* 2014; 6: 2131-47
- Liebman M. When and why carbohydrate restriction can be a viable option. *Nutrition* 2014; 30: 748-54
- Montani JP, Schutz Y, Dulloo AG. Dieting and weight cycling as risk factors for cardiometabolic diseases: who is really at risk? *Obes Rev* 2015; 16 (Suppl. 1): 7-18
- Orlich MJ, Fraser GE. Vegetarian diets in the Adventist Health Study 2: a review of initial published findings. *Am J Clin Nutr* 2014; 100 (Suppl. 1): 353S-8
- Orlich MJ, Jaceldo-Siegl K, Sabaté J, et al. Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *Br J Nutr* 2014; 112: 1644-53
- Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Cancer* 2014; 135: 1884-97
- Tay J, Luscombe-Marsh ND, Thompson CH, et al. A very low-carbohydrate, low-saturated fat diet for type 2 diabetes management: a randomized trial. *Diabetes Care* 2014; 37: 2909-18
- Torres N, Guevara-Cruz M, Velázquez-Villegas LA, Tovar AR. Nutrition and Atherosclerosis. *Arch Med Res* 2015; 46: 408-26
- Wang J, García-Bailo B, Nielsen DE, El-Sohemy A. ABO genotype, 'blood-type' diet and cardiometabolic risk factors. *PLoS One* 2014; 9: e84749
- Widmer RJ, Flammer AJ, Lerman LO, Lerman A. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease. *Am J Med* 2015; 128: 229-38





## 11. La dieta mediterranea

Nel 1945 un contingente americano sbarcò a Salerno e tra loro vi era uno scienziato di nome Ancel Keys, che durante la sua permanenza ivi si accorse che gli abitanti di quella zona presentavano una quasi totale assenza di patologie cardiovascolari, rispetto alla popolazione del suo Paese, e capì che il segreto stava nella qualità del cibo consumato. Questo stile di vita sano ovvero questo modo di nutrirsi venne definito come “dieta mediterranea”. Keys ipotizzò che la differenza dipendesse dalle diverse abitudini alimentari osservate nei due Paesi e per verificare questa ipotesi vennero condotti diversi studi: i risultati confermarono la relazione tra la dieta seguita e l’incidenza di alcune patologie. Si iniziò quindi a parlare di “dieta mediterranea” come modello alimentare ideale per la salute. Per verificare questa ipotesi, furono elaborati alcuni studi, di cui il più famoso è stato il *Seven Countries Study*, che consisteva nel mettere a confronto le abitudini alimentari, lo stile di vita e l’incidenza di alcune malattie, dal 1958 al 1970, su un campione di oltre 12.000 uomini di età compresa tra 40 e 59 anni provenienti da sette diversi Paesi del mondo (Italia, Jugoslavia, Grecia, Olanda, Finlandia, Stati Uniti e Giappone). I risultati di questo importante studio sono stati il vero primo passo per mettere in relazione l’incidenza delle malattie cardiovascolari con il

consumo dei diversi tipi di grassi (saturi, monoin-saturi, polinsaturi), i livelli di colesterolo e lo stile di vita. Il risultato che ci riguardava sottolineò che le abitudini alimentari osservate in Italia e in Grecia (soprattutto nelle zone costiere) erano le più salutari fra tutte quelle esaminate.

Comunque, la “dieta mediterranea” è sempre sinonimo, in tutto il mondo, di alimentazione salubre, perché è capace di mantenere l’organismo in salute, prevenendo molte patologie e regalando una lunga aspettativa di vita sana. Un famoso studio spagnolo, il PREDIMED (*Prevención con Dieta Mediterránea*), è stato addirittura precocemente interrotto, dopo quasi cinque anni, perché si dimostrò subito che la “dieta mediterranea” era il modello alimentare più salubre che esistesse al mondo. Il grande padre americano della “dieta mediterranea” Ancel Keys aveva scoperto che chi consumava una dieta ipocalorica, ma ricca di nutrienti, poiché a base di alimenti vegetali, aveva una mortalità per malattie cardiovascolari molto bassa. Nel 2010 la “dieta mediterranea” è stata riconosciuta dall’Unesco “patrimonio culturale immateriale dell’umanità” ed è stata valutata come la migliore, proprio grazie alla presenza giornaliera di generose porzioni di spaghetti, pane, olio, vino, legumi ecc.

La “dieta mediterranea” è un regime alimentare basato su semplici regole qualitative, tanto da far dire a qual-

cuno che la “dieta mediterranea” non esiste perché non esiste un unico modo di mangiare comune ai Paesi del mediterraneo, quindi la “dieta mediterranea” sarebbe solo un insieme di indicazioni vaghe e confuse. Non è così, anzi! La dieta mediterranea è il regime alimentare seguito nelle regioni dell’Italia meridionale e della Grecia negli anni attorno al 1960.

Molto sinteticamente, le caratteristiche principali della “dieta mediterranea” di quel periodo erano le seguenti:

- abbondanza di cibi di origine vegetale: frutta, verdura, pasta, pane, cereali, patate;
- consumo prevalente di cibi freschi e di stagione, quasi sempre di provenienza locale (es. frutta di stagione, verdure appena colte);
- utilizzo dell’olio d’oliva come principale fonte di grassi;
- consumo quotidiano di formaggi e/o yogurt, ma in quantità limitate;
- pesce, carne bianca, uova: qualche volta a settimana;
- dolci ricchi di zuccheri o di grassi saturi solo poche volte a settimana;
- consumo di carne rossa piuttosto limitato, presente nella dieta qualche volta al mese.

Nel 1993 l’*Harvard School of Public Health*, in collaborazione con l’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e la *Oldways Preservation Trust*, introdusse la “piramide alimentare” per formalizzare le indicazioni della “dieta mediterranea”.

Per poter dare effetti dimagranti, la “dieta mediterranea” deve essere necessariamente ipocalorica, ma non totalmente restrittiva. Occorre privilegiare i nutrienti di origine vegetale quali cereali, tuberi, legumi, oli vegetali, associati a prodotti animali, che restano essenziali per vivere bene e a lungo. Oltre alla scelta dei gruppi di alimenti, anche la ripartizione dei macronutrienti è molto importante, con una maggiore presenza di proteine, a discapito dei grassi:

- 55-60% carboidrati;

- 25-30% grassi;

- 10-15% proteine.

Tale suddivisione permette di avere un equilibrio nell’introito di alcuni micronutrienti come:

- potassio 4,7 g;
- fibra vegetale 30 g;
- sodio < 2,3 g totali al giorno;
- calcio 1,250 g;
- colesterolo di derivazione alimentare non > 300 mg.

La situazione attuale dei consumi degli italiani non è molto incoraggiante poiché non solo siamo lontanissimi dalla ripartizione energetica tipica della “dieta mediterranea” classica, ma siamo pericolosamente vicini al riferimento inferiore per i carboidrati e anzi gli adulti maschi sono sotto il 44,3% e oltre i livelli superiori per i grassi, cioè più del 36%. Protraendo nel tempo tale disquilibrio aumentano fortemente le probabilità, fino a divenire certezza, di ingenerare le tanto temute patologie metaboliche.

La “dieta mediterranea” presenta diversi aspetti veramente favorevoli che meritano di essere presi in considerazione (*Figura 11.1*):

- non esistono alimenti proibiti;
- è facile da seguire: non sono necessari calcoli complicati o “improbabili associazioni” tra alimenti da consumare e da evitare nello stesso pasto;
- attività fisica: la raccomandazione è alla base della piramide mediterranea ed è fondamentale. Oggi l’importanza dell’attività fisica per la salute è ormai una verità scientifica consolidata;
- qualità e freschezza degli alimenti.

Questa dieta è stata studiata più volte in relazione a diverse patologie e secondo gli ultimi studi la “dieta mediterranea”, dopo essersi rivelata protettiva nei confronti di malattie cardiovascolari, tumori e probabilmente di allergie e asma, ha rivelato anche effetti protettivi sul cervello. Si è



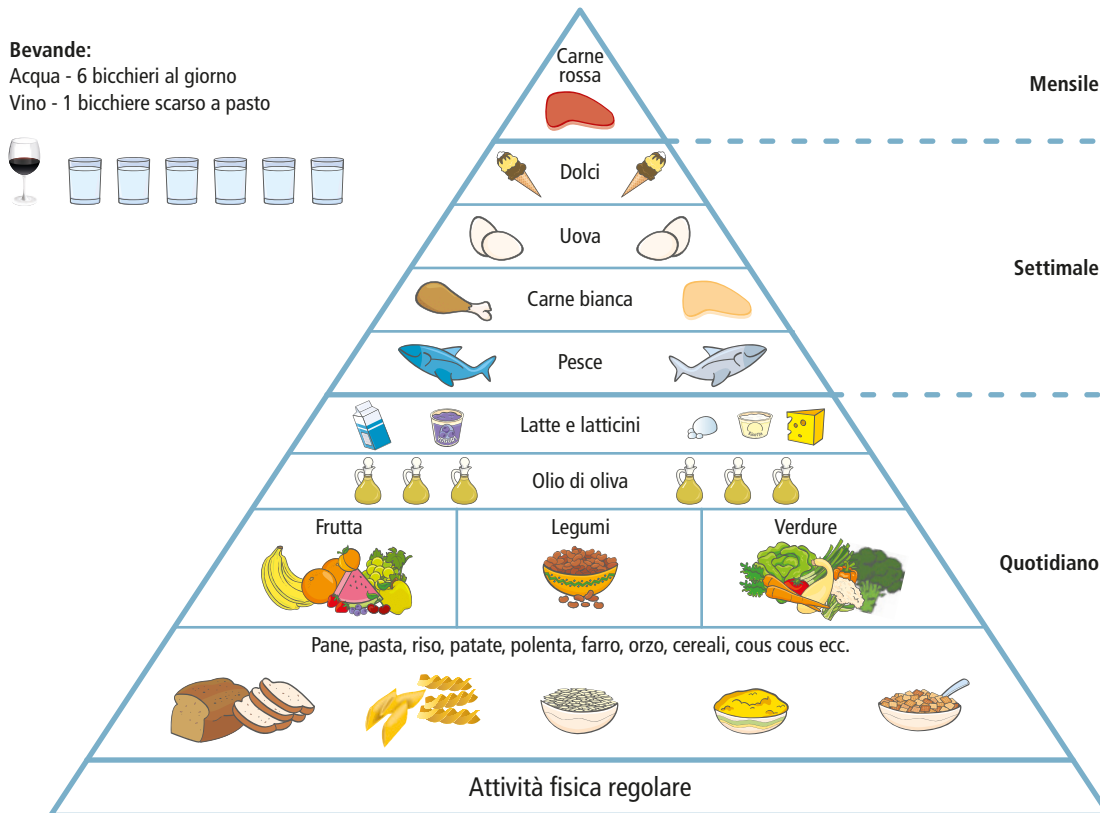


Figura 11.1 "Piramide alimentare".

accertato, per esempio, che il consumo giornaliero di alimenti biologici nell'ambito della "dieta mediterranea" potrebbe essere collegato a una riduzione di omocisteina, fosforo, colesterolo totale e microalbuminuria e a un aumento della vitamina B<sub>12</sub> nel sangue, fattori, questi, che possono alterare la normale funzionalità del metabolismo in toto. Per tali ragioni è possibile affermare che la "dieta mediterranea" svolge un ruolo fondamentale nella longevità e nella qualità della vita.

La "dieta mediterranea" prevede un certo consumo di pane, frutta, verdura, erbe aromatiche, cereali, olio d'oliva, pesce e vino (in quantità moderate) ed è basata su un paradosso: i popoli che vivono nelle Nazioni del Mediterraneo consumano quantità relativamente elevate di grassi ma, nonostante ciò, hanno minori tassi di malattie

cardiovascolari rispetto alla popolazione statunitense, nella cui alimentazione sono presenti livelli simili di grassi animali. La spiegazione è che la gran quantità di olio d'oliva utilizzata nella cucina mediterranea controbilancia almeno in parte i grassi animali. In qualche modo l'olio d'oliva si comporta da antagonista. L'olio d'oliva, infatti, sembra in grado di abbassare i livelli di colesterolo nel sangue; si pensa, inoltre, che il consumo moderato di alcol come il vino, durante i pasti, sia un altro fattore protettivo, forse per gli antiossidanti contenuti nelle bevande alcoliche. Secondo lo studio, la "dieta mediterranea" diminuisce il tasso di mortalità della coronaropatia (malattia coronarica) del 50%. Inoltre la "dieta mediterranea" spiega che sarebbe meglio bere minimo 6 bicchieri d'acqua al giorno.



## 12. Dieta e nutraceutica

“Siamo ciò che mangiamo”, questo noto aforisma riassume il senso del collegamento che esiste tra sana alimentazione e concetto di benessere e salute. Per raggiungere questo obiettivo primario la dieta deve essere il più possibile diversificata, ovvero deve contenere tutti gli alimenti che fanno parte dei diversi gruppi (carni, pesci, vegetali, frutta, latte ecc.). Se opportunamente variata, la dieta contiene in sé tutti i nutrienti necessari alla salute dell’organismo. I macronutrienti (proteine, carboidrati, grassi) e i micronutrienti (vitamine, minerali) sono contenuti, infatti, in quantità diversa negli alimenti che fanno parte della nostra alimentazione quotidiana.

Gli alimenti forniscono all’organismo non solo nutrienti, ma anche altre sostanze che possono esercitare effetti benefici sulla salute, contribuendo fisiologicamente a ottimizzarne le funzioni. Per favorire scelte adeguate da parte dei consumatori, in direzione di una dieta variata ed equilibrata che, nel contempo, sia in grado di fare fronte alle specifiche esigenze individuali, oggi gli effetti documentati possono essere riportati in etichetta previa autorizzazione ai sensi del regolamento (CE) 1924/2006 dopo l’accertamento del loro fondamento scientifico da parte della *European Food Safety Authority* (EFSA).

Sulla spinta di tale processo si va sempre più af-

fermando la “nutraceutica”, che sinteticamente potremmo definire come una nuova disciplina scientifica volta a individuare i costituenti benefici contenuti negli alimenti e a portarne alla luce gli effetti esercitati sulla salute.

In tale ottica è da intendersi come nutraceutico un alimento che, grazie al contenuto di particolari costituenti, è in grado di rivendicare un effetto benefico svolto su una specifica funzione dell’organismo, in quanto riconosciuto scientificamente.

L’effetto rivendicabile può arrivare a riguardare anche la riduzione di un fattore di rischio di malattia. La colesterolemia rappresenta il paradigma del fattore di rischio che oggi può essere ridotto da specifici costituenti alimentari.

In definitiva, i prodotti nutraceutici, alla luce della legislazione alimentare, sono individuabili in quegli alimenti che possono legittimamente rivendicare specifici effetti benefici sull’organismo. In tal senso l’integratore alimentare, come fonte concentrata di nutrienti o di altre sostanze a effetto nutritivo o fisiologico, rappresenta il prototipo del nutraceutico che può essere presentato sotto forma di compresse, capsule, fialoidi ecc. simili a quelle dei medicinali.

Lo spazio di utilizzo dei nutraceutici è ampio e si posiziona nell’intervallo *beyond diet, before drug*

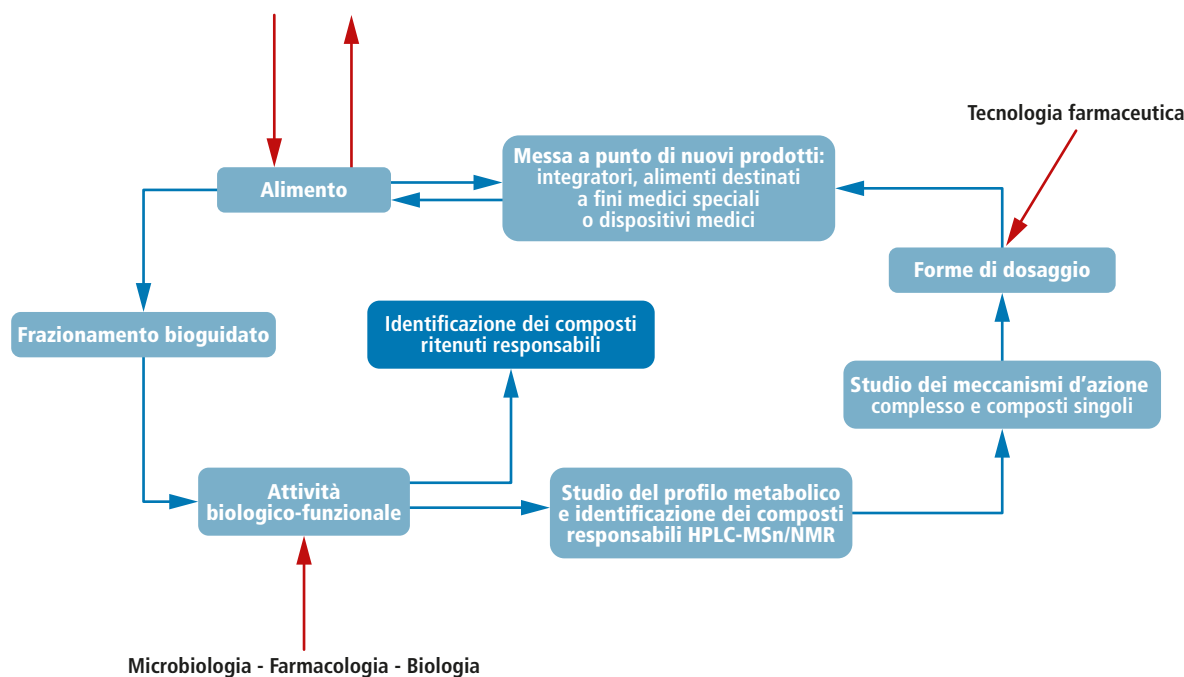


Figura 12.1 Sviluppo di un nutraceutico.

(oltre la dieta ma prima della necessità di ricorrere al farmaco), e quindi nell'ampio spazio proprio della medicina di iniziativa, che può prevenire l'insorgenza di condizioni patologiche a carattere cronico con l'adozione di un'alimentazione adeguata, di un'appropriata attività fisica e, ove vi siano esigenze di "ottimizzazione fisiologica", dell'integrazione con il nutraceutico più indicato, in un regime di *nutraceutical care* che dia un valore aggiunto a un'alimentazione corretta quali-quantitativamente sul piano nutrizionale, nel contesto di uno stile di vita sano e attivo.

Oggi, nelle società industrializzate, la modifica delle abitudini alimentari e degli stili di vita ha comportato sempre più un incremento di patologie quali il diabete, le malattie cardiovascolari, l'obesità, tutte manifestazioni di una sofferenza dell'organismo (es. la sindrome metabolica) associabili in molti casi a uno stile alimentare non idoneo, di cui

molto spesso sono responsabili alimenti "raffinati", per esempio poveri di fibra, al contrario di quelli semplici come cereali, verdura ecc.

Contro queste "patologie del benessere" si è determinato un crescente interesse verso la medicina di iniziativa (preventiva) che pone l'accento in particolare sul corretto approccio nutrizionale per la promozione della salute e la prevenzione della malattia, piuttosto che per la terapia farmacologica, con evidente impatto sul Servizio sanitario nazionale (SSN) per la riduzione del costo delle terapie per condizioni patologiche croniche.

La nutraceutica può sviluppare e proporre numerose soluzioni compatibili con esigenze sia di sicurezza sia di costo-efficacia, osservando anche il principio dell'ecosostenibilità.

Come evidenziato nella *Figura 12.1*, l'identificazione del margine di oscillazione omeostatico di una funzione dell'organismo è un fattore primario per

lo sviluppo di un nutraceutico. Il frazionamento di un alimento porta all'individuazione del complesso delle sostanze biologicamente attive con il contributo multidisciplinare di professionalità diverse. Lo studio del profilo metabolico e del meccanismo d'azione del complesso delle sostanze attive che costituiscono un nutraceutico porta all'individuazione della forma farmaceutica opportuna che garantisca la massima biodisponibilità e a individuare il dosaggio necessario e la forma farmaceutica ottimale per la somministrazione. Questo consente, partendo da studi chimici e clinici, di sostanziare dal punto di vista scientifico l'efficacia e la sicurezza di un nutraceutico verso una determinata funzione organica.

### Bibliografia

- Ali R, Athar M, Abdullah MU, et al. Nutraceuticals as natural healers: Emerging evidences. *Afr J Biotechnol* 2009; 8: 891-8
- Coppens P, da Silva MF, Pettman S. European regulations on nutraceuticals, dietary supplements and functional foods: a framework based on safety. *Toxicology* 2006; 221: 59-74
- Espin JC, Garcia-Conesa MT, Tomas-Barberan FA. Nutraceuticals: Facts and fiction. *Phytochemistry* 2007; 68: 2986-3008
- Eussen SR, Verhagen H, Klungel OH, et al. Functional foods and dietary supplements: products at the interface between pharma and nutrition. *Eur J Pharmacol* 2011; 668: (Suppl. 1) 2-9
- Georgiou NA, Garssen J, Witkamp RF. Pharma-nutrition interface: the gap is narrowing. *Eur J Pharmacol* 2011; 651: 1-8
- Pandey M, Rohit K Verma RK, Saraf AS. Nutraceuticals: new era of medicine and health. *Asian J Pharm Clin Res* 2010; 3: 11-5
- Santini A, Novellino E. Nutraceuticals: beyond the diet, before the drugs. *Curr Bioact Compd* 2014; 10: 1-12



## 13. Dieta e psiche

Il momento dell'alimentazione ha sempre assunto per l'uomo significati che sono andati ben oltre la funzione nutritiva. Non esiste situazione più complessa, per le sue implicazioni sociali, religiose, psicologiche, di quella alimentare; la nostra specie ha infatti trasformato il bisogno primario di nutrirsi in un'occasione di scambio e di relazione. Inoltre, a differenza degli altri esseri viventi, attenti a difendere il cibo da predatori, gli esseri umani amano mangiare in gruppo: condividere il momento del pasto è un'istituzione culturale profondamente radicata, un'abitudine ricca di significato, in cui si possono rintracciare regole, riti e usanze.

### L'attenzione al corpo

In un contesto in cui il cibo e l'alimentazione rivestono una così ampia moltitudine di significati, è facile rendersi conto di quali implicazioni psicologiche possono essere veicolate.

L'attenzione al corpo, alle sue forme e al peso come diretta conseguenza di quanto delineato, infatti, è un fenomeno psicologico, affettivo, sociale e culturale che ha contraddistinto in modo particolare la storia del mondo occidentale degli ultimi decenni. La tendenza a utilizzare il corpo per esprimere un disagio psicologico, attraverso

comportamenti alimentari disfunzionali che possono assumere anche connotazioni patologiche, è divenuta una realtà sempre più diffusa nella società in cui viviamo, tanto da essere considerata una vera e propria emergenza in ambito sia sociale sia sanitario.

L'esplosione e il riconoscimento di queste nuove forme di disagio psicologico, che si collocano su un *continuum* in cui ai due estremi si riscontrano magrezza estrema oppure obesità, vanno inseriti all'interno di un contesto sociale che mostra, al suo interno, una profonda contraddizione: da un lato, infatti, stiamo assistendo a una rivoluzione dell'immaginario del prototipo di donna ideale, che si è spostato verso l'esaltazione di una sempre maggiore magrezza e, dall'altro, l'alimentazione si è fatta più ricca, abbondante, con un costante invito a eccedere.

La rilevanza sociale di questa problematica è stata sostenuta anche dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Secondo il rapporto ufficiale, infatti, nella popolazione generale di età maggiore di 18 anni e di sesso femminile sono stati stimati tassi di prevalenza *lifetime* dello 0,9% per l'anorexia nervosa, dell'1,5% per la bulimia nervosa e del 3,5% per il *binge eating disorder*. L'incidenza dell'anorexia nervosa è stimata in almeno 8 nuovi casi per 100.000 donne in 1 anno, mentre quella

della bulimia nervosa è di almeno 12 nuovi casi per 100.000 donne in 1 anno. Negli studi condotti su popolazioni cliniche, i maschi rappresentano il 5-10% dei casi di anoressia nervosa, il 10-15% dei casi di bulimia nervosa e il 30-40% dei casi di *binge eating disorder*.

Una delle ultime pubblicazioni di Sim et al. del 2013 “*Eating disorders in adolescents with a history of obesity*” sul giornale dell’*American Academy of Pediatrics* indica che i bambini con obesità sono ad alto rischio di sviluppare disturbi alimentari una volta diventati adolescenti. Questi adolescenti fanno degli sforzi per calare di peso, fino a sviluppare veri e propri disturbi alimentari gravi come anoressia e bulimia e altri come PICA (ingestione di sostanze non alimentari), disturbo da ruminazione, disturbo evitante/restrittivo dell’assunzione di cibo, disturbo di *binge eating*. L’organismo umano, infatti, nel corso dell’evoluzione è stato allenato a resistere alla fame e alle carestie, ma è indubbiamente meno preparato a fronteggiare l’abbondanza e la disponibilità di cibo. Da qui la diffusione delle diete per adeguarsi ai modelli estetici imperanti, anche grazie all’aumentata informazione (il più delle volte insufficiente e scorretta) sull’argomento.

### Le cause del disturbo

Data la rilevanza, dal punto di vista sociale, di questo quadro clinico, la letteratura scientifica che si occupa di indagare questa tematica si è interrogata riguardo le potenziali cause di esordio e di mantenimento di un disturbo tanto invalidante. Lo studio di Felitti et al. del 2003, condotto in collaborazione con l’Osservatorio Epidemiologico del Kaiser Permanente, ha evidenziato come i problemi di obesità abbiano spesso origine nelle esperienze traumatiche avvenute durante l’infanzia. Attraverso interviste mirate che indagavano

la storia di vita dei pazienti obesi, il gruppo di ricerca di Felitti ha potuto accorgersi di come molti di questi soggetti abbiano iniziato a utilizzare il cibo e l’alimentazione come forme di autocura e di autoregolazione per fronteggiare eventi di vita particolarmente stressanti e il disagio psicologico da essi generato. La cosa più interessante è stata riscontrare come questi eventi di vita avversi (*adverse childhood experiences*) fossero riscontrabili soprattutto nei primi 18 anni di vita.

Negli ultimi anni la letteratura che indaga i fattori di rischio di origine traumatica nell’esordio dei disturbi del comportamento alimentare hanno evidenziato, in modo particolare, un’associazione significativa tra abuso sessuale e anoressia nervosa e bulimia nervosa. È stata anche trovata un’associazione tra abusi sessuali, fisici, psicologici e trascuratezza durante l’infanzia e comparsa di condotte bulimiche e di eliminazione durante il corso della vita. Un ulteriore studio condotto da Lejonclou et al. nel 2014 ha indagato la presenza di eventi di vita sfavorevoli (esperienze traumatiche come abbandoni, trascuratezza, violenza e abusi) in un campione di soggetti con disturbi del comportamento alimentare e ha evidenziato come tale gruppo di soggetti avesse sperimentato un numero significativamente maggiore di eventi potenzialmente traumatici nel corso della vita rispetto al campione di controllo non clinico. In modo particolare i risultati hanno mostrato che i soggetti con disturbi del comportamento alimentare avevano una probabilità significativamente maggiore di aver sperimentato, nel corso dei primi anni di vita, traumi ripetuti di tipo interpersonale.

### I fattori ambientali

Infine, il DSM V Manuale Diagnostico dei Disturbi Mentali (*American Psychiatric Association*)



2013 riporta come fattori di rischio ambientali per i disturbi alimentari:

- situazioni di vita stressanti e problemi nella relazione genitori-bambino come fattori predisponenti nei bambini piccolissimi e piccoli;
- l'interazione genitore-bambino può contribuire ai problemi di nutrizione del bambino o aggravarli. Ci può essere coesistenza di psicopatologia nei genitori, oppure abuso o abbandono in età infantile e questi sono fattori che possono aumentare il rischio di sviluppare disturbi alimentari;
- l'ansia familiare, eventi di vita stressanti, condizioni interpersonali stressanti predispongono all'esordio del disturbo. Tra i fattori di rischio ambientali viene inoltre segnalato che i soggetti che durante l'infanzia hanno vissuto abusi sessuali o fisici hanno un maggiore rischio di sviluppare questa patologia.

Secondo le recenti teorie sulla memoria, infatti, le esperienze traumatiche che forniscono le basi per la futura patologia sono state conservate all'interno del sistema mnestico in una forma non elaborata, insieme alla carica emotiva, alle sensazioni fisiche e alle credenze negative irrazionali a essa legate. Diventa pertanto necessario individuare un metodo psicoterapeutico che intervenga direttamente su tali esperienze traumatiche precoci, per consentire l'elaborazione e la risoluzione adattiva, andando così a intervenire in modo diretto sui fattori di rischio alla base dell'insorgenza e del mantenimento del disturbo stesso.

### Il trattamento delle patologie

Sulla base di tali dati risulta evidente come il trattamento di queste patologie sia molto complesso e articolato. Alla luce di questa complessità diviene importante fare riferimento a un approccio *evidence-based* centrato sullo stress e il trauma e

ampiamente riconosciuto dalla comunità scientifica come l'EMDR (*Eye Movement Desensitization and Reprocessing*), che agisca sulle esperienze e caratteristiche che costituiscono la base delle patologie e disfunzioni alimentari.

L'utilizzo del metodo EMDR attraverso il protocollo su tre versanti (passato, presente, futuro) permette al terapeuta, quindi, di formulare un piano terapeutico che consente al paziente, che presenta le difficoltà di cui si è parlato dal punto di vista alimentare, di elaborare i ricordi traumatici sottostanti, di attivare le strategie di *coping* adeguate per gestire il disturbo e prevenire le ricadute.

A oggi l'efficacia dell'EMDR nel trattamento dei disturbi del comportamento alimentare e la sua utilità clinica sono state ampiamente supportate da numerosi *case study* in ambito clinico. In letteratura sono presenti studi che hanno mostrato l'efficacia di questo approccio terapeutico soprattutto nel lavoro sull'immagine corporea con questa tipologia di pazienti. L'EMDR, inoltre, viene indicato come trattamento di elezione (*evidence-based*) per i disturbi legati allo stress e a esperienze traumatiche (WHO, 2013).

Alla luce delle evidenze scientifiche riportate, di seguito vengono descritti i punti fondamentali per un intervento integrato nei casi di alimentazione disregolata e disfunzionale, con un'attenzione particolare al significato psicologico del cibo e al ruolo della famiglia e delle Istituzioni nel delicato processo presa in carico.

- Interventi a livello psicoeducativo (non solo nutrizionale), rivolti alla famiglia e al contesto scolastico, che accompagnano il bambino dai primi anni di vita. L'intervento psicologico deve riguardare i principali momenti chiave dell'alimentazione e della nutrizione del bambino fin dalla nascita (allattamento, pediatri, scuola ecc.). Questo intervento precoce può

essere reso possibile grazie al coinvolgimento delle Istituzioni che seguono il bambino durante tutto il ciclo di vita (ospedali, scuola, *caregivers* ecc.). In particolare, l'intervento psicologico deve essere presente durante l'adolescenza, età in cui il rischio di esordio dei disturbi alimentari aumenta in modo significativo.

- Interventi preventivi sull'obesità infantile, con trattamenti che includano interventi psicologici la cui efficacia sia supportata dalla ricerca. È fortemente consigliato un intervento precoce per facilitare la possibilità di recupero.
- Intervento psicologico rivolto alla popolazione in generale, come psicoeducazione alla salute e all'alimentazione (regole comportamentali, individuazione dei meccanismi che regolano il bisogno di mangiare per motivi emotivi e psicologici ecc.). Per quanto riguarda la popolazione a rischio o quelli che hanno già sviluppato obesità o un disturbo alimentare, la dieta e l'educazione alimentare possono aumentare la loro efficacia se abbinate a un intervento volto a esplorare le dinamiche psicologiche alla base dell'eccessiva e disfunzionale alimentazione come meccanismo di *coping* per fronteggiare eventi stressanti. A questo proposito è particolarmente importante esplorare la storia di esperienze stressanti e traumatiche avvenute nei primi anni di vita o precedenti all'esordio del problema alimentare.

È necessario utilizzare un metodo psicologico e psicoterapeutico che intervenga direttamente su tali esperienze traumatiche o stressanti, noti fattori di rischio; è importante fare riferimento a un metodo *evidence-based* ampiamente riconosciuto a livello internazionale e garantito dall'OMS nelle sue linee guida per il trattamento dei traumi. L'EMDR è una metodologia che ha queste caratteristiche e che viene applicata in ambito

psicoterapeutico per risolvere le conseguenze degli eventi stressanti e traumatici alla base dei disturbi alimentari.

## Conclusioni

Si deve pertanto tenere conto del ruolo dello psicologo per facilitare e intervenire:

- nell'educazione alla salute e a un'alimentazione sana che tenga conto dei fattori psicologici ed emotivi. Non c'è salute senza salute mentale;
- sulla relazione mamma-bambino già dal momento dell'allattamento; è indispensabile partire dalla relazione primaria che il bambino instaura con chi si prende cura di lui per prevenire l'insorgenza del disturbo alimentare e di problemi alimentari come l'obesità;
- sulla relazione del *caregiver* con il proprio corpo e con il cibo e sulle modalità con cui si mangia nella famiglia d'origine e il clima emotivo nei momenti in cui la famiglia è a tavola, espressione di dinamiche familiari che possono essere dei fattori di rischio per problematiche alimentari. L'identificazione precoce dei sintomi e delle manifestazioni dei disturbi alimentari è fondamentale prima che il disturbo diventi cronico;
- sulle esperienze stressanti e traumatiche alla base dei problemi di regolazione emotiva e del disagio psicologico, sottostanti ai disturbi dell'alimentazione.

## Bibliografia

- Bloomgarden A, Calogero RM. A Randomized Experimental Test of the Efficacy of EMDR Treatment on negative Body image in Eating Disorder Inpatients. *Eating Disorders. Journal of Treatment & Prevention* 2008; 16
- Brewin CR, Gregory JD, Lipton M, Burgess N.

- Intrusive Images in Psychological Disorders: Characteristics, Neural Mechanisms, and Treatment Implications. *Psychological Review* 2010; 117: 210-32
- Chemtob CM, Tolin DF, van der Kolk BA, Pitman RK. Eye movement desensitization and reprocessing. In: Foa EB, Keane TM, Friedman MJ, Cohen JA (Eds). *Effective treatments for PTSD: practice guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies*. New York, NY: The Guilford Press 2000, pp. 139-55, 333-5
- Costa J, Pinto-Gouveia J, Galhardo A. Validation of the Psychometric Properties of Acceptance and Action Questionnaire-II in Clinical and Nonclinical Groups of Portuguese Population. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* 2014; 14
- Department of Veterans Affairs, Department of Defense. *VA/DoD clinical practice guideline for management of post-traumatic stress*. Washington, DC: Veterans Health Administration, 2010
- Dube SR, Felitti VJ, Dong M, et al. The Impact of Adverse Childhood Experiences on Health Problems: Evidence from Four Birth Cohorts Dating Back to 1900. *Preventive Medicine*, 2003; 37: 268-77
- Forester D. EMDR with eating disorders. Presentation at the 20th EMDR International Association Conference, Denver, CO, 2014
- Hautala L, Helenius H, Karukivi M, et al. The role of gender, affectivity and parenting in the course of disordered eating: a 4-year prospective case-control study among adolescents. *Int J Nurs Stud* 2011; 48: 959-72
- Jaite C, Schneider N, Hilbert A, et al. Etiological role of childhood emotional trauma and neglect in adolescent anorexia nervosa: a cross-sectional questionnaire analysis. *Psychopathology* 2012; 45: 61-6
- National Institute for Clinical Excellence. *Post traumatic stress disorder (PTSD): The management of adults and children in primary and secondary care*. London: NICE Guidelines, 2005
- Omaha J. *Treatment of Bulimia and Binge Eating Disorder using the Chemotion/EMDR Protocol*, Intervento presentato nella Conferenza EMDRIA "EMDR...Forward from the Future", Toronto, 2000
- Practice guideline for the treatment of patients with acute stress disorder and posttraumatic stress disorder. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2004
- Seija N. Advanced EMDR strategies for the body image distortion treatment in eating disorders. In *EMDR in the treatment of fears and phobias/eating disorders/borderline disorder*. Presentation at the 2nd EMDR Asia International Conference, Manila, The Philippines, 2014
- Shapiro F. *Eye movement desensitization and reprocessing: Basic principles, protocols, and procedures*. New York, NY: The Guilford Press, 1995
- Shapiro F. *Eye movement desensitization and reprocessing: Basic principles, protocols and procedures*. 2nd edition. New York: Guilford Press, 2001
- Sim L, Lebow J, Billings M. Eating Disorders in Adolescents With a History of Obesity. *Pediatrics* 2013; 132: 4
- van der Kolk B. The Body Keeps The Score: Memory & the Evolving Psychobiology of Post Traumatic Stress. *Harvard Review of Psychiatry* 1994; 1: 253-65
- World Health Organization. *Guidelines for the management of conditions specifically related to stress*. 2013



## 14. Politiche nutrizionali e linee guida ministeriali

Una corretta alimentazione è alla base di una vita in salute. Ciò che mangiamo incide, infatti, in modo importante sul nostro benessere psico-fisico. Ma che cosa significa “sana alimentazione”? Bisogna innanzitutto premettere che non esistono alimenti “buoni o cattivi” ma tutti, se consumati nelle giuste quantità, possono contribuire a un'alimentazione adeguata.

L'organismo umano ha bisogno di tutti i tipi di nutrienti per funzionare correttamente; per questa ragione la dieta deve essere quanto più possibile varia ed equilibrata, così da fornire all'organismo, nella giusta proporzione, tutte le sostanze nutritive di cui necessita.

Ciò contribuisce a prevenire deficit nutrizionali, a garantire adeguate riserve corporee di energia e nutrienti per il mantenimento delle funzioni dell'organismo e a prevenire patologie croniche non trasmissibili.

Negli ultimi decenni il modo di vivere degli italiani è cambiato e questa trasformazione ha portato purtroppo, in genere, a un allontanamento da stili di vita sani. Secondo un'indagine condotta sui comportamenti alimentari degli italiani, il 93% degli intervistati riconosce l'importanza di una dieta sana ed equilibrata, ma solo il 56% del campione rispetta le “Linee guida per una sana e corretta alimentazione” italiane. Inoltre emerge

che il 40% degli obesi e il 27% dei sovrappeso non fanno mai attività fisica.

Un italiano su dieci consuma pasti veloci tutti i giorni e il 49% delle persone lo fa almeno 2 volte la settimana. Sei persone su dieci dichiarano di consumare il proprio pasto davanti alla televisione almeno 2 volte a settimana. Sono in aumento anche le persone che, pur parlando con i commensali, svolgono altre attività (smartphone, tablet, radio) durante il pasto. Aumenta l'abitudine di mangiare fuori casa: a farlo tutti i giorni è un italiano su 10, mentre il 42% delle persone pranza fuori almeno 2 volte a settimana (ADI, 2011).

La più evidente conseguenza di questo cambiamento è la diffusione del sovrappeso e dell'obesità, fattori di rischio riconosciuti per molte delle patologie cronico-degenerative, tra cui diabete, ipertensione, malattie cardiovascolari e alcuni tumori.

Dai dati del sistema di sorveglianza “Passi 2010-2013” emerge che 2 adulti su 5 (42%) sono in eccesso ponderale [*body mass index* (BMI)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>], in particolare il 31% è in sovrappeso ( $25 \leq \text{BMI} < 30$  kg/m<sup>2</sup>) e l'11% è obeso (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) [<http://www.epicentro.iss.it>].

Anche per quanto riguarda l'infanzia, in Italia si è assistito a un aumento del numero di bambini in sovrappeso e obesi con percentuali che arriva-

no in qualche Regione (Campania) anche oltre il 40% della popolazione infantile (OKkio alla Salute 2014).

Alla luce di tali evidenze, la sensibilità e l'attenzione verso i problemi legati all'alimentazione non sono mai state così vive come oggi. Negli ultimi anni è andato sempre più affermandosi la consapevolezza, a livello sia individuale sia sociale, del ruolo di una corretta alimentazione, fondamentale per il benessere dell'organismo, nonché per la tutela e la promozione della salute ed è parallelamente aumentato l'impegno delle Istituzioni per dare risposte adeguate ai bisogni della collettività. Si è sempre più attenti alla necessità di adottare strategie volte a facilitare scelte e comportamenti adeguati attraverso la corretta informazione e un'adeguata impostazione delle azioni regolatorie e delle iniziative assunte dai *policy makers*.

Tra queste strategie assume un ruolo di fondamentale importanza la realizzazione di "*Linee di indirizzo nazionale*", attraverso un processo di sviluppo multidisciplinare, frutto di un lavoro condiviso tra Istituzioni, associazioni di categoria, università ecc. Il coinvolgimento di diverse figure professionali ha consentito di migliorare la qualità dei documenti prodotti, poiché la condivisione rende più attuabile la sua adozione nella pratica. L'implementazione di Linee di indirizzo ha lo scopo di rendere omogenee le azioni a livello nazionale e quindi facilitare le attività connesse con la corretta alimentazione.

Le prime aree di intervento hanno interessato la ristorazione collettiva e la promozione dell'allattamento al seno.

### La ristorazione collettiva

Il Ministero della salute si è impegnato attraverso interventi di miglioramento della qualità nella ristorazione scolastica, ospedaliera e assistenziale.

La corretta gestione della ristorazione collettiva è stata individuata come strumento prioritario per promuovere la salute ed educare a una corretta alimentazione, a partire dalla popolazione scolastica e dai soggetti ospedalizzati, con il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati (ragazzi, famiglie, docenti, operatori del settore ecc.).

### Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione ospedaliera e assistenziale (GU n. 37 del 15 febbraio 2011)

Il Ministero della salute ha predisposto le "*Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione ospedaliera e assistenziale*", che consistono in un modello da proporre a livello nazionale al fine di rendere omogenee le attività connesse con la ristorazione ospedaliera e assistenziale e migliorare il rapporto dei pazienti ricoverati con il cibo.

La ristorazione ospedaliera è parte integrante della terapia clinica e il ricorso al cibo rappresenta il primo e più economico strumento per il trattamento della malnutrizione.

Le Linee di indirizzo riconoscono quali elementi portanti la centralità del paziente ospedalizzato e il rispetto delle sue esigenze nutrizionali specifiche.

La ristorazione in ospedale e nelle strutture assistenziali deve divenire un momento di educazione alimentare e di vera e propria cura; a tal fine, occorre sensibilizzare e formare il personale, renderlo consapevole della delicatezza della materia e disporre di strumenti fondamentali quali il Prontuario dietetico, il monitoraggio del grado di soddisfazione del paziente e la rilevazione periodica degli scarti.

Tra le tematiche affrontate, particolare rilevanza per il benessere psico-fisico del paziente assumono le strategie gestionali e clinico-nutrizionali da adottare per la prevenzione e cura della malnutrizione e la descrizione delle modalità organizzative

della ristorazione. La malnutrizione, problema spesso sottovalutato e presente già all'inizio del ricovero, aumenta durante la degenza, particolarmente negli anziani e nei lungodegenti, e comporta elevati costi, sia diretti (correlati alla patologia), sia indiretti (in termini socio-psicologici, aumentata vulnerabilità alla malattia, ricoveri ripetuti ecc.).

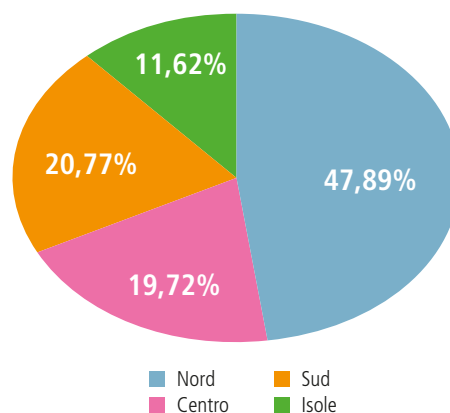
Il documento, rivolto agli operatori della ristorazione ospedaliera/assistenziale, pone l'accento su:

- inserimento a pieno titolo della nutrizione nei percorsi di diagnosi e cura;
- miglioramento della qualità del pasto, intervenendo sulle specifiche esigenze del paziente e favorendo la scelta di alimenti validi dal punto di vista nutrizionale;
- modalità di preparazione e di distribuzione dei pasti, ognuna delle quali richiede specifiche procedure prescelte in base alle caratteristiche della struttura ospedaliera o extraospedaliera e alla tipologia di risorse a disposizione;
- identificazione delle modalità più efficaci per una corretta comunicazione tra operatori, pazienti e loro familiari;
- formazione del personale su tematiche inerenti la dietoterapia e la malnutrizione, al fine di ritardare il più possibile il ricorso alla nutrizione artificiale.

Nel 2011 è stata realizzata un'indagine conoscitiva, coinvolgendo le Aziende sanitarie attraverso gli Assessorati alla sanità delle Regioni e Province Autonome, al fine di verificare l'impatto delle Linee di indirizzo, in termini di miglioramento della qualità del servizio, dello stato di salute e del grado di soddisfazione dell'utenza.

Sono pervenuti dati da 292 strutture su 2197 (circa l'11%) con la seguente rappresentatività territoriale: Nord 47,89%, Centro 19,72%, Sud 20,77%, Isole 11,62% (Figura 14.1).

Dall'analisi dei dati emerge che sul totale delle



**Figura 14.1** Indagine conoscitiva sulla ristorazione ospedaliera e assistenziale ripartita per aree geografiche (Ministero della salute, 2011).

strutture ospedaliere che hanno risposto all'indagine l'82,04% conosce le Linee di indirizzo.

I parametri antropometrici (peso, altezza, BMI ecc.) vengono rilevati all'accettazione soltanto nel 42% delle strutture che hanno risposto al questionario. Questo è un dato critico, perché la valutazione precoce del rischio nutrizionale del paziente, effettuata al momento del ricovero e dei successivi monitoraggi, consente di contrastare l'instaurarsi di stati di malnutrizione ospedaliera e/o di correggere situazioni di malnutrizione precedenti.

La soddisfazione degli utenti, per quanto riguarda il servizio di ristorazione fornito, viene rilevata nel 68% dei casi, attraverso questionari (75,90%), interviste (5,13%), altri metodi (18,97%).

Il dietetico, fondamentale per la terapia nutrizionale, è presente nel 20,97% della UO di Dietetica e Nutrizione clinica.

Il menù, secondo i dati riportati, prevede l'alternanza stagionale nel 92,25% delle strutture ed è articolato su alimento 15 giorni nel 76,76% dei casi. La presenza nell'ASO/ASL di UO di Dietetica e Nutrizione clinica di personale con competenze qualificate risulta molto scarsa. Per esempio, la

presenza di dietisti è prevista soltanto nel 27,59% delle strutture intervistate.

Il sistema di preparazione dei pasti più utilizzato nelle strutture ospedaliere è il “fresco-caldo” (62,99%), seguito dal sistema “misto” (12,34%), “refrigerato” (4,55%) e “congelato” (1,95%).

Altro aspetto importante è la rilevanza degli sprechi alimentari: il cibo non consumato è oggetto di rilevazione periodica soltanto nel 28,87% delle strutture che hanno risposto al questionario.

### Linee di indirizzo nazionali per la ristorazione ospedaliera pediatrica (GU n. 38 del 16 febbraio 2015)

All'inizio del 2015 sono state pubblicate le Linee di indirizzo per la ristorazione ospedaliera pediatrica, che rappresentano un'estensione delle sopracitate Linee di indirizzo per la ristorazione ospedaliera e assistenziale. Sono un modello da proporre a livello nazionale, con l'obiettivo di promuovere la salute nel bambino, adattando l'intervento nutrizionale agli stati di benessere e malattia che possono alternarsi durante la crescita. Tale documento è destinato agli operatori del settore e affronta vari aspetti, quali:

- *malnutrizione ospedaliera in età pediatrica*: il tipo d'intervento nutrizionale deve iniziare sin dai primi momenti del ricovero e prevedere uno schema nutrizionale adeguato al piccolo degente, per poi fornire ai genitori chiare indicazioni alimentari da seguire a domicilio secondo i fabbisogni del bambino in crescita;
- *screening del rischio nutrizionale*: la valutazione precoce del rischio nutrizionale del paziente pediatrico, effettuata al momento del ricovero e dei successivi monitoraggi, consente di contrastare l'instaurarsi di stati di malnutrizione ospedaliera e/o di correggere situazioni di malnutrizione precedenti;

- *servizio di ristorazione ospedaliera*: deve rispondere a criteri di gradimento, salubrità e qualità, ma anche influenzare le scelte alimentari;
- *alimentazione in età pediatrica*: vengono riportati consigli dietetici attraverso tabelle divise per età (0-6 mesi, 6-12 mesi, 12-36 mesi).

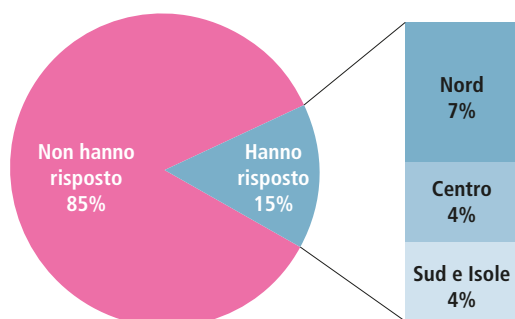
### Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione scolastica (GU n. 134 dell'11 giugno 2010)

Le misure nazionali per promuovere un'alimentazione sana nelle scuole sono previste nelle “Linee di indirizzo nazionale sulla ristorazione scolastica”. Il documento nasce con l'intento di favorire sin dall'infanzia l'adozione di sane e corrette abitudini alimentari. È rivolto a tutti gli operatori della scuola e contiene indicazioni sull'organizzazione e la gestione del servizio di ristorazione: ruoli e responsabilità, aspetti nutrizionali e interculturali, criteri per la definizione del capitolato d'appalto. Si pone l'attenzione sulla sicurezza degli alimenti e sul miglioramento della qualità nei vari aspetti, in particolare quello nutrizionale, con pasti adeguati ai fabbisogni per le diverse fasce di età. È riconosciuta l'importanza della formazione dei docenti e addetti al servizio che, adeguatamente formati sull'importanza delle scelte alimentari e sulle metodologie di comunicazione idonee a condurre i bambini a un consumo vario di alimenti, giocano un ruolo di rilievo nel favorire l'arricchimento del modello alimentare del bambino.

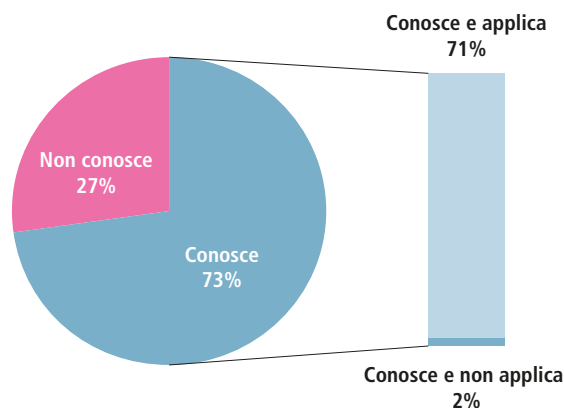
Le Linee di indirizzo, attraverso alcuni orientamenti generali di educazione alimentare e nutrizionale, mettono in luce il contributo che la ristorazione scolastica può dare per la salute dei bambini, ragazzi e adolescenti.

Il Ministero della salute, in collaborazione con il Ministero dell'istruzione, università e ricerca (MIUR), ha avviato nel 2013 una prima indagine





**Figura 14.2** Numero di istituti comprensivi che hanno risposto al questionario sulla ristorazione scolastica.



**Figura 14.3** Conoscenza e applicazione delle "Linee di indirizzo nazionale sulla ristorazione scolastica".

conoscitiva sulla ristorazione scolastica allo scopo di promuovere la cultura del miglioramento continuo della qualità del servizio e sviluppare la capacità di dialogo tra le varie realtà del territorio (scuola, SIAN, Amministrazioni ecc.).

Sono stati coinvolti 7733 istituti scolastici comprensivi dell'infanzia, primaria e secondaria di I grado presenti su tutto il territorio nazionale. Di questi hanno risposto 1168, che corrispondono a un totale di 4294 plessi.

La suddivisione geografica degli istituti comprensivi che hanno risposto al questionario è stata del 7% per il Nord, 4% per il Centro e 4% per il Sud e Isole, come riportato nella *Figura 14.2*.

Con questa prima indagine si è acquisita una visione panoramica della situazione relativa alla ristorazione scolastica in Italia. I dati più significativi dell'indagine hanno messo in luce che, accanto alla diffusa conoscenza (73%) delle Linee di indirizzo, è emersa una minima percentuale (2,39%) di scuole che pur conoscendole non le applica (*Figura 14.3*).

La rilevazione periodica della soddisfazione dell'utente, che avviene nel 74% delle scuole, dovrebbe essere realizzata in tutte le scuole, poiché tale informazione è di fondamentale importanza non

solo per valutare il gradimento dell'utente, ma anche per migliorare la qualità del pasto e la palatabilità delle pietanze.

Una delle criticità del servizio, evidenziata dall'indagine, è la distribuzione di frutta al momento dello spuntino, prevista solo nel 28% degli istituti. Malgrado gli sforzi per incrementare il consumo di frutta e verdura nei bambini, attraverso iniziative e campagne di informazione promosse da varie istituzioni, tale risultato indica un'insufficiente sensibilità.

Per quanto riguarda un argomento di grande attualità, quello delle eccedenze alimentari, rilevate solo nel 58% delle scuole, è fondamentale che ogni struttura proceda a un monitoraggio, ricercandone le cause per perseguire obiettivi sia di riduzione sia di riutilizzo.

La scuola è considerata un luogo-bersaglio per attuare attività formative in tema di alimentazione e nutrizione e la ristorazione scolastica diviene una parte rilevante dell'educazione alimentare. Una ristorazione scolastica di qualità deve contribuire a "promuovere salute", poiché i suoi servizi hanno un forte impatto su molteplici aspetti della vita dei bambini.

Il momento del pasto a scuola è l'occasione in cui

gli studenti possono arricchire la loro conoscenza e curiosità nei confronti del cibo, assaggiando nuove pietanze e gustando nuovi sapori. Mangiare a scuola deve costituire l'avvio per intraprendere uno stile alimentare salutare e consapevole, che permanga nelle successive fasi della vita.

Inoltre, le conoscenze acquisite a scuola possono essere trasferite all'intera famiglia e costituire un'occasione per modificare lo stile alimentare casalingo.

### **Linee di indirizzo nazionale sulla protezione, promozione e sostegno dell'allattamento al seno (GU n. 32 del 7 febbraio 2008)**

Partendo dalla prima infanzia è stata dedicata particolare attenzione all'allattamento al seno. L'esigenza di tutelare l'allattamento al seno come ottimale per il lattante ha determinato negli anni una serie di iniziative, tra cui la pubblicazione nel 2008 delle *“Linee di indirizzo nazionale sulla protezione, promozione e sostegno dell'allattamento al seno”*, che rappresentano la *policy* nazionale su tale argomento.

Nel documento l'allattamento al seno è riconosciuto come il modo di alimentazione naturale e normale nella prima infanzia. Il latte materno fornisce tutti i nutrienti di cui il lattante ha bisogno nei primi 6 mesi di vita, è economico e garantisce al neonato un'alimentazione adeguata alle sue specifiche esigenze di crescita e di sviluppo.

L'allattamento al seno favorisce il rapporto madre-bambino fin dai primi momenti di vita e costituisce, tra l'altro, un beneficio anche per la salute della donna.

Gli effetti positivi sulla salute del bambino e della madre, perdurando, fanno della protezione, promozione e sostegno dell'allattamento al seno uno degli interventi di salute pubblica più rilevanti in termini di efficacia e di rapporto costo/beneficio.

Il Ministero della salute, in conformità con le indicazioni dell'OMS, raccomanda che i bambini siano allattati esclusivamente al seno fino a 6 mesi e che l'allattamento al seno continui poi con adeguati alimenti complementari fino a che la madre e il bambino lo desiderino, anche dopo l'anno di vita. Secondo l'OMS e l'UNICEF, le più aggiornate evidenze scientifiche epidemiologiche confermano che il mancato allattamento al seno e, in particolare, il mancato allattamento esclusivo al seno durante i primi 6 mesi di vita sono importanti fattori di rischio e possono causare una maggiore mortalità e propensione ad ammalarsi dei neonati e dei bambini, oltre a una maggiore difficoltà nelle attività scolastiche.

Un altro dei vantaggi dell'allattamento al seno risiede nell'associazione inversa tra allattamento materno e obesità. Il neonato allattato al seno assume la quantità di latte in base al suo senso di sazietà, acquisendo così una maggiore capacità di autoregolarsi anche nei successivi anni di vita. È compito degli operatori sanitari e sociali fornire alle donne le informazioni corrette sui benefici e sulla pratica dell'allattamento al seno, in modo che le stesse possano prendere decisioni informate e consapevoli.

### **Linee di indirizzo nazionale per l'organizzazione e la gestione delle banche del latte umano donato nell'ambito della protezione, promozione e sostegno dell'allattamento al seno (GU n. 32 dell'8 febbraio 2014)**

L'allattamento al seno rappresenta la norma dell'alimentazione sia per il neonato a termine sia per quello pretermine. In alcune particolari situazioni cliniche, quando il latte della propria mamma non è disponibile o non può essere somministrato, sorge la necessità di avere a disposizione del latte di donna.

Per tale motivo sorgono le Banche del Latte Umano Donato (BLUD), che garantiscono un servizio finalizzato a selezionare le donatrici, raccogliere, controllare, selezionare, trattare, conservare e distribuire latte umano donato, da utilizzare per specifiche necessità mediche. Attualmente sono attive sul territorio nazionale 31 Banche, utili anche per i casi di neonati a termine che per brevi periodi non possono essere alimentati al seno, o neonati affetti da patologia.

Le “*Linee di indirizzo nazionale per l’organizzazione e la gestione delle banche del latte umano donato nell’ambito della protezione, promozione e sostegno dell’allattamento al seno*” nascono per semplificare la gestione e l’organizzazione delle BLUD, con l’obiettivo di:

- orientare le iniziative regionali per la costituzione e l’organizzazione di una BLUD, definendo criteri uniformi per un servizio centrato sul paziente e sui bisogni di salute;
- definire i requisiti essenziali in rapporto alle diverse aree specialistiche, per la qualità e l’efficienza della costituzione e dell’organizzazione di una BLUD;
- predisporre i criteri di verifica da adottare per il monitoraggio delle attività delle BLUD in un ambito regionale e nazionale.

Il documento è rivolto agli operatori sanitari delle Banche del Latte e delle Unità Operative di Neonatologia e di Terapia Intensiva Neonatale, nonché a tutti gli operatori del percorso nascita. È inoltre rivolto agli Amministratori delle Aziende Sanitarie cui afferiscono i Centri Neonatali e le Banche del Latte.

### Politiche nazionali di iodoprofilassi

La carenza nutrizionale di iodio è un problema di salute pubblica rilevante ed è stata inclusa dall’OMS tra le prime dieci emergenze del nostro pianeta.

Gli effetti negativi di tale carenza possono interessare tutte le fasi della vita, sebbene gravidanza, allattamento e infanzia rappresentino le fasi in cui gli effetti possono essere più gravi per le conseguenze dell’ipotiroidismo congenito e i deficit intellettivi correlati.

Premesso quanto sopra, risulta strategico compiere azioni che siano mirate al raggiungimento di adeguati standard di efficienza e di efficacia del programma nazionale di iodoprofilassi. Tale programma, introdotto nel nostro Paese con la legge n. 55/2005 “*Disposizioni finalizzate alla prevenzione del gozzo endemico e di altre patologie da carenza iodica*”, ha il fine di ridurre la frequenza dei disordini da carenza iodica e i costi sociosanitari connessi, che oggi sono stimati intorno ai 150 milioni di euro/anno. La legge citata definisce, ai fini della iodoprofilassi, le modalità di utilizzo e di vendita del sale alimentare arricchito con iodio, destinato al consumo diretto oppure impiegato come ingrediente nella preparazione e nella conservazione dei prodotti alimentari.

La conseguente Intesa in Conferenza Stato-Regioni del 26 febbraio 2009, in accordo con le Linee guida elaborate da OMS, UNICEF e *International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders* (ICCIDD), ha stabilito la costituzione di un Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi (OSNAMI), la cui responsabilità scientifica è stata affidata all’Istituto superiore di sanità.

Il piano di monitoraggio nazionale della iodoprofilassi deve tenere in considerazione i seguenti indicatori di efficacia:

- andamento della vendita del sale arricchito di iodio;
- verifica dell’utilizzo del sale iodato presso le mense scolastiche;
- verifica del contenuto di iodio nelle confezioni di sale immesse sul mercato;

- verifica della presenza della locandina “Un pizzico di sale iodato”, nei punti vendita;
- valutazioni clinico-epidemiologiche, in campioni rappresentativi della popolazione scolare e neonatale, finalizzate all'accertamento di un adeguato apporto nutrizionale di iodio (escrezione urinaria di iodio, TSH neonatale) e delle eventuali modificazioni della frequenza di ipertiroidismo e ipotiroidismo congenito sull'intero territorio nazionale (presso l'Osservatorio Nazionale Iodoprofilassi – Istituto superiore di sanità).

Secondo l'Intesa in questione tutti i dati relativi alle suddette indagini devono essere raccolti da apposite strutture individuate come “Centri regionali di riferimento”, al fine di ottimizzare il flusso di informazioni dalla periferia all'Istituto superiore di sanità e al Ministero della salute.

A oggi, sull'intero territorio nazionale la raccolta dei dati relativi sia al TSH neonatale sia alla vendita del sale iodato, compresa la trasmissione all'Osservatorio di cui trattasi, è piuttosto disomogenea e non avviene con modalità standardizzate. L'Intesa del febbraio 2009 prevede l'insediamento di un Gruppo di Coordinamento delle Attività, cui devono prendere parte l'Istituto superiore di sanità, il Ministero della salute, il Comitato Nazionale per la Prevenzione del Gozzo e rappresentanti regionali, proprio con il compito di programmare e coordinare tutte le attività sul territorio finalizzate alla verifica periodica dell'efficacia della iodoprofilassi, al monitoraggio di eventuali variazioni nella frequenza di patologie tiroidee nella popolazione e soprattutto con il compito di pianificare interventi a sostegno di una campagna di informazione diretta non solo alla popolazione generale, ma anche ai medici e al personale sanitario.

Proprio per cercare di dare seguito, nel migliore dei modi, all'Intesa del febbraio 2009, anche in ottemperanza a quanto richiesto dall'OMS in

materia di iodoprofilassi, nell'ambito del Macro obiettivo 10 del nuovo Piano Nazionale di Prevenzione 2014-2018 è stato inserito, nella sezione relativa alla *Promozione della sicurezza nutrizionale*, un obiettivo relativo alla “riduzione dei disordini da carenza iodica”, specificando che è necessario standardizzare il flusso di tutti i dati che dalle Regioni devono arrivare all'Osservatorio nazionale e al Ministero della salute (TSH neonatale e dati di vendita sul sale iodato).

Per il raggiungimento dell'obiettivo di cui sopra, per rendere ancora più efficaci le strategie di politica nazionale sulla iodoprofilassi e il contrasto all'ipotiroidismo congenito si sta costituendo il Gruppo di Coordinamento delle Attività, sia per ottimizzare il programma dell'Osservatorio sia per pianificare eventuali azioni di intervento finalizzate al miglioramento del programma di iodoprofilassi nel nostro Paese. Il problema della carenza iodica e le relative misure correttive riguardano diversi livelli di governo, comportamenti individuali e collettivi, anche relativi al consumo di sale, la produzione, la distribuzione, la formazione sulla materia ai pediatri e ai medici di medicina generale, la raccolta e la trasmissione dei dati a livello di ASL e Regioni, al fine di operare in modo multidisciplinare e affrontare le politiche in modo congiunto e intersettoriale, perché, sebbene negli ultimi anni il trend relativo alla percentuale di vendita di sale iodato sia progressivamente cresciuto, è comunque molto lontano dal 90% del valore indicato dall'OMS come target da raggiungere per una iodoprofilassi efficace.

## Conclusioni

In definitiva, la salute necessita dell'azione coordinata di diversi attori sociali: Istituzioni, industria e settore della ristorazione collettiva, cittadini e associazioni che li rappresentano.

La promozione della salute deve essere effettuata attraverso azioni concrete ed efficaci, stabilendo priorità, pianificando strategie per raggiungere e mantenere uno stato di salute ottimale.

Va quindi affrontata con una prospettiva ampia, attraverso un approccio nuovo, creativo e, soprattutto, interdisciplinare, capace di scoprire la tematica “alimentazione e nutrizione” dalle più diverse angolature.

L'educazione alimentare rappresenta lo strumento più importante, che consente di rendere cosciente la popolazione sui rischi di cattive abitudini alimentari.

La conoscenza e l'utilizzo delle Linee di indirizzo nazionali e delle altre politiche e iniziative strategiche in materia nutrizionale favorisce una scelta più consapevole e più sicura per la promozione della salute.



---

Feeding the planet, feeding it healthy.  
Nutritional balance of a healthy diet





# 1. Diet and energy balance

The nutrients in the foods that make up our diet provide the necessary energy for making our bodies work. Energy expenditure is the sum of various components, of which physical activity (physical exercise and work) is only one, and its importance is often secondary in our increasingly sedentary society.

## The components of daily energy expenditure

The main component of daily energy expenditure is the basic metabolic rate, which refers to all the exothermic actions and reactions taking place inside our bodies and which ensure its functioning both during active life and at rest. The constant activity of our organs – particularly the brain, heart, kidneys, and liver – comprises the majority of the functional actions that consume energy and contribute to the basic metabolic rate.

There are various techniques to measure the basic metabolic rate. Direct calorimetry calls for the use of metabolic chambers, where the test subjects must spend a set amount of time, and which make it possible to measure all heat transfers. This is an extremely precise way of measuring energy expenditure, but it is also quite unpractical and uncomfortable. Indirect calorimetry, on the other hand, measures gas exchanges by calculating the

amount of oxygen consumed and the amount of carbon dioxide produced by the test subject during a set period of time. This allows for a robust estimate of energy consumption (when fasting) without the need for bulky and costly instruments. A large series of results from direct and indirect measurements taken over the year to assess the basic metabolic rate in various categories of subjects forms the baseline for so-called “predictive equations”, which make it possible to estimate a person’s basic metabolic rate depending on their gender and weight (and height, if still growing).

The tissues that contribute to body weight do not all contribute to energy consumption in the same way. For example, muscle tissue has a much higher metabolic rate than fat, leading to inevitable differences in the basic metabolic rate in people of the same sex, weight, and height, but with different percentages of body fat. In general, it is believed that the joint activity of the brain, heart, kidneys, and liver comprise up to 50% of the basic metabolic rate, with the musculoskeletal system accounting for an additional 25%. There are a number of additional factors, some of which remain poorly understood, that involve the endocrine system and that influence the basic metabolic rate even as they range beyond the mere

difference between metabolically-active tissue and low-energy-consumption tissue.

In addition to the basic metabolic rate, two key components also affect daily energy expenditure: physical activity and diet-induced thermogenesis (DIT). The former, which is quantitatively predominant in very active subjects, is related to discretionary physical activity carried out throughout the day. The intensity of such activities is quantified through the “Integrated Energy Index” (IEI), expressed in multiples of the basic metabolic rate. For example, if a sedentary activity like reading has an IEI of 1.1, intensive exercise can have an IEI as high as six 6. In other words, if an hour of reading only consumes 10% more energy that we would at rest (the basic metabolic rate), running for an hour consumes 6 times the energy of the basic metabolic rate. By summing up all the activities performed in one day, we can calculate the Physical Activity Level (PAL), which is also expressed as a multiplier of the basic metabolic rate. While for most of the population the basic metabolic rate accounts for at least 60-70% of daily energy expenditure, there are cases where the PAL is above 2 (athletes), and where discretionary physical activity is the primary contributor to daily energy consumption.

DIT is a minor component of daily energy consumption; it comprises all of the activities our bodies undertake to process our food intake. Digestion and the absorption of nutrients – processes that involve the secretion of enzymes, the

flow of blood to digestive organs, and the mechanisms to transport nutrients through our bodies – account for as much as 10% of daily energy expenditure.

The daily energy needs for Italian citizens are defined by the Reference Nutrient Intakes (Italian acronym LARN) as “the intake of energy from food needed to offset the energy expenditure of individuals who maintain a sufficient level of physical activity to actively participate in social and economic life, and whose body type and dimensions are compatible with long-term health”. *Table 1.1* reports several examples drawn from LARN.

### Energy intake through diet

Much as it is possible to measure energy expenditure, it is also relatively easy to evaluate energy intake through food. Indeed, each food provides energy in proportion to its macronutrient content. The three main macronutrients are carbohydrates, fat, and protein. Carbohydrates, which are divided into simple (e.g. sugars such as glucose, fructose, and sucrose) and complex ones (mainly starch) provide about 4 kcal per gram, much like protein. Fat, on the other hand, provides an average of 9 kcal per gram. Other contributors to energy intake that are not macronutrients include alcohol and organic acids. However, given their limited calorific value and intake (organic acids) and minor consumption within the context of a

**Table 1.1** Examples of energy requirements in adult subjects per physical activity categories (modified from LARN 2014, SINU)

| Gender | Age (years) | Height (m) | Body weight (kg) | Basal metabolic rate (kcal/day) | Energy requirements for a PAL of: |      |      |      |
|--------|-------------|------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|
|        |             |            |                  |                                 | 1.45                              | 1.60 | 1.75 | 2.10 |
| M      | 30-59       | 1.80       | 72.9             | 1710                            | 2480                              | 2730 | 2990 | 3590 |
| F      | 30-59       | 1.70       | 65.0             | 1370                            | 1990                              | 2200 | 2400 | 2880 |

healthy diet (alcohol), they are only secondary contributors to an individual's energy balance.

### The energy balance

It is easy to see how managing the energy balance can drastically influence weight gain or loss. Broadly speaking – and without going into detail about the many processes related to energy expenditure and intake that are not easily controlled – a positive energy balance (when energy intake through diet is higher than energy expenditure) leads to weight gain, while a negative energy balance (when energy expenditure is higher than energy intake through diet) leads to weight loss. Nevertheless, it is interesting to note that in the very short term (hours or days) there can be a major gap between energy expenditure and energy intake through diet. In order to ensure optimal functioning, our bodies have evolved strategies that make it possible to bridge this gap in highly efficient ways. One such example is the rapid storage of glucose as glycogen in muscle cells and in the liver, which makes it possible to quickly react to hourly variations in the energy balance. In the long term, however, excess energy is stored as fat (triglycerides in adipose tissue). Nevertheless, it is worth quantifying this difference over the very long term. In this regard, if we hypothesize that an individual gains 10 kg over 50 years of life (from age 25 to 75), this weight increase might be considered significant in terms of increased risk of disease. However, if we consider that the adipose tissue deposited is not made up entirely of lipids, and that its average energy density is equal to 30 MJ per kg (over 7000 kcal), we can rapidly calculate that the positive gap between energy intake and consumption over the subject's last 50 years of life amounts to about 4 kcal per day. In other words, the individual in question ate just one ex-

tra 1 kcal per meal, about a tenth of a gram of oil or a fourth of a gram of table sugar. This example shows how, under physiological conditions, our bodies can regulate their energy balance with a precision worthy of the best automatic machines. They do this through extreme fine tuning, managed thanks to a careful regulation of hunger and satiety mechanisms, the modulation of the basic metabolic rate, and the brain's perceptive abilities, without necessarily involving cognitive processes. This is extremely fascinating, especially in light of our general inability to assess the energy content of foods with such precision.

### Diet and diet-induced thermogenesis (DIT)

It is thus evident that even the smallest deviations from this finely-tuned regulation of our energy metabolism can lead to weight problems. Although the evidence is not always conclusive, extensive studies have examined the link between obesity and certain malfunctions in the system that regulates food intake. Additionally, a link has been found between DIT and excessive body weight. It appears that overweight or obese subjects consume less energy in using the nutrients present in their diets. If we consider that DIT can account for up to 10% of daily energy expenditure, it is easy to see how it can also contribute to significant and relatively rapid weight gain. Since DIT depends not only on the individual subject, but also on their diet, choosing foods that lead to a higher DIT could make the difference in resulting in an energy balance surplus. An innovative strategy for managing the energy balance could involve identifying one or more factors that can influence a food's DIT without affecting its macronutrient composition. Some progress in this field has already been made. In a 2011 study, Scazzina et al. showed that a breakfast with a

low glycemic index – a parameter that describes the ability of a food containing carbohydrates to raise blood sugar levels after consumption – can significantly increase DIT compared to a breakfast with similar calorie values and practically the same nutrients, but with a high glycemic index. The effect on DIT remained for up to 8 hours after breakfast was consumed.

### Conclusions

Maintaining an adequate energy balance is of fundamental importance for good health and to avoid excess body weight and obesity, two phenomena that are on the rise in our sedentary society. Much as they are able to regulate body temperature and heart rate, our bodies are also capable of finely regulating our energy expenditure and intake through diet. Nevertheless, and in light of emerging findings regarding factors that go beyond our discretionary ability to modulate our energy balance, it is important to make

well-informed choices to prevent or take steps against the thwarting of this effective physiological mechanism. In addition to eschewing a sedentary lifestyle by increasing the amount of discretionary physical activity, specific diet choices – as research on nutrition has shown – can help increase DIT, a potentially winning strategy against weight gain.

### References

- Frayn, K. *Metabolic Regulation: A Human Perspective*. 3rd Edition. Ed. Wiley-Blackwell, 2013
- LARN (2014). *Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana*. IV Revisione. Ed. SICS
- Scazzina F, Del Rio D, Benini L, et al. The effect of breakfasts varying in glycemic index and glycemic load on dietary induced thermogenesis and respiratory quotient. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011; 21: 121-5

## 2. Breast feeding

### Breast milk: unique and irreplaceable

Over 200 million years ago, a group of animals developed the ability to produce food for their offspring on their own. Certain glands, which up to that time were used to get rid of sweat, became specialized in producing a bodily fluid that could be used to feed offspring, thus freeing these animals from the constant need to forage to feed their young. Each mammal species produces the breast milk most suitable for the specific needs of its offspring. Large mammals that live in ice-cold polar waters, such as whales and seals, need a thick layer of fat for insulation; as such their breast milk is extremely rich in fat (35%, versus 4% in human breast milk). On the other hand, mammals such as rats, whose young grown very quickly and need a great deal of nutrients to rapidly build up their muscles and skeletons, produce breast milk that's very rich in protein (12%, versus 1% in human breast milk). In other words, each species of mammal produces a species-specific type of breast milk with unique nutritional properties. It follows that these types of milk are not interchangeable. More to the point, milk produced by cows, donkeys, or goats, which has often been suggested as a substitute for human breast milk, is actually quite different from it.

While types of artificial milk currently used to feed human infants in their first year of life are an enormous improvement on the cow's milk they derive from and on the early versions of infant formula that first appeared on the market several decades ago, they are still a mere replacement for breast milk, whose composition they reproduce in a valid but imperfect way. In particular, infant formula lacks a number of biological components present in human milk, including anti-infective agents (antibodies and white blood cells), stem cells, anti-tumoral agents (HAMLET, TRAIL), hormones, enzymes (such as lipase, which helps digest fat), and growth factors for the intestine (epidermal growth factor, EGF) and the central nervous system (nerve growth factor, NGF). This significant difference in composition bolsters the credibility of a lengthy series of studies carried out over the last 40 years and showing that children fed with infant formula are disadvantaged in a number of ways compared to children who are breast-fed. The former have more allergies, more lung and gastrointestinal infections, more otitis, more tumours during childhood (especially leukaemia), and a higher risk of sudden infant death syndrome (SIDS). A diet based on infant formula also alters the balance of the immunitary system and modifies it over time, resulting in a higher

incidence of immune-mediated diseases such as diabetes.

Breast feeding also provides optimum conditions for cognitive development, which translates into better school performance and a higher social status.

Thanks to its composition, breast milk also reduces the risk of obesity, as it has a different endocrine balance, with lower insulin and ghrelin stimulation and a better self-regulation of calorie intake. Adults who were breast-fed as infants have lower blood pressure and cholesterol compared to those who weren't, and as such they are at lower risk of cardiovascular disease.

It has thus been unquestionably proven that breast feeding is the best way to feed human infants, and that any unjustified deviation from this norm implies a series of disadvantages, which may not apply in every individual case, but which have been amply documented from an epidemiological point of view.

Since a cohort that has been fed on formula is less healthy than one that has been breast fed (*Table 2.1*), its health care costs are higher due to more outpatients' visits and hospital stays.

The above explains why over the last 35 years international health authorities such as the World Health Organization (WHO) and UNICEF, national governments (particularly Italy's Ministry of Health), authoritative scientific societies dealing with nutrition and pediatrics [in Europe the European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN); in the United States the American Academy of Pediatrics (AAP); in Italy, among others, the Società Italiana di Pediatria (SIP), Società Italiana di Nefrologia (SIN) and Associazione Culturale Pediatri (ACP) and professional associations (Federazione Nazionale Collegi Ostetriche, FNCO; Federazione Nazionale Collegi Infermieri profes-

**Table 2.1. Benefits of breast feeding**

**Benefits for the infant**

*Benefits related to breast milk*

- It is always hygienically suitable, at the right temperature, and ready to use
- It is made up of the perfect blend of nutrients
- It is easy to digest
- It protects against infections and necrotizing enterocolitis (NEC) in premature infants
- It protects against allergies
- It protects against obesity and diabetes
- It protects against certain types of cancer (lymphoma, leukemia)
- It prevents (or delays) celiac disease
- It regulates the immunitary system and boosts the efficacy of vaccines

*Benefits related to breast feeding*

- It facilitates the child's intellectual, emotional, and social development
- It reduces orthodontic problems in the child
- It reduces the risk of SIDS (sudden infant death syndrome)
- It improves the relationship between infant and mother
- It delays new pregnancies
- It contributes to improving the mother's overall health

**Benefits of breast feeding for the mother and for society as a whole**

- It protects against tumours affecting the reproductive system
- It protects against osteoporosis
- Family planning (LAM)
- It facilitates maternal empowerment and helps prevent postnatal depression
- Environmental benefits
- Lower family, health, and social costs

sionali, Assistenti sanitari, Vigilatrici d'infanzia, IPASVI]) have spoken out forcefully in favour of breast feeding, which had experienced its epidemiological low in the 1970s. Statistical data has shown that these efforts, combined with social policies and educational and cultural initiatives, have been effective, and that breast feeding is on the rise both in Italy and internationally, albeit with significant discrepancies between different countries and regions.

These recent trends in infant nutrition lead us to conclude that breast milk firmly deserves a place of the list of foods whose production must be

preserved in the future both at the individual level (support and encouragement for mothers who breast feed in order to prevent its abandonment) and at the societal level (legislative protection).

### Breast feeding, lifestyles, and maternal health

A certain segment of public opinion mistakenly continues to associate breast feeding with significant physical, aesthetic, and intellectual disadvantages for the mother. In fact, breast feeding does not lead to any conflict of interest between the health of the mother and that of her child, since breast feeding has health benefits for the mother as well.

As early as 1752, when Karl von Linné published *Nutrix Noverca* in Uppsala in 1752, he blamed Swedish women's propensity to abandon breast feeding early as the reason behind a higher risk for breast cancer. This observation on the part of the renowned naturalist is borne out by a literature review based on 47 epidemiological studies carried out in 30 different countries on a sample of over 147,000 women, which showed how the risk of breast cancer drops by 4.3% for every twelve months of breast feeding, in addition to a drop of 7% for each pregnancy. Lactation also reduces the risk of another tumour affecting the reproductive apparatus, ovarian epithelial tumour, and reduces the likelihood of osteoporosis. Generally, repeated pregnancies and breast feeding imply a temporary reduction in bone calcium. Surprisingly, scientific data shows that women who breast feed their children are less likely to suffer from osteoporosis and related complications – especially hip fractures – in old age, suggesting that lactation causes the bones of young women who breast feed to activate compensation mechanisms that will prove invaluable in the long term.

Weight loss as a consequence of lactation has always been evident, even in the past, when canons of female beauty called for a generous amount of body fat, and this weight loss was likely unwelcome.

Back then, women who breast fed were advised to eat for two, probably not only to ensure good health and high-quality milk, but also to make sure that the women themselves would remain attractive. In fact, the additional energy requirements for women who breast feed are relatively minor: 580 kcal/day, since they can draw some calories from the body fat stored during pregnancy. A varied, moderate diet is enough to ensure that they will produce enough milk of adequate quality. It is not necessary to drink water excessively, since the additional need for water during lactation amounts to just half a litre a day.

Physical activity during breast feeding is helpful. Physical exercise implies a risk of lower acceptance of breast milk on the part of the infant only if it is very strenuous. Moderate physical exercise on the part of the mother (about 45 minutes a day, 5 days a week), including activities such as jogging, cycling, or swimming, does not affect the quality of breast milk; indeed, there can be a modest increase in the quantity of breast milk produced, without prejudice to the infant's growth.

Some lactating women may want to diet if they are significantly overweight or obese after a pregnancy. Such a diet, if started one month after child birth and associated with moderate physical activity, so as to lose about ½ kg a week, is safe during breast feeding, and does not affect the growth (in terms of weight and length) of the infant being breast fed.

In the past, certain pathologies (multiple sclerosis, epilepsy, diabetes, positive HCV test, myopia) and situations (first- and second-trimester

pregnancies, radiological examinations using contrast media, dental anesthesia) were mistakenly thought to be incompatible with breast feeding. They are now known to be safe. This assessment depends not only on the scientifically proven safety of the condition, but also on a proper evaluation of the risks and benefits that breast feeding (which should be considered first and foremost an act of nutrition) has for mother and infant. In particular, the use of pharmaceuticals on the part of the mother should lead to physicians making methodologically correct assessments without prejudicially discouraging breast feeding.

A particular case concerns new mothers suffering from depression. About 7% of mothers suffer from clinical postnatal depression, but there is no causal link with lactation. There is no doubt that it is particularly difficult for some women to breast-feed exclusively, particularly in light of sleep loss. When successful, however, breast feeding is a way for mothers to affirm their reproductive skills, and the resultant maternal empowerment helps fight postnatal depression.

### WHO and Ministry of Health recommendations

It is recommended that mothers begin breast feeding at birth and use this method exclusively (*Table 2.2*). Since women usually give birth in a hospital setting, for this to happen it is essential that hospitals adopt practices that facilitate breast feeding. The WHO and UNICEF have defined the criteria that maternity wards should apply to promote breast feeding.

The second recommendation - exclusive breast feeding until 6 months of age - should be qualified. It is evident that not all women can breast feed (because of contraindications), want to

**Table 2.2** Recommendations on infant nutrition issued by the World Health Organization and reiterated by the Italian Ministry of Health

- Begin breast feeding at birth
- During the first 6 months of life, breast feed exclusively
- Begin to introduce other foods after the first 6 months
- Continue to breast feed until 2 years of age and beyond

breast feed (although it is important to provide support and explanations, regardless of their choice), or are able to breast feed (due to limited production of milk or insufficient growth on the part of the infant). Achieving exclusive breast feeding is an important goal, because it better ensures the continuation of breast feeding over time, and because there is a dose-response relationship between breast feeding (duration and exclusiveness) and health benefits for both the mother (e.g. reduced risk of breast cancer) and the child (e.g. reduced risk of obesity). There is no advantage to introducing foods other than breast milk between 4 and 6 months of age for a child growing at an adequate rate and whose mother is emotionally stable and has no qualms about continuing to breast-feed exclusively. Of course, as in all infants growth should be monitored, preferably by using growth curves designed specifically for children who are breast fed. Once the infant has turned six months old (third recommendation), complementary foods should begin to be introduced, without stopping breast feeding, since breast milk is no longer nutritionally sufficient, particularly as regards its iron content. Now is the time to begin feeding the infant solid or semi-solid foods with a spoon, but it is not necessary to stop breast feeding. It should be kept in mind that if the mother decides to wean the infant, it is preferable to feed him or her with a spoon rather than providing baby formula with a pacifier. Use of a pacifier is a better stand-in for



breast suckling than baby food, fruit, or soups, and leads to faster interruption of breast feeding. The WHO (fourth and last recommendation) and the Italian Ministry of Health recommend that partial or occasional breast feeding should continue until 2 years of age and beyond, in keeping with the wishes of the mother and child. Indeed, during the second year of life breast milk is still rich in nutrients and biological factors (e.g. IgA), although the latter become essential only for infants living in poverty. It should be kept in mind that there is no scientific motive for discouraging long-term breast feeding. In particular, claims of negative psychological consequences for the mother and child have been proven to be unfounded. On the contrary, breast feeding facilitates the proper social and psychological development of the child.

## References

- Belfort MB, Rifas-Shiman SL, Kleinman KP, et al. Infant feeding and childhood cognition at ages 3 and 7 years: effects of breastfeeding duration and exclusivity. *JAMA Pediatr* 2013; 167: 836-44
- Cattaneo A, Ronfani L, Burmaz T, et al. Infant feeding and cost of health care: a cohort study. *Acta Paediatr* 2006; 95: 540-6
- Cetin I, Assandro P, Massari M, et al.; Working Group on Breastfeeding, Italian Society of Perinatal Medicine and Task Force on Breastfeeding, Ministry of Health, Italy. Breastfeeding during Pregnancy: Position Paper of the Italian Society of Perinatal Medicine and the Task Force on Breastfeeding, Ministry of Health, Italy. *J Hum Lact* 2014; 30: 20-7
- Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. *Lancet* 2002; 360: 187-95
- Cova MA, Stacul F, Quaranta R, et al. Radiological contrast media in the breastfeeding woman. Position Paper of Italian Society of Radiology (SIRM), Italian Society of Pediatrics (SIP), Italian Society of Neonatology (SIN) and Task Force on Breastfeeding, Ministry of Health, Italy. *Eur Radiol* 2014; 24: 2012-22
- Davanzo R, Bruno I. Salute della donna e lattazione. *Medico e Bambino* 2003; 22: 105-13
- Deoni SC, Dean DC 3rd, Piryatinsky I, et al. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage* 2013; 82: 77-86
- Heikkilä K, Kelly Y, Renfrew MJ, et al. Breastfeeding and educational achievement at age 5. *Matern Child Nutr* 2014; 10: 92-101
- Ip S, Chung M, Raman G, et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* 2007; 153: 1-186
- Ministero della salute. Tavolo tecnico operativo sull'allattamento al seno. [http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=3894&area=nutrizione&menu=allattamento](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=3894&area=nutrizione&menu=allattamento). Last access: July 2015
- Sachs HC. Committee on Drugs. The transfer of drugs and therapeutics into human breast milk: an update on selected topics. *Pediatrics* 2013; 132: e796-809
- Sacker A, Kelly Y, Iacovou M, et al. Breast feeding and intergenerational social mobility: what are the mechanisms? *Arch Dis Child* 2013; 98: 666-71
- US National Library of Medicine. Drugs and Lactation Database (LactMed). <http://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/lactmed.htm>. Last access: July 2015

Walfisch A, Sermer C, Cressman A, Koren G.  
Breast milk and cognitive development--the  
role of confounders: a systematic review. *BMJ  
Open* 2013; 3: e003259

World Health Organization. Nutrition. Accept-  
able medical reasons for use of breast-milk  
substitutes. [http://www.who.int/nutrition/  
publications/infantfeeding/WHO\\_NMH\\_  
NHD\\_09.01/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/WHO_NMH_NHD_09.01/en/). Last access: July 2015

World Health Organization. Nutrition. Ba-

by-friendly Hospital Initiative. [http://www.  
who.int/nutrition/topics/bfhi/en/](http://www.who.int/nutrition/topics/bfhi/en/). Last access:  
July 2015

World Health Organization. Nutrition. Global  
Strategy for Infant and Young Child Feeding.  
[http://www.who.int/nutrition/topics/global\\_  
strategy/en/](http://www.who.int/nutrition/topics/global_strategy/en/). Last access: July 2015

World Health Organization. The WHO Child  
Growth Standards. [www.who.int/childgrowth/  
en/](http://www.who.int/childgrowth/en/). Last access: July 2015



### 3. Children's nutrition

The approach to children's nutrition in every age class (including in the womb) has changed in recent years to reflect research on the 'delayed' effect of early childhood feeding modalities. This research found a link between early childhood feeding modalities (e.g. breast feeding and its duration) and outcomes later in life (such as psycho-intellectual performance indexes and variations in body mass). In light of these findings, nutrition recommendations for children now reflect these 'outcome' indexes in addition to nutritional requirements for growth.

#### **Nutrition for infants: intrauterine and extrauterine programming**

Changes in nutrition and the endocrine balance while the infant is in the womb causes adaptive developments that can modify the structure, physiology, and metabolism of the child, pre-disposing him or her to cardiovascular, metabolic, and endocrine changes that may express themselves during adulthood. The process through which a stimulus or setback during critical phases of development leads to long-term effects is known as programming. The normal variability in an infant's size at birth could thus have important implication for his or her lifelong health. Although potential for growth

is dictated by an individual's genome, the nutritional and hormonal substrate within which the foetus grows can interact in a variety of ways. The mother's diet and body type also affect the balance between the foetus's demand for nutrients and the maternal placental unit's ability to provide them. The lack of such ability would lead to a series of foetal adaptations and changes in the growth trajectory. These changes, which are presumably advantageous for short-term survival, may lead to changes in body type and metabolism and a pre-disposition to cardiovascular diseases in adulthood. According to a complementary hypothesis, an early excessive intake of nutrients would lead to rapid growth during the first few weeks of life, with adverse effects on the health of the cardiovascular system. Such a growth spurt would be greater the lower the birth weight is. The advantages linked with breast feeding support this hypothesis. Children who are breast fed show a slower growth curve compared to those who are fed with infant formula, and are thus 'programmed' to grow into adults at lower risk of cardiovascular disease.

#### **Breast milk and breast feeding**

Breast milk is the ideal food for an infant during his or her first year of life, first and foremost be-

cause it fosters the development of a strong psychological and affectional bond between mother and child. Breast milk contains a wide array of nutrients and bioactive agents, in quantities and proportions that vary intra-individually, inter-individually, and between populations. There is ample evidence that breast feeding is associated with the improved development of the immunitary system, intestine, and central nervous system.

The advantages of breast feeding therefore include a major protective effect against infections. In western countries, continuing breast feeding during the weaning phase reduces the number of sick leave parents have to take because their child is ill. Another advantage of breast feeding concerns its protective effect against excessive body weight and obesity, thanks both the nutritional characteristics of breast milk and the effects of suckling, which quickly leads to satiety. Finally, the duration of breast feeding appears to be positively correlated with improved psycho-intellectual development. In conclusion, breast feeding has a number of proven and progressive advantages during the first year of life, with possible positive repercussions in subsequent years as well. Breast feeding should be exclusive for the first six months. Some infants might require complementary solid foods as early as their fifth or sixth month of life.

In cases in which breast feeding should prove impossible, or in cases in which an insufficiency of breast milk production should be clinically proven before the child has turned four months old, infant baby formula can be used instead.

### Weaning and feeding during the second year of life

The World Health Organization (WHO) recommends exclusive breast feeding for the first six months of an infant's life, after which the weaning

process should begin. Other scientific associations (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition, ESPGHAN) and institutions (European Food Safety Authority, EFSA) also set an ideal goal of six months of exclusive breast feeding, but they qualify it by adding that certain infants, for a number of reasons, can begin eating solid foods between the fourth and six months of life. The definition of weaning as "complementary feeding" well describes the need to satisfy nutritional needs that breast milk can no longer fully meet. Weaning should revolve around the nutritional needs of the child, and involve a variety of flavours, colours, and texture, to prick the child's curiosity and encourage him or her to eat a variety of foods, thus preventing the development of neophobia, or the rejection of any new type of food. This approach is bolstered by recent evidence that highly nutritious foods such as fish and eggs can be introduced quite early in an infant's diet, since their delayed introduction does not seem to prevent the onset of allergies – in fact, it might encourage it. The most common mistakes during weaning usually concerns an excessive intake of energy and protein, possibly leading to excessive weight gain that can manifest itself for years thereafter. Early introduction of fruit, vegetables, grains, and legumes in a child's diet can be an early preventive step to go along with continued breast feeding until the twelfth month of age. Whole dairy milk should not be introduced before the second year of life, and only after taking into consideration the child's overall diet.

### Nutrition later in childhood and in adolescence

The careful attention paid to a child's nutrition over his or her first year of life must be maintained during subsequent years as well, especially

as concerns the prevention of excessive weight gain and obesity: the child's nutrient and energy intake must be proportionate to his or her physical activity levels. These two variables must always be taken into consideration in designing the optimal diet for a child or teenager, and all modern nutritional guidelines establish requirements in light of physical activity levels (four possible levels are generally considered) and sex (male or female), thus introducing the concept of 'gender nutrition' as a subset of 'gender medicine'. This diet revolves around plants – grains, fruit, and vegetables – underlining the importance of the 'qualitative' value of a diet as opposed to its 'quantitative' value, especially in light of the profound changes that in recent years have led to an increased risk of obesity at the global level.

The second concept around which current guidelines for child nutrition are based is the glycemic index, which takes on particular importance in the treatment and prevention of chronic diseases associated with abdominal obesity and insulin resistance. Many foods that are rich in fiber and carbohydrate molecules that cannot be digested by the human enzyme-based digestive apparatus have low glycemic and insulin indexes. Legumes, pasta cooked *al dente*, whole grain bread, and vegetables in general have a positive effect on the glycemic and insulin indexes.

Adolescence is a period of intensive anabolic activity. During this period, macronutrient intake should be rich enough to meet the increased need brought about by growth processes, while also reflecting a preventive approach towards "non-communicable disorders". Nevertheless, the first experiences with peer pressure and economic independence make adolescence a period in life in which it is easy to lose positive habits acquired in childhood through family and school education. A habit of eating meals together with one's family,

starting with breakfast, is probably the first effective preventive measure.

### The commonest nutrition mistakes during childhood

The first nutritional mistakes are usually observed during the first two years of life, and involve improper breast feeding practices followed by weaning modalities that may bring about excessive liberalization on one hand, but also excessive restrictions on the other. Although the consequences of these mistakes are often ignored, they can in fact lead to excessive or insufficient body weight in certain subjects.

Between the ages of 3 and 12, calorie intake is often excessive compared to daily energy consumption, and this is exacerbated by sedentary lifestyles, the habit of skipping breakfast or eating an inadequate one, and by the failure to properly distribute calorie intake over the course of a day. Additionally, the intake of individual nutrients is often inadequate, particularly as concerns eating an adequate amount of plant protein and fiber (fruit, vegetables, whole grains, and legumes) and fish. During adolescence, between the ages of 12 and 20, these mistakes are compounded by the risk of irregular calorie intake, with frequent fasting, and by self-administered unsuitable diets. A deficit of micronutrients can also become an important issue, for example with insufficient iron intake in young women. The most important step to take is achieving the right balance between diet and physical activity.

### Conclusions

Childhood nutrition is now understood to be very important both in terms of prevention and for the optimal growth of the child. Particular

attention is paid to diet and nutrition during the first two years of life (and before that, in the womb), reflecting the hypothesis of nutritional 'programming'. After the age of 2, attention shifts to maintaining an adequate nutritional balance to prevent the commonest diet mistakes, which can lead to at-risk situations (first and foremost for obesity) whose onset is caused partly by genetic factors, and partly by early educational and environmental factors, including – as we have seen – nutritional habits during the first two years of life.

## References

- Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al.; ESPGHAN Committee on Nutrition: Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46:99-110
- Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 1995; 311: 171-4
- Barker JDP. Mothers, babies and health in later life. Edinburgh: Harcourt Brace & Co Ltd, 1998
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *EFSA Journal* 2009; 7: 1423. [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal). Last access: July 2015
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for energy. *EFSA Journal* 2013; 11: 3005. [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal). Last access: July 2015
- LARN. Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione Italiana. IV Revisione. SINU. Società Italiana di Nutrizione Umana. Milan: SICS
- Lucas A. Programming by early nutrition in man. In: Bock GR, Whelan J (Eds). *The childhood environment and adult disease*. Chirchester, United Kingdom: John Wiley and Sons, 1991, pp. 38-55
- Monro JA, Shaw M. Glycemic impact, glycemic glucose equivalents, glycemic index, and glycemic load: definitions, distinctions, and implications. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 237S-43



## 4. Nutrition for the elderly

Over the last few decades, both Italy and other western countries have seen significant population ageing – in Italy about 20% of the population is over the age of 65. For the national health service and the community as a whole, this means having to ensure that senior citizens can enjoy ever-improving physical conditions and quality of health care, so that they may be healthy, active, and self-sufficient even in their old age. In order to achieve such an ambitious goal – and keeping in mind that much of our longevity is wired into our genes – one should begin by taking simple steps as early as childhood, and give absolute priority to healthy lifestyles centred on a proper diet and physical activity, both in order to prevent, at least in part, the many comorbidities often associated with ageing – such as respiratory, cardiovascular, and metabolic (obesity and diabetes), tumors, and dementia – and to ‘slow down’ the aging process itself once it has begun.

### How to fight aging

One way to fight aging is to reduce or balance oxidative stress, the imbalance between the production of oxidants (free radicals) and the antioxidants that neutralize them. Since food can be a major source of hazard, as it contains oxidants

(but also antioxidants), it is essential to follow a healthy diet that reduces foods rich in oxidants in favour of those rich in antioxidants. Indeed, Hippocrates himself, the father of Western medicine, wrote: “Let food be thy medicine, and medicine be thy food”.

More specifically, a healthy and balanced diet for senior citizens should contain all the nutrients (protein, carbohydrates, and fat), minerals, and vitamins the body needs to remain in good health. In fact, there is no such thing as a ‘complete’ or ‘perfect’ food – whether natural or processed – that contains all of the above-mentioned substances in the right amounts, and that can meet a senior citizen’s nutritional needs by itself. As a consequence, the simplest and safest way to ensure an adequate intake of all indispensable nutrients is to eat as varied a diet as possible. This not only prevents the risk of nutritional or metabolic imbalances, it also ensures a more enjoyable and less monotonous diet.

An ideal example of this is the Mediterranean diet. Thanks to the nutritional products of the typical foods of our land and sea, it contains all the necessary nutrients to ensure optimal body composition and to maintain all organs in good working conditions. Following a Mediterranean diet helps significantly reduce the risk of mor-

tality and morbidity from the typical diseases of wealthy countries, such as tumors and cardiovascular, metabolic, and neurodegenerative disorders. Furthermore, a recent *in vitro* study showed that the Mediterranean diet protects cells from oxidative stress and prevents cell senescence, cell apoptosis, and telomere degradation. These findings were confirmed by a recent study we conducted *in vivo*, in which we showed that a Mediterranean diet is the main driver of health conditions in the elderly, probably thanks to its ability to ‘stabilize’ telomeres.

### Nutritional recommendations for the elderly

In light of the above, nutritional recommendations for the elderly are essentially the same as those for adults. With the exception of certain diseases such as diabetes, obesity, and other metabolic disorders, a proper diet for seniors is not qualitatively different than a proper adult diet, albeit with lower energy requirements. Indeed, after the age of 40, energy requirements drop by about 5% every ten years until the age of 60; between the ages of 60 and 70 energy requirements drop by 10%, and by an additional 10% after the age of 70. Therefore, an ideal diet must meet a senior’s nutritional needs in a harmonious and balanced manner, and, to put it very simply, must ensure a daily intake of about 2100 kcal, of which 50-60% should come from carbohydrates (80% complex carbohydrates such as whole grain bread, pasta, rice, corn; and 20% simple carbohydrates); 25-30% fats 25-30% (olive oil); and 10-15% protein (in light of the muscle loss that takes place in old age, the daily recommended intake of protein is of 1-1.2 g per kg of body weight); fruits and vegetables should feature prominently in light of their vitamin, mineral, fibre, and antioxidant content. Sufficient water intake is also essential: at least 1.5

liters of fluids a day to maintain kidney and heart functions, improve intestinal functions, and hydrate the skin. The elderly are often less sensitive to thirst and tend to drink little, in part because of other disorders such as urinary incontinence or cognitive disorders that reduce their ability to express their needs. We recommend that seniors drink at least 8-10 glasses of water a day, with the following advice: drinking 1-2 glasses of water at room temperature first thing in the morning and on an empty stomach; drinking frequently and in small amounts, drinking when thirsty and sometimes anticipating thirst; drinking slowly, especially if the water is cold; limiting consumption of drinks such as fruit juice, sodas, and coffee, which in addition to water have simple sugars or other pharmacologically active substances (e.g. caffeine); increasing water intake during and after physical activity and under certain pathological conditions (e.g. vomiting, diarrhoea, fever) in order to offset water loss. Concerning the palatability of food, a healthy diet must limit the intake of salt, which is already present in many foods such as lunch meats, cheese, marinated or salt-packed fish, and others. Iodized salt should be preferred over regular table salt, with a maximum intake of 5 g/day. Indeed, excessive salt intake can facilitate the onset of high blood pressure, especially in people predisposed to it, and other cardiovascular and kidney disorders and tumors.

With ageing comes a change in body composition, with a reduction in lean mass and associated risk of sarcopenia, reduction in body water percentage, and increase in body fat with a tendency towards obesity. Therefore, in addition to the qualitative aspects of nutrition, quantitative aspects need to be accounted for as well. Numerous studies have shown that eating less helps us to age more slowly, since the higher our calorie intake, the faster our aging process. Although



the underlying mechanisms remain to be fully understood, we know that calorie restriction short of malnutrition (a reduction in calorie intake of up to 50%, but with an adequate intake of vitamins and minerals) is one of the most effective ways to slow ageing and increase life expectancy in many animal models (e.g. worms, fruit flies, yeasts, mice, rats, and dogs). The increase in life expectancy brought about by calorie restriction in mice is higher if it begins immediately after weaning, but a significant increase in life expectancy is also observed when calorie restriction begins in adult mice (12 months of age, the equivalent of 50 in human years).

### Calorie restriction

The mechanisms underlying the anti-aging effects of calorie restriction are complex and not fully understood. Nevertheless, it seems that a reduction in growth factors (e.g. IGF-1, insulin), a reduction in the activity of nutrient sensing pathways for insulin/IGF-1, a reduction in inflammation, protection against oxidizing stress, and other changes in metabolic and neuroendocrine aspects are the main factors that promote longevity and good health in animals eating a calorie-restricted diet. In general terms, in the presence of a reduced calorie intake (but with an adequate nutrient intake) the body slows down ageing processes and strengthens damage repair systems.

In conclusion, advice for 'ageing gracefully' must include a healthy diet and adequate physical activity. Unfortunately - especially in light of the effect of obesity on tumors and cardiovascular and metabolic diseases - there have not yet been enough scientific and/or awareness-raising campaigns on healthy ageing and nutrition. Therefore, the scientific and medical community, together with

government authorities, must redouble their efforts to communicate as an essential step in raising awareness on nutrition, an issue of vital importance for the health of citizens, especially seniors. Redefining the value of food, and turning it into a good habit for living longer and healthier, begins with educational activities targeting the younger generations.

### References

- Anderson AL, Harris TB, Tylavsky FA, et al. Health ABC Study. Dietary patterns and survival of older adults. *J Am Diet Assoc* 2011; 111: 84-91
- Boccardi V, Esposito A, Rizzo MR, et al. Mediterranean diet, telomere maintenance and health status among elderly. *PLoS One* 2013; 8: e62781
- Bruyndonckx L, Hoymans VY, De Guchteneere A, et al. Diet, exercise, and endothelial function in obese adolescents. *Pediatrics* 2015; 135: e653-61
- Cannella C, Savina C, Donini LM. Nutrition, longevity and behavior. *Arch Gerontol Geriatr* 2009; 49 (Suppl. 1): 19-27
- Fontana L, Partridge L. Promoting health and longevity through diet: from model organisms to humans. *Cell* 2015; 161: 106-18
- Franceschi C, Bezrukov V, Blanché H, et al. Genetics of healthy aging in Europe: the EU-integrated project GEHA (Genetics of Healthy Aging). *Ann N Y Acad Sci* 2007; 1100: 21-45 Review
- Glatt SJ, Chayavichitsilp P, Depp C, et al. Successful aging: from phenotype to genotype. *Biol Psychiatry* 2007; 62: 282-93
- Haveman-Nies A, de Groot LCPGM, van Stavereen WA. Dietary quality, lifestyle factors and healthy ageing in Europe: the SENECA study. *Age Aging* 2003; 32: 427-34

- Kouris-Blazos A, Gnardellis C, Wahlqvist ML, et al. Are the advantages of the Mediterranean diet transferable to other populations? A cohort study in Melbourne, Australia. *Br J Nutr* 1999; 82: 57-61
- Lane RK, Hilsabeck T, Rea SL. The role of mitochondrial dysfunction in age-related diseases. *Biochim Biophys Acta* 2015 Jun 4. pii: S0005-2728(15)00108-5
- Longo VD, Mattson MP. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metab* 2014; 19: 181-92
- Marin C, Delgado-Lista J, Ramirez R, et al. Mediterranean diet reduces senescence-associated stress in endothelial cells. *Age (Dordr)* 2011; 34: 1309-16
- Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Mar 14; 3: CD009728
- Mathers JC. Impact of nutrition on the ageing process. *Br J Nutr* 2015; 113 (Suppl.): S18-22
- Pingitore A, Lima GP, Mastorci F, et al. Exercise and oxidative stress: Potential effects of antioxidant dietary strategies in sports. *Nutrition* 2015; 31: 916-22
- Rizza W, Veronese N, Fontana L. What are the roles of calorie restriction and diet quality in promoting healthy longevity? *Ageing Res Rev* 2014; 13: 38-45
- Rowe JW, Kahn RL. Successful aging and disease prevention. *Adv Ren Replace Ther* 2000; 7: 70-7
- Rowe JW, Kahn RL. Successful Aging. *Gerontologist* 1997; 37: 433-40
- Sofi F, Cesari F, Abbate R, et al. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 11: 337a1344
- The 2015 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies - European Commission
- Trichopoulou A. Traditional Mediterranean diet and longevity in the elderly: a review. *Public Health Nutr* 2004; 7: 943-7
- Tzanetakou IP, Nzietchueng R, Perrea DN, Benetos A. Telomeres and their role in aging and longevity. *Curr Vasc Pharmacol* 2014; 12: 726-34
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 2012 Revision*
- Vasilopoulos T, Kotwal A, Huisingh-Scheetz MJ, et al. Comorbidity and chronic conditions in the National Social Life, Health and Aging Project (NSHAP), Wave 2. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2014; 69 (Suppl. 2): S154-65
- Waters DL, Ward AL, Villareal DT. Weight loss in obese adults 65 years and older: a review of the controversy. *Exp Gerontol* 2013; 48: 1054-61
- Weiss EP, Fontana L. Caloric restriction: powerful protection for the aging heart and vasculature. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2011; 301: H1205-19
- Zhang Y, Fischer KE, Soto V, et al. Obesity-induced oxidative stress, accelerated functional decline with age and increased mortality in mice. *Arch Biochem Biophys* 2015; 576: 39-48



## 5. Proper nutrition for athletes

Our current genetic make-up is essentially identical to that of *Homo erectus*, which lived 500,000 years ago and had a very active physical lifestyle. As such, our bodies are programmed for exercise, and we are now well aware that physical inactivity leads to both mental and physical changes. People who exercise regularly must nevertheless follow an adequate diet, both in terms of total calorie intake and the proportional intake of micro- and macro-nutrients.

### The parameters

The leading scientific societies recommend 30-45 minutes of aerobic exercise three times a week, in addition two weekly sessions of anaerobic exercise (weight training), assuming there are no specific contraindications. In addition to duration and frequency of physical activity, the other parameter that needs to be defined concerns its intensity. In order to do this, the first step is to measure (or estimate) maximum oxygen consumption in each candidate for exercise. This can be done using more or less complex methods, all of which are based on the direct or indirect measurement of cardiac frequency; oxygen consumption itself is only measured directly. The intensity parameter must be set in accordance with the general and/or

clinical conditions of each candidate for exercise. Each of the three parameters listed above (intensity, frequency, and duration) is of relevance for defining and planning the type of exercise to be conducted, and they must also be taken into account when formulating a diet plan.

In fact, individuals engaged in resistance sports (marathon runners, cyclists, and long-distance swimmers) use mainly slow-twitch ('red') muscle fibres, whose metabolism is almost exclusively oxidative. These individuals mostly burn body fat (which they use as energy for athletic performance) and their diet must be rich in 'good' fats, such as those found in fish. On the other hand, athletes who engage in power sports (sprinters, weight lifters, etc.) use mostly fast-twitch ('white') muscle fibres, which require carbohydrates to optimize the metabolic pathway of anaerobic glycolysis. As such, their diet must be rich in carbohydrates. Special mention must be made of protein, regardless of the sport in question. The Recommended Dietary Allowance (RDA) for protein amounts to 0.8 g for each kg of body weight. In active athletes, the amount of protein intake must increase proportionately to the amount of exercise undertaken, since physical activity, especially if long-lasting, launches muscle catabolism processes which lead to a reduction in muscle protein

that must then be adequately supplemented in order to prevent muscle loss.

### Sports nutrition in childhood

Sports nutrition is particularly important for children and adolescents. During this stage in life, in addition to the energy requirements needed for everyday activities, there is a secondary energy requirement for growth and body development. Nevertheless, there are about 14 million overweight or obese children in Europe at present, in part due to a variety of environmental factors that encourage a sedentary lifestyle and bring about obesity, such as watching television, playing videogames, and spending time online. On the other hand, excessively reducing calorie intake in children can lead to stunted growth. Therefore, during this time it is advisable to increase physical activity and follow sound nutritional principles, avoiding very restrictive diets if possible.

Over the last decade, we have seen the emergence of the scientific concept known as “*fit fat*”, which postulates that obese children (or adults) who exercise adequately are protected from the possible pathological consequences of obesity. Paradoxically, it is better to be overweight and physically active rather than having a normal weight while being sedentary, both in terms of quality of life and of protection from chronic and degenerative diseases, including obesity and diabetes. It is thus of key importance for overweight or obese subjects to exercise, since this makes them essentially normal from a metabolic point of view and protects them from the comorbidities associated with obesity. Seriously obese subjects [those with a body mass index (BMI) > 40 kg/m<sup>2</sup>] should exercise with more caution (a caveat that applies to everyone).

Another stage of life in which athletes are partic-

ularly at risk of nutritional deficiencies is old age. One of the most frequent metabolic-nutritional conditions in the elderly is sarcopenia, or the pathological reduction in muscle mass due both to reduced mobility and nutritional deficiencies. Malnutrition in the elderly is caused by a variety of factors (dental, psychological, social, etc.), and it is important to try to eliminate or at least attenuate them. Adequate physical activity, together with the right intake of calories and protein, is essential during this time of life. The question thus is: what is the ideal diet for subjects who are physically active?

### The right diet for an athlete

First and foremost, calorie intake must be proportional to the duration of physical activity. For instance, elite marathon runners who can run as much as 100-120 km a week during training might need to eat as many as 5000 kcal a day. Such an amount is easily estimated, and it can also be quantified using inexpensive wearable devices that are accessible to all. The latest such devices are software applications that can often be downloaded free of charge.

The different roles of macronutrients in aerobic and anaerobic physical activity were discussed above. Micronutrients are equally important in an athlete's diet. The oxidative metabolism mostly takes place in the mitochondria, as does the production of energy through aerobic mechanisms and the formation of reactive oxygen species (ROS), which are highly reactive and potentially toxic, and which must thus be disposed of as quickly as possible. Cells have two such disposal systems: an endogenous one made up of detoxification enzymes (such as, among others, superoxide dismutase or SOD), and exogenous system essentially comprising antioxidants from

food. An athlete's diet must thus be particularly rich in antioxidants (vitamin C, vitamin E, folic acid, resveratrol, etc.). Calcium, vitamin D and an adequate exposure to sunlight are equally important for bone health and the prevention of osteoporosis.

One aspect that is unfortunately often overlooked in sports nutrition concerns the adequate intake of fluids and electrolytes (sodium, potassium, and magnesium), which depends on the amount of physical activity undertaken; this is particularly important during the warmer months, when fluid and electrolyte loss is particularly significant. For example one of the main causes of electrolytic imbalances during lengthy bouts of physical activity is hyponatremia, whose onset generally occurs during or immediately after engaging in endurance sports. Replenishing minerals is essential for all athletes.

This leads us to the broader question concerning the use of nutritional supplements during sporting activities. These supplements are used quite widely, and often excessively, in a way that is not justified by actual nutritional or clinical needs. From a conceptual viewpoint, nutritional supplements are necessary when athletes are faced with or suspect nutritional deficiencies. While it is true that engaging in sports, especially for lengthy periods or in a very intensive manner, facilitates the onset of such deficiencies (such as the above-mentioned hyponatremia or protein deficiencies), we still advise against the excessive use of supplements, since an adequate diet is able to provide all the necessary micro- and micro-nutrients for engaging in physical activity at all levels. In conclusion, physical activity is recommended during every stage in life and under practically all chronic pathological conditions. Diet is thus an

important aspect in the life of both amateur and professional athletes.

## References

- Buckner SL, Loenneke JP, Loprinzi PD. Lower extremity strength, systemic inflammation and all-cause mortality: Application to the "fat but fit" paradigm using cross-sectional and longitudinal designs. *Physiol Behav* 2015; 149: 199-202
- Denison HJ, Cooper C, Sayer AA, Robinson SM. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. *Clin Interv Aging* 2015; 10: 859-69
- Luzi L, Pizzini G. Born to run: training our genes to cope with ecosystem changes in the twentieth century. *Sport Sci Health* 2004; 1: 1-4
- Luzi L. *Cellular Physiology and Metabolism of Physical Exercise*. Springer International, 2011
- Montesano A, Luzi L, Senesi P, et al. Resveratrol promotes myogenesis and hypertrophy in murine myoblasts. *J Transl Med* 2013; 11: 310
- Phillips SM, Van Loon LJ. Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *J Sports Sci* 2011; 29 (Suppl. 1): S29-38
- OKkio alla Salute. *Risultati* 2014
- Physical Activity Guidelines for Americans. US Department for Health and Human Services, 2008
- Upadhyay A, Jaber BL, Madias NE. Incidence and prevalence of hyponatremia. *Am J Med* 2006; 119 (7 Suppl. 1): S30-5
- Visioli F. Polyphenols in Sport: Facts or Fads? In: Lamprecht M (Ed). *Antioxidants in Sport Nutrition*. Boca Raton (FL): CRC Press, 2015



## 6. Nutrition and pathological obesity

Weight loss plans revolve around three core components: diet, physical exercise, and behavioural therapy, which may be supported by pharmaceuticals for brief periods of time. In order to lose weight, one must reduce calorie intake while increasing energy expenditure, and maintaining a healthy weight over the long term involves lifestyle changes (for which behavioural therapy is essential). This brief essay only deals with the nutritional aspects of weight loss therapy, but it must be stressed that satisfactory long-term results can only be achieved through all three core components.

### Metabolic changes in obese patients and the effects of weight loss

Weight loss improves glycemia and all the other metabolic conditions that make up metabolic syndrome (*Table 6.1*). Indeed, weight loss improves the insulin sensitivity of tissue, so that the circulating insulin is able to suppress the excessive production of blood sugar and improve its use. Weight loss also improves blood pressure: a reduction of 10% in body weight lowers systolic and diastolic blood pressure by about 15 mmHg, and this lower blood pressure has a linear correlation with a reduction in insulin resistance.

**Table 6.1** Main effects of weight loss in obese patients

|                    |   |
|--------------------|---|
| Insulin resistance | ↓ |
| Glycemia           | ↓ |
| Triglycerides      | ↓ |
| Total cholesterol  | ↓ |
| HDL                | ↑ |
| Blood pressure     | ↓ |

Most obese patients have high blood triglycerides and low levels of HDL (high-density lipoprotein) cholesterol. Low-calorie diets can lower triglycerides to 60% of their initial level. Additionally, long-term studies have evidenced an increase in HDL cholesterol after weight loss. It should also be pointed out that blood cholesterol levels, especially LDL (low-density lipoprotein), also drop after weight loss, albeit to a lesser extent than VLDL (very low-density lipoprotein).

In theory, the goal of a low-calorie diet should be to achieve an ideal body weight and a healthy metabolism. There are no published studies that have evaluated the long-term effects of various degrees of weight loss: the few studies that followed patients for over a year seem to show that the greater the weight loss, the better their

metabolic control. However, in clinical practice it is well known that achieving the ideal body weight, and especially maintaining it over time, is almost always impossible. Intervention studies have shown that moderate weight loss (7-10% of initial weight) is not only sufficient to improve insulin resistance and overall metabolism, but it can also help reduce the incidence of diabetes in individuals with impaired glucose tolerance.

It is thus advisable to settle for a weight loss of 7-10% and to try to maintain it over time.

### Very low calorie diets (VLCD) versus low calorie diets (LCD)

Very low calorie diets (VLCD) are diets of 800 kcal/day or less; sometimes these are liquid diets containing 0.8-1.5 g of protein per kg of ideal body weight, with vitamin and mineral supplements. Some of the scepticism surrounding VLCD reflects the sometimes negative experiences associated with the semi-fasting diets of the past, which led to cardiac arrhythmia and some cases of death due to cardiovascular causes. These side effects were probably due to electrolytic disturbances associated with the increase in fatty acids in cardiopathic subjects. Another problem with these diets was the loss of lean mass (muscle tissue) caused by low protein intake. More recent versions of VLCD call for adequate vitamin and mineral supplements and a sufficient intake of high quality protein. In any event, in diabetic patients and patients with a high cardiovascular risk a VLCD lasting more than 2-3 weeks should only be administered in a hospital setting or under close medical supervision.

Studies that have assessed the impact of diets with different energy contents on weight loss have shown that VLCD have an initial benefit in terms of weight loss, but that this benefit is offset in the

long term. Most patients should follow a LCD, with characteristics that make it viable in the long run as well. Such a diet should thus be complete from a nutritional point of view, composed of natural foods, and be palatable, since it will have to be adopted for a long period of time.

To ensure that patients stick to the diet, it is recommended to cut calories by no more than 500-1000 kcal/day compared to the patient's daily energy requirements. This calorie deficit should ensure a weight loss of 2-3 kg a month. Diets of < 1000 kcal are generally not acceptable to patients for periods of more than a few weeks, and as stated above, they are no more effective at achieving long-term weight loss and metabolic balance. Nevertheless, their use for brief periods of time (one week), or for one day every one or two weeks, can facilitate weight loss and especially lower the risk of gaining back weight once the patient resumes their normal diet after a period of LDC.

### Composition of low calorie diets: low sugar or low fat?

While there is a near universal consensus on the importance of weight loss and on the required calorie intake to achieve this, there is a wide range of opinions concerning the ideal composition of a low calorie diet.

While all researchers acknowledge that saturated fats are the most atherogenic components of any diet and have negative effects on insulin resistance, and as such must be limited in all cases, there are divergent opinions on the use of carbohydrates or mono- and polyunsaturated fats as an alternative to saturated fats.

Data on the biochemistry and physiology of the intermediary metabolism suggest that a low-fat diet has certain advantages over a low-carbohydrate diet in terms of its effect on energy metabolism.



This is confirmed by cross-sectional epidemiological studies that have found a link between obesity and a high fat intake. In order to determine whether a cause-effect relationship exists between diet composition and body weight, longitudinal epidemiological studies must be taken into consideration.

These studies show that a high-fat diet (> 40% of total energy) in subjects predisposed to obesity can lead to weight gain not only due to the high calorie content of foods rich in fat, but also because these subjects are less able to oxidize endogenous and exogenous dietary fat. As such, a high fat diet causes them to store excess energy as body fat, with a consequent increase in weight.

The effect of diet composition on body weight can only be confirmed through intervention studies designed for the specific purpose of assessing the effect of fat and carbohydrates on weight loss. Atkins argued that cutting daily carbohydrate intake to less than 30 g and eating as much meat, butter, and high-fat foods as desired is an effective way to promote weight loss without being hungry, is healthy, and prevents the development of chronic degenerative disorders. The Atkins diet has become increasingly popular, with 20 million followers worldwide. For this reason, it is important to determine whether there is sufficient scientific evidence in support of it.

A review of studies that used low-carb diets showed that the weight loss achieved thanks to these diets depends on their duration and on calorie restriction rather than on the share of carbohydrates. Several published randomized studies assessed the mid- and long-term effects of low-carb diets; in these studies, weight loss after six months was greater in the low-carb group, but after twelve months these differences disappeared. This shows that in the long run, low-carb diets

are no more effective than low-fat diets in achieving weight loss.

Another important component in the diet of obese diabetic patients is vegetable fibres, which are not digested by the alpha-amylase in the small intestine, and thus reach the colon intact, where they are metabolized by intestinal bacteria to produce short-chain fatty acids. The latter are partly metabolized and absorbed in the blood stream, so that the conventional wisdom that says fibres have no calories is not entirely true. In fact, the amount of calories from fibre is quite small, and thus is not included in calorie counts for diets. Fibres can be useful in treating obesity associated with diabetes thanks to their metabolic effects and because they produce a feeling of satiety thanks to their mass effect, which helps patients stick to their diets. Additionally, fibres offset some of the negative effects of carbohydrates on glucose and lipid metabolism. It should be pointed out that the beneficial effects of soluble fibres on metabolism are much more evident when these fibres are naturally found in food, while they are far lower for synthetic fibres added as supplements. Furthermore, there is a lack of controlled studies demonstrating that these supplements are effective at achieving long-term weight loss and metabolic balance. On the other hand, the number of controlled studies that have assessed the effect of low-calorie, high-fibre diets on body weight is actually quite low.

Carbohydrate intake can also affect body weight. Numerous studies seem to suggest that the use of foods with a low glycemic index in a diet rich in carbohydrates leads to greater weight loss, at least in the short term. Low-glycemic diets lead to a slower absorption of carbohydrates and lower insulin levels. These effects promote a feeling of satiety and a greater oxidation of lipids compared to carbohydrates. A recent study showed that mice fed a high-glycemic diet develop twice as much

body fat as mice fed a low-glycemic diet with the same amount of carbohydrates and calories. A low-glycemic diet rich in fibre improves many of the conditions associated with metabolic syndrome, independently from its impact on weight (*Table 6.2*). Other potentially useful aspects of this diet that can help promote weight loss include ensuring sufficient protein intake (helps maintain lean mass, which is important for the energy metabolism) and reducing simple sugars, particularly sugary beverages.

## Conclusions

Achieving weight loss and maintaining it over time are essential aspects in the treatment of obese patients. Indeed, weight loss improves insulin resistance and all related metabolic alterations – the greater the weight loss, the more the benefits for metabolic balance. It should be kept in mind, though, that even moderate weight loss (7-10% of body weight) can have significant metabolic benefits. Very low calorie diets do not seem to have advantages over low calorie diets in the long term, so that the former approach should only be used under very specific circumstances; in most patients, the best approach appears to be eating 500 – 1,000 kcal less than their daily energy requirement. One of the most hotly debated issues is the optimal composition of macronutrients in low calorie diets. The few controlled studies that have been carried out seem to suggest that energy content is more important than macronutrient composition. Of course, the old advice of reducing dietary fat remains useful, since cutting high-fat foods automatically leads to a reduction in calorie intake. The same holds true for cutting foods high in high-calorie refined carbohydrates such as sweets and sugary beverages. A low calorie with an adequate protein content, rich in fibre, and with

**Table 6.2** Metabolic effects of a diet rich in fibre and with a low glycemic index

|                                      | Low GI | Soluble fibre | Insoluble fibre |
|--------------------------------------|--------|---------------|-----------------|
| <b>Controlled studies</b>            |        |               |                 |
| Glycemia                             | ↓      | ↓             | ↓               |
| Insulinemia                          | ↓      | ↓             | ↓               |
| Triglycerides                        | ↓      | ↓             | ↓               |
| Cholesterol                          | ?      | ↓             | ?               |
| <b>Epidemiological studies</b>       |        |               |                 |
| Incidence of diabetes                | ↓      | ↓             | ↓               |
| Incidence of cardiovascular diseases | ↓      | ↓             | ↓               |

a low glycemic index may be the best treatment option for obese patients, especially in light of its ability to maintain weight loss over time.

Nevertheless, we must once again stress the importance of physical exercise in any weight loss programme, thanks to its effects on both weight loss and glucose and lipid metabolism.

## Bibliografia

- Brand-Miller JC, Holt SHA, Pawlak DB, McMillan J. Glycemic index and obesity. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 281S-5
- Bravata DM, Sanders L, Huang J, et al. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA* 2003; 289: 1837-50
- Brehm BJ, Seeley RJ, Daniels SR, D'Alessio DA. A randomized trial comparing a very low carbohydrate diet and a calorie-restricted low fat diet on body weight and cardiovascular risk factors in healthy women. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 1617-23
- Curb JD, Marcus EB. Body fat and obesity in Japanese Americans. *Am J Clin Nutr* 1991; 53: 1552S-5

- Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *New Engl J Med* 2003; 348: 2082-90
- Giacco R, Clemente G, Busiello L, et al. Insulin sensitivity is increased and fat oxidation after a high-fat meal is reduced in normal-weight healthy men with strong familial predisposition to overweight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 342-8
- Heitmann BL, Lissner L, Sorensen TIA, Bengtsson C. Dietary fat intake and weight gain in women genetically predisposed for obesity. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1213-7
- Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA* 2014; 312: 923-33
- Klempel MC, Kroeger CM, Bhutani S, et al. Intermittent fasting combined with calorie restriction is effective for weight loss and cardio-protection in obese women. *Nutr J* 2012; 11: 98
- Krieger JW, Sitren HS, Daniels MJ, Langkamp-Henken B. Effects of variation in protein and carbohydrate intake on body mass and composition during energy restriction: a meta-regression 1. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 260-74
- McKeown NM, Meigs JB, Liu S, et al. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care* 2004; 27: 613-24
- Miller PE, Perez V. Low-calorie sweeteners and body weight and composition: a meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr* 2014; 100: 765-77
- Nuttall FQ, Almokayyad RM, Gannon MC. Comparison of a carbohydrate-free diet vs. fasting on plasma glucose, insulin and glucagon in type 2 diabetes. *Metabolism* 2015; 64: 253-62
- Pascale RW, Wing RR, Butler BA, et al. Effects of a behavioral weight loss program stressing calorie restriction versus calorie plus fat restriction in obese individuals with NIDDM or family history of diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18: 1241-7
- Pawlak DB, Kushner JA, Ludwig DS. Effects of dietary glycemic index on adiposity, glucose homeostasis, and plasma lipids in animals. *Lancet* 2004; 28: 736-47
- Pol K, Christensen R, Bartels EM, et al. Whole grain and body weight changes in apparently healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Am J Clin Nutr* 2013; 98: 872-84
- Riccardi G, Giacco R, Rivellese AA. Dietary fat, insulin sensitivity and the metabolic syndrome. *Clin Nutr* 2004; 23: 447-56
- Riccardi G, Rivellese A. Effects of dietary fiber and carbohydrate on glucose and lipoprotein metabolism in diabetic patients. *Diabetes Care* 1991; 14: 1115-25
- Riccardi G, Rivellese AA. Dietary treatment of the metabolic syndrome—the optimal diet. *Br J Nutr* 2000; 83 (Suppl. 1): S143-8
- Samaha FF, Iqbal N, Seshadri P, et al. A low carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *N Engl J Med* 2003; 348: 2074-81
- Schulze MB, Liu S, Rimm EB, et al. Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 348-56
- Shah M, Garg A. High fat and high carbohydrate diets and energy balance. *Diabetes Care* 1996; 19: 1142-15

- Shay CM, Van Horn L, Stamler J, et al.; INTERMAP Research Group. Food and nutrient intakes and their associations with lower BMI in middle-aged US adults: the International Study of Macro-/Micronutrients and Blood Pressure (INTERMAP). *Am J Clin Nutr* 2012; 96: 483-91
- Stern L, Iqbal N, Seshadri P, et al. The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of randomized trial. *Ann Intern Med* 2004; 140: 778-85
- Wing RR, Blair E, Marcus M, et al. Year long weight loss treatment for obese patients with type II diabetes: does inclusion of an intermittent very low calorie diet improve out come? *Am J Med* 1994; 97: 354-62
- Wing RR, Marcus MD, Salata R, et al. Effects of a very low calorie diet on long term glycemic control in obese type 2 diabetic subjects. *Arch Intern Med* 1991; 151: 1334-40
- Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM, et al. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2012; 96: 1281-98

## 7. Nutrition and cardiovascular diseases

*“Know thyself, and be aware that you are inferior to Zeus”*. Socrates used this famous aphorism 2,500 years ago to encourage his disciples be profoundly self-aware and avoid excesses, which were the province of the Gods.

As early as antiquity, a healthy diet was among the virtues to be pursued to prevent divine wrath from affecting the duration and quality of life.

This reflects a philosophical ideal of wisdom, as balance and moderation: in the words of Paracelsus (1493-1541), *“The dose makes the poison”*. Today, watching our weight remains a goal to be pursued and promoted through mass media, and is one of the cornerstones of the primary prevention of serious diseases, especially cardiovascular ones. Overeating and the failure to burn enough calories over the course of a day result in an excess of body fat: on the thighs and hips in women, and in the mid-section for men and post-menopause women.

Calorie intake and lifestyle being equal, some individuals are still more likely to gain weight given their basic metabolism, and therefore they should exercise more and eat less in order to keep their weight – or more precisely, their body mass index (BMI: weight in kg divided by the square of the height in m) – under control.

Depending on their BMI, adults are assigned to

the following categories (there are separate tables for children and adolescents): normal/healthy weight (BMI between 18.5 and 24.9 kg/m<sup>2</sup>); underweight (BMI < 18,4 kg/m<sup>2</sup>); overweight (BMI between 25 and 30 kg/m<sup>2</sup>); moderately obese (BMI up to 34,9 kg/m<sup>2</sup>); severely obese (BMI between 35 and 40 kg/m<sup>2</sup>); very severely obese (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>).

Statistical studies have shown that the BMI value is a cardiovascular risk factor, and that it is correlated not only with the onset of cardiovascular diseases, but also diabetes, high blood pressure, osteoarthritis, and even certain types of cancer.

Another important marker of obesity and associated complications is abdominal circumference. It is estimated that values above 102 cm for men and 88 cm for women are associated with cardiovascular diseases, metabolic complications, and peripheral vasculopathy. But what should be done if we find that our BMI has changed or our abdominal circumference has widened?

Exercising moderately and regularly is recommended, together with adopting a Mediterranean diet: eating a variety of foods in moderation, with lots of grains, fibers, and fresh fruit; the correct ratio of proteins, fats, and carbohydrates; and a moderate intake of olive oil and wine.

Broadly speaking, this was the diet of the ancient

Romans, as can be deduced from a list engraved on the wall of a tavern in Pompeii, a menu of sorts that included: “*bread as the staple, followed by oil and wine, cheese, and some fish or meat*”.

Many ancient mosaics depict people of all classes drinking a glass of wine with their meals, or show wine as a key element in prestigious banquets and feasts.

As in the past, this diet remains the best one to ensure our well-being and protect our health: extensive scientific evidence shows that the Mediterranean diet is an important tool for primary and secondary prevention after an acute event. This should begin in coronary intensive care units and continue in rehabilitation facilities, and become an integral and long-term part of the patient’s change in lifestyle.

As the “*Lyons Diet Heart Study*” showed, a Mediterranean diet helps reduce the onset of new fatal and non-fatal cardiovascular events and the incidence of carcinogenesis.

For this reason, it is increasingly important to forge strong bonds between cardiologists, nutritionists, and general practitioners: an alliance that could ensure the long-term continuity of the benefits accrued to the patient by extending the diet imposed on him or her during the acute phase to the post-rehabilitation phase as well, when the general practitioner plays a key role.

What are the elements that bring about these positive effects on our health? They are listed briefly below: a great variety of vitamins and antioxidants from raw vegetables (sometimes cooked as well), served along with onions, garlic, parsley, rosemary, oregano, thyme, and other herbs; fruit all year round, including both fresh seasonal fruit and fruit that has been dried in the summer for consumption during winter; legumes, which are a major source of protein; nuts (almonds and hazelnuts), white meat (rabbit, chicken, turkey,

and veal) and eggs, all foods rich in alpha-linoleic acid (omega-3); grains (grown without the use of pesticides) used to make naturally-leavened bread, another source of alpha-linoleic acid; marine fish containing high concentrations of long-chain polyunsaturated fatty acids (omega-3), such as sardines, anchovies, bluefin tuna, and mackerel; olive oil, which is low in saturated fats and rich in monounsaturated fatty acids; black tea – which is typical of the southern shores of the Mediterranean – and red wine, which are both rich in polyphenols.

Let us now take a more detailed look at how much of each of these nutrients we need.

According to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC), the intake of fatty acids in our diet should be less than 35% of our total energy requirements, of which no more than 7% should come from saturated fatty acids, a risk factor for our arteries. These fatty acids are found in animal fat and its by-products, milk and cheese; and in certain vegetable oils, such as palm and coconut oil. The remaining share (up to 28%) should comprise unsaturated fatty acids, which can be broken down into monounsaturated and polyunsaturated fatty acids. The former have only one double bond with carbon atoms and are mainly found in olive, sunflower, and other seed oils. The latter have more than one double bond. They are essential fats that our bodies cannot produce, and thus our diet is our only source for them

There are two different biochemical formulas:

- omega 3: present in fish oil and in pelagic fish (eicosapentaenoic acid or EPA; docosahexaenoic acid or DHA);
- omega 6: mainly linoleic and arachidonic (AA) acids.

Numerous epidemiological studies have shown that omega 3 intake reduces cardiovascular risk,

and have validated its use as an instrument of prevention. In particular, a low EPA/AA ratio is associated with an increase in C-reactive protein and the onset of coronary disease and acute cardiovascular events. This might be explained by the fact that AA is a precursor for inflammatory molecules (leukotrienes, prostaglandins, and thromboxanes) that contribute to the formation of atheromas and related complications.

On the other hand, omega-3 fatty acids act as competitive inhibitors of AA, and fight both cyclooxygenase and endogenous lipooxygenase. They thus prevent the onset of inflammatory mechanisms (macrophagic endothelial adhesion) and the reduction of the production of endothelial nitric oxide (NO), while facilitating the induction of molecular processes that favour plaque stabilization.

This is why a diet very rich in omega-6, and low in omega 3 and saturated fatty acids, can contribute to a higher onset of cardiovascular diseases, as shown by the *Hisayama Study* and the *Sydney Diet Heart Study*.

In light of the above, these benefits to our bodies are made possible by a moderate intake of saturated fatty acids and a higher intake of unsaturated ones, with a low omega 6/omega 3 ratio.

Completing the picture, wine can act in synergy to add more benefits.

In addition to uplifting the mind and the palate (*“Wine elevates our souls and thoughts, and banishes anxiety from the hearts of men”*, Pindar, 518-438 B.C.), wine is thought to contribute to increasing life expectancies in both healthy populations and those affected by cardiovascular diseases.

The benefits of wine at both the cardiac and peripheral circulation levels appear to be rooted in the ability of polyphenols to reduce fibrinogen levels and platelet activity, and to improve insulin resistance. One or two glasses of red wine

a day for women, and two or three glasses for men, should be enough to ensure these benefits. The first studies on the benefits of white wine – although smaller than those of red wine – have recently been published.

Therefore, while it may sometimes be pleasant to *“Desipere in loco”* (*“And be for once unwise, when time allows”*, Horace, Odes, IV, 12, 28), let us not forget that virtue lies in moderation. It is worth pointing out that Aristotle’s doctrine of virtue (which is not *“innate”*) revolves around two aspects: virtue as a *“habitus”* (being accustomed to behaving in a certain way) and as *“mediety”* (choosing the optimal mean).

Therefore, by adopting the right behaviours in the right amount, a harmonious balance between a Mediterranean diet and the healthful effects of wine can truly become an elixir of life if combined with other measures to prevent cardiovascular risk, heeding the words of our master, Hippocrates, to *“let food be thy medicine!”*

## References

- Adkins Y, Kelley DS. Mechanisms underlying the cardioprotective effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids. *J Nutr Biochem* 2010; 21: 781-92
- Calder PC. The role of marine omega-3 (n-3) fatty acids in inflammatory processes, atherosclerosis and plaque stability. *Mol Nutr Food Res* 2012; 56: 1073-80
- Cawood AL, Ding R, Napper FL, et al. Eicosapentaenoic acid (EPA) from highly concentrated n-3 fatty acid ethyl esters is incorporated into advanced atherosclerotic plaques and higher plaque EPA is associated with decreased plaque inflammation and increased stability. *Atherosclerosis* 2010; 212: 252-9
- Daviglus ML, Stamler J, Orenca AJ, et al. Fish

- consumption and the 30-year risk of fatal myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997; 336: 1046-53
- De Caterina R, Cybulsky MI, Clinton SK, et al. The omega-3 fatty acid docosahexaenoate reduces cytokine-induced expression of proatherogenic and proinflammatory proteins in human endothelial cells. *Arterioscler Thromb* 1994; 14: 1829-36
- De Lorgeril M, Salen P. Dietary intervention in coronary care unit and in secondary prevention. In: *Acute Coronary Syndromes: A Companion to Braunwald's Heart Disease*. Philadelphia, USA: Saunders 2003; 44: 613-31
- de Lorgeril M, Salen P. Mediterranean diet in secondary prevention of CHD. *Public Health Nutrition* 2011; 14: 2333-7
- De Lorgeril M, Salen P. Modified Cretan Mediterranean diet in the prevention of coronary heart disease and cancer: an update. *World Rev Nutr Diet* 2007; 97: 1-32
- De Lorgeril M, Salen P. Secondary prevention of coronary heart disease: impact of nutrition on the risk of fatal complications. In: *Cardiovascular prevention and rehabilitation*. London, UK: Springer 2007; 23: 181-94
- Di Castelnuovo A, Costanzo S, Bagnardi V. Alcohol dosing and total mortality in men and women. An updated meta-analysis of 34 prospective studies. *Arch Intern Med* 2006; 166: 2437-45
- Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, et al.; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63: 2960-84
- Hagi A, Nakayama M, Shinzaki W, et al. Effects of the Omega-6: Omega-3 fatty acid ratio of fat emulsions on the fatty acid composition in cell membranes and the anti-inflammatory action. *J Parenter Enteral Nutr* 2010; 34: 263-70
- Itakura H, Yokoyama M, Matsuzaki M, et al. Relationships between plasma fatty acid composition and coronary artery disease. *J Atheroscler Thromb* 2011; 18: 99-107
- Kromhout D, Bosschieter EB, de Lezenne Coulander C. The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *N Engl J Med* 1985; 312: 1205-59
- Larsson SC, Kumlin M, Ingelman-Sundberg M. Dietary long-chain n-3 fatty acids for the prevention of cancer: a review of potential mechanisms. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 935-45
- Marik PE, Varon J. Omega-3 dietary supplements and the risk of cardiovascular events: a systematic review. *Clin Cardiol* 2009; 32: 365-72
- Mukamal KJ, Maclure M, Muller JE, et al. Prior alcohol consumption and mortality following acute myo-cardial infarction. *JAMA* 2011; 305: 1965-70
- Ninomiya T, Nagata M, Hata J, et al. Association between ratio of serum eicosapentaenoic acid to arachidonic acid and risk of cardiovascular disease: the Hisayama Study. *Atherosclerosis* 2013; 231: 261-7
- Ramelli I. Prefazione in: "I Sette Sapienti". Edizione di Bruno Snell. Milan: Bompiani, 2005, pp. 21
- Ramsden CE, Zamora D, Leelarthaepin B, et al. Use of dietary linoleic acid for secondary prevention of coronary heart disease and death: evaluation of recovered data from the Sydney Diet Heart Study and updated meta-analysis. *BMJ* 2013; 346: e8707



- Tagawa H, Shimokawa H, Tagawa T, et al. Long-term treatment with eicosapentaenoic acid augments both nitric oxide-mediated and non-nitric oxide-mediated endothelium-dependent forearm vasodilatation in patients with coronary artery disease. *J Cardiovasc Pharmacol* 1999; 33: 633-40
- Tavazzi L, Maggioni AP, Marchioli R, et al. Effect of n-3 polyunsaturated fatty acids in patients with chronic heart failure (the GISSI-HF Trial): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2008; 372: 1223-30
- The Women's Healthy Eating and Living Randomized Trial. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer. *JAMA* 2007; 298: 289-98
- Trichopoulou A, Costacou T, Barnia C, et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003; 348: 2599-608
- Yokoyama M, Origasa H, Matsuzaki M, et al. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. *Lancet* 2007; 369: 1090-8
- Zeghichi S, Kallithraka S, Simopoulos AP, et al. Nutritional composition of selected wild plants in the diet of Crete. *World Rev Nutr Diet* 2003; 91: 22-40



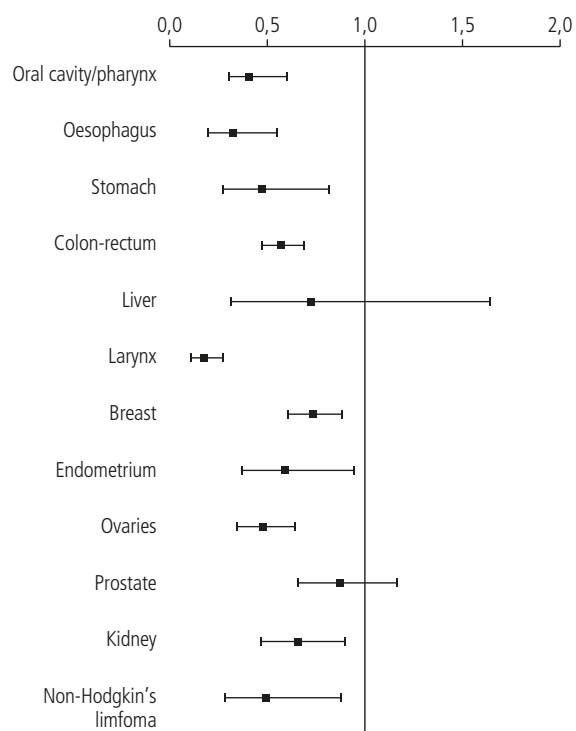
## 8. Nutrition and tumours

Various aspects of the Mediterranean diet lower the risk of tumours of the digestive tract, but also of epithelial tumours of other organs and tracts. The main characteristics of the Mediterranean diet are the frequent consumption of fruits and vegetables; a high intake of grains, particularly unprocessed grains, and legumes; the limited consumption of (red) meat; a moderate consumption of wine; and most of all – a characteristic shared by all diets in the Mediterranean basin – the use of olive oil as the main condiment.

### Fruits and vegetables

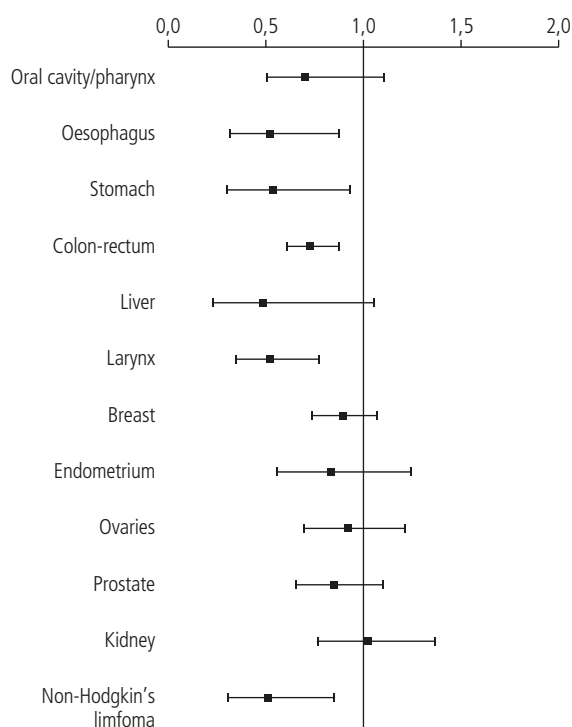
A diet rich in vegetables lowers the risk of many common tumours. *Figure 8.1* shows the relative risks (RR, squares) and related confidence intervals (IC, bars) for developing a number of tumours in a series of case-control studies carried out in Italy in people who consume vegetable-rich diets versus those who consume diets low in vegetables. Most tumours of the digestive tract, in addition to other epithelial tumours, show a reduced RR in people who consume a vegetable-rich diet.

*Figure 8.2* shows the data related to fruit consumption for the same case-control studies. In this case, protection was greater against tumours



**Figure 8.1** Relative risk of various tumours in relation to the consumption of vegetables (from lowest to highest). Italian case-control studies 1992-2012 (graph modified from Pelucchi et al., 2009).

of the upper digestive tract (oral cavity, oesophagus, stomach), while it was lower against tumours of the colon-rectum and apparently la-



**Figure 8.2** Relative risk of various tumours in relation to the consumption of fruit (from lowest to highest). Italy 1992-2012 (graph modified from Pelucchi et al., 2009).

cking against hormone-related tumours, both in women (breast, endometrial, ovaries) and men (prostate).

In other words, 20-40% of digestive tract tumours in Italy can be attributed to the insufficient consumption of fruits and vegetables, and for most of these tumours, adding a serving of fruits or vegetables a day implies a reduction in RR of about 10-20%. This underscores the importance of a proper diet in reducing the risk of these tumours.

It is not easy to trace back the favourable effect of a diet rich in fruits and vegetable to the specific micronutrients (vitamin C, E etc.) or components (fibres, lycopene, flavonoids) of these foods. In this regard, we focused on the role of flavonoids, a

group of over 5000 compounds with antioxidant, antitumor, and anti-proliferative properties. Certain classes of flavonoids – particularly flavones – help reduce the risk of tumours of the oral cavity and the oesophagus, while proanthocyanidins (a class of flavonoids without added sugars) help reduce the risk of tumours of the stomach, intestine, pancreas, and endometrium. A diet's total antioxidant load, as measured through several indexes, also helps reduce the risk of tumours of the colon and rectum.

### Whole grains

Whole grains help protect against the risk of colon and rectal cancer, but also against the risk of other common tumours in Italy. A simple indicator tracking the consumption of whole grains in our case-control study showed that they protect against tumours of the digestive and urinary tracts, but not against hormone-related tumours.

Whole grains are rich in fibres and in many micronutrients and components. In our case-control studies, which referred to 1,953 cases of colon and rectal cancer and 4,154 control cases, a diet rich in total fibre, and more specifically in various types of soluble and insoluble fibre, cut the risk of colon and rectal cancer by about 30%.

### Processed grains and glycemic index/load

Processed grains are linked to an increased risk of tumours of the stomach, upper digestive tract, and colon-rectum. Our data back this up, and show a pattern that mirrors the general protection against tumours linked to whole grains described above.

Indeed, processed grains and sugar may lead to glycemic overload and insulin resistance, which

can in turn promote cell growth through the activation of specific hormones and insulin growth factors (IGF).

The influence of the various types of carbohydrates on blood sugar and insulin levels is measured by the glycemic index (GI, which varies according to the carbohydrate in question), and the glycemic load (GL, or the GI multiplied by the quantity of the various carbohydrate types); both GI and GL are linked to several types of tumours. For example, people with a high glycemic load are at higher risk of stomach, colon, and rectal tumours, and the RR increases even more if their fibre consumption is low.

### Meat and fish

High consumption of meat, especially red meat, is linked to a higher risk of various tumours, while the consumption of fish lowers the risk of these same tumours.

Our data also show that the frequent consumption of meat (especially red meat) is linked to a higher risk of various tumours, while the regular consumption of fish, even just once or several times a week, is linked to a lower risk of many common tumours.

### Olive oil

Olive oil is the main common denominator of the various European diets, which are otherwise typified by pasta in Italy, rice in Spain, and legumes in Greece.

Multicentric trials carried out in Italy have shown that olive oil lowers the risk of breast and colon-rectal cancer, and especially of cancer of the upper digestive and respiratory tracts (oral cavity, pharynx, oesophagus), with an RR difference of up to five times between heavy users of olive oil/

moderate users of butter on one hand, and heavy users of butter/ moderate users of olive oil on the other.

It is not clear whether the positive effect of olive oil on the risk for various types of tumours is due to the oil itself or to the presence of antioxidants such as vitamin E, polyphenols, and other components, since olive oil is essentially the juice of a fruit, the olive.

### Score for the Mediterranean diet

We applied a score for the Mediterranean diet to our network of case-control studies. The score was developed beforehand using Greek data, and sums up eight of the main characteristics of the Mediterranean diet. Reduced relative risks, and thus a clear favourable impact of the Mediterranean diet, were observed for tumours of the oral cavity, oesophagus, stomach, pancreas, and larynx, but also in hormone-related tumours such as endometrial cancer.

### Conclusions

A diet that lowers the risk of tumours should thus be rich in fruits, vegetables and whole grains, while limiting the consumption of processed grains and red meat, and reducing fat intake, replacing animal fats, margarine, and seed oils with olive oil.

These suggestions also help maintain a healthy body weight, which is of primary importance in preventing tumours. Together with France, Italy is one of the few countries where the prevalence of obesity has not increased in recent decades, unlike in North America and in much of northern and central Europe, where a veritable epidemic of obesity has been observed in that same span.

## References

- Bertuccio P, Praud D, Chatenoud L, et al. Dietary glycemic load and gastric cancer risk in Italy. *Br J Cancer* 2009; 100: 558-61
- Bosetti C, Gallus S, Trichopoulou A, et al. Influence of the Mediterranean diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003; 12: 1091-4
- Chatenoud L, La Vecchia C, Franceschi S, et al. Refined-cereal intake and risk of selected cancers in Italy. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 1107-10
- Fernandez E, Chatenoud L, La Vecchia C, et al. Fish consumption and cancer risk. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 85-90
- Franceschi S, Dal Maso L, Augustin L, et al. Dietary glycemic load and colorectal cancer risk. *Ann Oncol* 2001; 12: 173-8
- Gallus S, Bosetti C, La Vecchia C. Mediterranean diet and cancer risk. *Eur J Cancer Prev* 2004; 13: 447-52
- Gallus S, Lugo A, Murisic B, et al. Overweight and obesity in 16 European countries. *Eur J Nutr*. 2014 Aug 5. [Epub ahead of print]
- Gallus S, Odone A, Lugo A, et al. Overweight and obesity prevalence and determinants in Italy: an update to 2010. *Eur J Nutr* 2013; 52: 677-85
- Giacosa A, Barale R, Bavaresco L, et al. Cancer prevention in Europe: the Mediterranean diet as a protective choice. *Eur J Cancer Prev* 2013; 22: 90-5
- La Vecchia C, Altieri A, Tavani A. Vegetables, fruit, antioxidants and cancer: a review of Italian studies. *Eur J Nutr* 2001; 40: 261-7
- La Vecchia C, Bosetti C. Diet and cancer risk in Mediterranean countries: open issues. *Public Health Nutr* 2006; 9: 1077-82
- La Vecchia C, Chatenoud L, Negri E, Franceschi S. Session: whole cereal grains, fibre and human cancer wholegrain cereals and cancer in Italy. *Proc Nutr Soc* 2003; 62: 45-9
- La Vecchia C, Decarli A, Serafini M, et al. Dietary total antioxidant capacity and colorectal cancer: a large case-control study in Italy. *Int J Cancer* 2013; 133: 1447-51
- La Vecchia C. Association between Mediterranean dietary patterns and cancer risk. *Nutr Rev* 2009; 67 (Suppl. 1): S126-9
- Lopez-Miranda J, Perez-Jimenez F, Ros E, et al. Olive oil and health: summary of the II international conference on olive oil and health consensus report, Jaen and Cordoba (Spain) 2008. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010; 20: 284-94
- Negri E, Franceschi S, Parpinel M, La Vecchia C. Fiber intake and risk of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1998; 7: 667-71
- Pelucchi C, Bosetti C, Negri E, et al. Olive oil and cancer risk: an update of epidemiological findings through 2010. *Curr Pharm Des* 2011; 17: 805-12
- Pelucchi C, Bosetti C, Rossi M, et al. Selected aspects of Mediterranean diet and cancer risk. *Nutr Cancer* 2009; 61: 756-66
- Praud D, Bertuccio P, Bosetti C, et al. Adherence to the Mediterranean diet and gastric cancer risk in Italy. *Int J Cancer* 2014; 134: 2935-41
- Rossi M, Bosetti C, Negri E, et al. Flavonoids, proanthocyanidins, and cancer risk: a network of case-control studies from Italy. *Nutr Cancer* 2010; 62: 871-7
- Rossi M, Lipworth L, Polesel J, et al. Dietary glycemic index and glycemic load and risk of pancreatic cancer: a case-control study. *Ann Epidemiol* 2010; 20: 460-5
- Tavani A, La Vecchia C, Gallus S, et al. Red meat

- intake and cancer risk: a study in Italy. *Int J Cancer* 2000; 86: 425-8
- Tavani A, La Vecchia C. Fruit and vegetable consumption and cancer risk in a Mediterranean population. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1374S-77
- Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, et al. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ* 1995; 311: 1457-60
- Turati F, Galeone C, Gandini S, et al. High glycemic index and glycemic load are associated with moderately increased cancer risk. *Mol Nutr Food Res* 2015 Feb 18 [Epub ahead of print]
- Turati F, Trichopoulos D, Polesel J, et al. Mediterranean diet and hepatocellular carcinoma. *J Hepatol* 2014; 60: 606-11





## 9. Nutrition and digestive system disorders

The digestive system is the gateway for the food our bodies use to meet their energy and vital needs.

An unbalanced diet can have repercussions, including serious ones, on digestive order, leading to gastrointestinal and metabolic changes.

What are the various phases of digestion?

1) The basal or interdigestive phase takes place during deep sleep, with limited secretions of digestive mucus.

2) The cephalic phase results from inputs related to the sight, smell, taste, and thought of food. It takes place thanks to the vagus nerve, which stimulates the simultaneous secretion of gastric juice and hydrochloric (HCL) acid.

3) The gastric phase results from mechanical and chemical stimuli related to the intake of food, and provokes the secretion of HCL by releasing gastrin into the stomach. Its secretion is particularly stimulated by protein, while the presence of fat slows it down.

4) The intestinal phase is when many of the nervous and hormonal reflexes that regulate digestion and the absorption of nutrients are activated.

In order for a physician to formulate an adequate diet plan, it is essential for him or her to have a good clinical knowledge of the patient, and especially knowledge of the control mechanisms for

the various activities of the digestive tract. This makes it possible to positively affect the various functions by accelerating or moderating gastrointestinal motor activity, liver activity, or the activity of the other digestive glands.

### Disorders of the oesophagus

The oesophagus is the organ through which food passes on its way from the mouth to the stomach, and its main function is preventing gastric reflux. The most frequent disorders that affect it are:

- dysphagia;
- gastroesophageal reflux disease;
- oesophageal stricture.

Dysphagia manifests itself in the inability to properly swallow, especially solid food. If it is solved by changing one's posture, then it is caused by motor problems. Otherwise, one must seek alternative causes, such as carcinomatosis or stenosis.

Gastroesophageal reflux disease comes from food remaining in the stomach too long, and leads to gastric reflux. This can be caused by relaxation of the oesophageal sphincter, especially at night when sleeping in a supine position. Other causal factors can include hormonal ones such as enteroglucagon or gastrin, the presence of estrogen and

**Table 9.1** Example of a recommended diet in case of a disorder of the oesophagus

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Breakfast:</b> | milk (200 cc) with soluble barley + rusks (20 g)  |
| <b>Snack:</b>     | Fresh fruit juice (100 g)   |
| <b>Lunch:</b>     | pasta (90 g) with extra-virgin olive oil (10 g) and parmesan cheese (10 g)  |
| <b>Snack:</b>     | fruit gelatin (100 g)   |
| <b>Dinner:</b>    | pasta (80 g) with vegetables + oven-roasted chicken breast (150 g) and cooked vegetables (150 g) + cooked and strained fruit (200 g) + bread (70 g) |

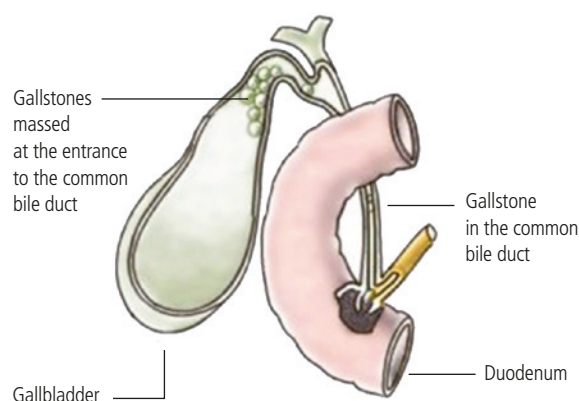
progesterone in the blood of pregnant women, and mechanical factors affecting the sphincter. Fats reduce pressure in the sphincter, since they stimulate the secretion of cholecystokinin, while protein and carbohydrates increase pressure. *Table 9.1* provides an example of a recommended diet when suffering from a disorder of the oesophagus.

### Gallstones (Figure 9.1)

Gallstones often manifest themselves with very painful colics, and sometimes remain dormant for many years before symptoms occur. They can cause a number of digestive disorders: intense pain, complications such as acute or chronic inflammation, obstruction of the biliary tract, and pancreatitis; they can also facilitate the onset of tumours. Bile is a rather dense, viscous, golden-yellow liquid produced by the liver, and comprises a number of substances dissolved in water:

- cholesterol;
- phospholipids, a type of fat containing phosphorus, bile salts, which play an important role in digestion;
- various mineral salts;
- bilirubin, which comes from haemoglobin in red blood cells.

The bile produced by liver cells flows into a dense network of tiny canals known as bile ducts, which come together to form the common bile duct, which exits the liver and continues for a few cen-



**Figure 9.1** Gallstones.

timetres before entering the intestine, where the bile is discharged. The bile produced between one meal and the next is stored in the gallbladder, where it remains until the next meal. In that time, it becomes denser, since the gallbladder's walls are able to re-absorb most of its water. As soon as food reaches the intestine, it stimulates the production of a substance, cholecystokinin, which causes the contraction of the muscles of the gallbladder's walls and empties it.

Thanks to several valves, the bile is then conveyed towards the intestine, where it helps with the digestive process.

In most cases, gallstones are made up mostly or entirely of cholesterol, and as such excessive cholesterol levels or the lengthy stagnation of bile in the gallbladder can cause the formation of gallstones. Cholesterol gallstones are more frequent in

**Table 9.2** Example of a recommended diet in case of gallstones

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Breakfast:</b> | tea (200 cc) + rusks (20 g) + fruit jam (20 g)  |
| <b>Snack:</b>     | low-fat yogurt (125 g)  |
| <b>Lunch:</b>     | semolina dumplings (90 g) + lemon chicken breast (130 g) + salad (100 g) + extra-virgin olive oil (15 g) + fruit (200 g) + bread (100 g)  |
| <b>Snack:</b>     | tea (200 cc) + rusks (20 g) + fruit jam (20 g)  |
| <b>Dinner:</b>    | vegetable puree (g 100) with pastina (30 g) + oven-roasted sardines (150 g) and cooked vegetables (150 g) + extra-virgin olive oil (15 g) + cooked fruit (200 g) + bread (50 g) |

Europeans, North Americans, and women, and their frequency increases with age.

Factors that increase the likelihood of developing gallstones include:

- Obesity, type 2 diabetes mellitus, insulin-resistant diabetes, high blood pressure, and high blood cholesterol;
- Pregnancy;
- Women who have had many pregnancies are more likely to develop cholesterol gallstones. It is likely that the higher production of progesterone during pregnancy causes bile to stagnate in the gallbladder, since progesterone reduces gallbladder muscle contraction;
- Hereditary factors.

Other factors that hinder the emptying of the gallbladder include prolonged fasting and diets that bring about rapid weight loss.

Additionally, the estrogens in contraceptives, in drugs for treating prostate cancer, and in fibrates (drugs used to treat high blood cholesterol and which release excess cholesterol in the bile) all lead to a higher risk of gallbladders.

In some patients, mineral salts brought about by bacteria that colonized the gallbladder can accumulate in cholesterol gallstones, leading to mixed gallstones composed of cholesterol, calcium bilirubinate, and other mineral salts.

*Table 9.2* provides an example of a recommended diet when suffering from gallstones.

### Colitis and irritable colon

When the colon is inflamed and physicians can't find a mechanical cause, irritable bowel syndrome (IBS) might be to blame. This disorder is known under several different names – irritable colon, spastic colon, mucous colitis – but they all indicate the same problem. Patients suffering from this disorder are often anxious, tense, aggressive, or depressed. These conditions, and the drugs used to treat them, lead to an increase in motor activity in the colon, and it is therefore thought that irritable bowel syndrome represents an exaggeration of normal functions, with the colon's activities taking place in a disorderly and uncoordinated fashion. The syndrome is commoner in women (by a ratio of about 2 to 1). Patients suffer from abdominal pain and bloating, diarrhoea, or constipation. Pain is present in all subjects and can manifest itself anywhere in the abdomen, but especially on the left side. Pain can also occur in the chest, back, or buttocks. IBS worsens after meals and is rare at night. It can be accompanied by constipation with abdominal distension and hard, dry faeces; or by diarrhoea, sometimes violent, and sometimes followed by the expulsion of mucus. Some people complain of having trouble digesting and feeling bloated after meals. A cure is elusive, but symptoms can be alleviated by working on stress reduction or limiting excessive

**Table 9.3** Example of a recommended diet when suffering from colitis or irritable colon

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Breakfast:</b> | skim milk (250 cc) with soluble barley + whole grain rusks (20 g)  |
| <b>Snack:</b>     | fresh fruit smoothie (150 g)   |
| <b>Lunch:</b>     | risotto (g 90) with beef casserole (200 g) + vegetables (200 g) + extra-virgin olive oil (10 g) + fruit (200 g) + whole grain bread (80 g) |
| <b>Snack:</b>     | fruit (150 g) + whole grain biscuits (30 g)  |
| <b>Dinner:</b>    | pasta (80 g) in vegetable broth + potato pie (200 g) + mozzarella (50 g) + cooked vegetables (150 g) + fruit (200 g) + bread (70 g)        |

psychological responses to emotional stress. In cases where the pain is great and with high levels of anxiety, sedatives, antidepressives, and antispasmodics can be prescribed. The problem can be alleviated through a proper diet, by eating regular and moderate meals, and avoiding alcohol and excessively spicy foods. To combat constipation, it is best to avoid the excessive use of laxatives, which can irritate the bowels, and instead adopt a proper diet and exercise regularly.

*Table 9.3* provides an example of a recommended diet when suffering from colitis and irritable colon.

### Food intolerances and celiac disease: which are the right tests to take to find out right away which foods one is intolerant to

Over the last decade, physicians have become increasingly aware of food intolerances, and when necessary they suggest food intolerance tests to patients, who have themselves become more cognizant of this issue. There are a number of methods to discover intolerances, but all too often methods and instruments of no scientific value have been used instead, leading to unwarranted fears and confusion over what constitutes a healthy diet. Skin rashes and itchiness, swollen lips, gastrointestinal disorders, a runny nose, or watery eyes may all be allergy symptoms, but

how do we know what we are allergic to? This can be achieved by taking an allergy test, which should be administered in accordance with specific criteria and under the guidance of a specialized physician. Otherwise, such tests are a waste of time and money, and could even be harmful if they were to cause a patient to stop eating an important food for no valid reason. At worst, they can delay or prevent the identification of disorders, including serious ones, whose symptoms might be similar to those of food allergies. Avoid do-it-yourself approaches and beware of generic rumours! Avoid all do-it-yourself food allergy tests, some of which can even be purchased online, avoid self-diagnosis, and do not embark on any treatment processes that are not based on a careful analysis of the patient's case history on the part of a trained physician. Compared to other allergies, respiratory allergies are easier to diagnose thanks to the availability of tests with a proven track record: the Prick-test and the RAST-test, both of which are used to identify the presence of IgE. The procedure to diagnose urticaria is a little longer than most, since it needs to exclude other disorders with similar symptoms, such as autoimmune or inflammatory diseases, tumours, or liver or blood disorders. In this case, patients must take a patch test, RAST-test, and be tested for urticaria as well, by exposing their skin to stimuli such as heat,

cold, and pressure in order to assess its reactivity. Food allergies are easy to diagnose only in those rare cases in which the link between eating a certain food and feeling unwell is obvious and immediate. For instance, if a patient develops a glottic edema a few minutes after eating peanuts, there can be few doubts about an allergy. In all other cases, a patient's medical history must be evaluated and a number of tests performed, with the exclusion of those for IgG, which are nevertheless still administered to patients suspected of having a food allergy. Our bodies produce IgG in response to any external proteins they come into contact with, so the test will be positive for whatever protein was recently ingested. It thus makes no sense to administer it generically; instead, we recommend targeted searches for the proteins unique to each food suspected of causing the allergy. The Prick-test and IgE can sometimes come up negative, but this does not necessarily exclude a food allergy. Extracts from fresh whole foods are used for the analyses, but we often eat these same foods only after processing or cooking; as such, our body's reaction to the test may not be the same as it would to the food in question as we normally eat it. If the outcome of these tests is negative, the patient is subjected to a patch test and to a provocation test, which is much more useful than generally believed.

Keeping a food journal is recommended, as is eliminating all potential allergens from one's diet, keeping in mind the most frequent food allergies in the reference population (in Italy, for instance, allergy to eggs: while in Sweden allergies to fish are more frequent).

Potential allergens must be removed from the diet for 2 to 6 weeks, in order to reduce symptoms by at least 50%. At that point the suspected allergen should be administered to the patient, preferably

in such a way that neither the patient nor the physician will be aware of its identity, and in different doses. This allows for a precise diagnosis of the allergen and its tolerance threshold.

Also of great use are molecular tests such as the ISAC test, which can precisely identify which protein the patient is allergic to, with important implications for those who, for instance, cannot tolerate certain vegetable substances. For example, patients allergic to profilin, an allergen found in fruits, vegetables, and pollen, show mostly local symptoms such as itchiness and swelling of the mouth, and have no problem eating cooked vegetables. On the other hand, patients allergic to the LTP proteins found in fruits and vegetables are more likely to go into anaphylactic shock and are at risk from eating cooked vegetables as well. Knowing precisely which protein one is allergic to provides important indications on any cross allergies, the seriousness of the problem, and the likelihood that it will persist over time without the possibility of achieving tolerance.

How can the correct diagnosis be reached? Diagnostic instruments are increasingly sophisticated, and it is important to turn to an experienced physician. Unfortunately, patients often go from one specialist to the next without receiving an answer: many are labelled as hypochondriacs, and some end up turning to do-it-yourself tests or tests with no scientific validity, such as intolerance tests.

Some useful advice:

- Eliminate foods that cause allergy symptoms for 4-6 months depending on the seriousness of the intolerance;
- After this time, re-introduce suspected allergens one at a time, letting at least 5 days pass between one and the next, and check to see whether new or previous symptoms arise;

- If this happens, the intolerance is likely genetic in origin, and these foods must be eliminated forever. If there are no symptoms, then the immune system has balanced itself and these foods can be eaten once again;
- The first positive results are usually seen within 3 days of eliminating the allergen, while 15 days are needed for more stable results. Overweight individuals may lose weight thanks to liquid loss brought about by lower liquid retention, reduced swelling, or reduced hunger.

### Celiac disease

Celiac disease is a digestive disorder that damages the small intestine and interferes with the absorption of nutrients present in food. People who suffer from celiac disease are intolerant to gluten, a protein found in wheat, barley, and rye. Gluten is found mainly in food, but traces of it are present in other commonly used products, such as pharmaceuticals, supplements, and cocoa butter. When people who suffer from celiac disease eat foods or use products that contain gluten, their immune system reacts by damaging or destroying the villi lining the small intestine.

These villi help absorb nutrients from the intestinal walls and convey them to the blood vessels. Villi that are not functioning properly lead to symptoms of malnutrition even in people who are eating regularly. It is difficult to completely exclude gluten from one's diet: grains that contain gluten are found in countless food products, and the risk of accidental gluten contamination is quite high during food processing.

For this reason, with the goal of informing patients and families and simplifying safe access to products Italian Association of Celiac Patients (Associazione Italiana Celiachia - AIC) divides

foods into three categories: allowed, at risk, and forbidden.

The three categories were identified in light of the ingredients contained in each product and the way they were processed, to account for possible cross-contamination from gluten. Some of AIC's advice is reported below:

- Allowed: foods that can be eaten freely as they are naturally gluten-free or are not at risk of contamination during processing. These products are NOT listed in the AIC food manual;
- At risk: foods that may contain more than 20 ppm of gluten or at risk of contamination, and for which it is necessary to check ingredients and processing methods. The products in this category that are deemed suitable by AIC are included in the AIC food manual. AIC advises that these products can be eaten if they are included in the AIC food manual or if they are labelled "gluten-free";
- Forbidden: foods that contain gluten and are not suitable for celiac patients. Needless to say, they are not included in the food manual.

Celiac disease is both a disorder related to malabsorption – since nutrients are not absorbed properly – and an anomalous immune reaction to gluten. It is also known as celiac sprue, non-tropical sprue, or gluten-sensitive enteropathy. It occurs in genetically predisposed people, and so can strike several members of the same family. It sometimes manifests itself for the first time after surgery, pregnancy, childbirth, a viral infection, or major emotional stress.

Celiac disease occurs worldwide: it was initially thought to be a rare childhood disease, but is now shown to be a rather frequent genetic disorder. In the United States, over 2 million people - or one out of every 113 - have the disease. One out of every 22 people with a close relative

(parent, sibling, or child) with the disease likely to develop it themselves.

Symptoms vary from one individual to the next. They can affect the digestive system or other parts of the body; the former are more frequent in infants and small children and can include:

- abdominal pain and swelling;
- diarrhoea;
- vomiting;
- constipation;
- pale, foul-smelling, or oily faeces;
- weight loss.

Another frequent symptom in children is irritability. Poor absorption of nutrients can cause other problems, such as development troubles in infants, delayed or stunted growth, delayed puberty, and tooth enamel defects in adult teeth. How can celiac disease be recognized? This can be difficult, since some of its symptoms are similar to those of other diseases, and it can easily be mistaken for irritable bowel syndrome, iron deficiency anaemia associated with the menstrual cycle, inflammatory bowel syndrome, diverticulitis, intestinal infection, or chronic fatigue syndrome. As a consequence, celiac disease can be overlooked or mistaken for another disease for quite some time.

The number of people diagnosed with celiac disease is increasing rapidly now that physicians are better acquainted with the great variety of symptoms the disease can show, and thanks to more reliable blood analysis techniques.

### Blood analyses

People suffering from celiac disease show higher blood levels of certain antibodies (proteins that react against certain cells and tissues in our bodies). In order to diagnose celiac disease, patients are tested for anti-tissue transglutaminase antibo-

dies or antiendomysial antibodies. If these tests are negative, but celiac disease is still suspected, other tests may be necessary.

Before these tests, patients should continue eating a diet that includes foods that contain gluten, such as bread or pasta. Failure to do so may result in negative tests even in patients suffering from celiac disease.

### Intestinal biopsy

If blood tests and symptoms point towards celiac disease, they are followed up by gastroscopy with an intestinal biopsy in order to confirm the diagnosis. During the biopsy, the surgeon removes tiny pieces of the small intestine to see if the villi are damaged.

The only cure for celiac disease is a gluten-free diet. Physicians can advise patients diagnosed with celiac disease to see a nutritionist in order to design a gluten-free diet and to teach them to read food labels in order to find out which foods contain gluten, and thus be able to make informed choices when grocery shopping or eating out.

For most patients, a gluten-free diet will put an end to symptoms, cure previous intestinal damage, and prevent the situation from worsening. Improvements should begin within a few days of starting a gluten-free diet. In children, the small intestine usually heals in 3 to 6 months, but this could take several years in adults. Healing of the small intestine means that the villi will resume absorbing nutrients and transferring them to the blood stream. In order to remain healthy, people suffering from celiac disease must avoid gluten for the rest of their lives. Even a small quantity of gluten can damage the small intestine. These damages take place in anyone suffering from celiac disease, even if asymptomatic. Certain problems, such as low stature and tooth enamel defects, will not impro-

ve in people who have suffered from celiac disease since childhood.

In a few cases, some celiac disease patients will not improve even after switching to a gluten-free diet. The most frequent reason for this is that they are still eating small amounts of 'hidden' gluten. The most common sources of hidden gluten are food additives, such as modified starches, preservatives, and wheat-based stabilizers. Many rice or grain-based products are manufactured in facilities that make wheat-based products as well, and thus can be accidentally contaminated by the gluten present in wheat.

## References

- Peracchia A, Lajos O, Roncoroni L Malattie dell'apparato gastrointestinale. 3<sup>a</sup> Edition. Milan: McGraw-Hill, 2004
- Research Laboratories Merck, The Merck Manual. 5<sup>a</sup> Edition. Milan: Springer-Verlag, 2008
- Sandrini J, Beucher AB, Kouatchet A, Lavigne C. Scarlet fever with multisystem organ failure and hypertrophic gastritis. Rev Med Interne, settembre 2008
- Segen JC. Concise Dictionary of Modern Medicine. New York: McGraw-Hill, 2006



## 10. Vegetarian and vegan diets and unbalanced eating regimes

Lifestyles have gradually changed over the last few decades. Intensive work schedules, new technologies, and urbanization are some of the causes that have led people to reduce their level of physical activity and change their eating patterns. Some of the consequences of this include a dramatic increase in obesity, type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome, and cardiovascular diseases in all age classes. Changes in eating patterns have brought about overeating (responsible for the increase in obesity) and unbalanced diets (with a change in the composition of nutrients). A diet in which the amounts of salt, saturated fat, cholesterol, trans fatty acids, and simple sugars have all increased, with a reduction in the consumption of fruits, vegetables, and whole grains is thought to be one of the main culprits behind the increase in metabolic and cardiovascular diseases.

### Health education

This health emergency has spurred health authorities to promote health education and healthy lifestyles, based on regular aerobic exercise and a balanced diet. Information on a proper diet is now available to all. Thanks to the education campaigns promoted by the Ministry of Health,

along with the activities promoted by specialists, healthy eating strategies should be clear. The type of diet most frequently recommended by European scientific society is one with the correct balance of nutrients: a prevalence of carbohydrates, preferably complex carbohydrates rich in fiber, should account for 45-60% of calorie intake, of which less than 15% should comprise simple sugars; 20-35% of calories should come from fats, of which less than 10% should be saturated; and with about 0.9 grams of protein per kg of body weight (LARN – Reference Nutrient Intake Levels for the Italian Population: Società Italiana di Nutrizione Umana 2014).

The so-called Mediterranean diet is an excellent example of a balanced diet, as it is based on complex carbohydrates, with many fiber-rich vegetables, olive oil, an adequate amount of antioxidants and polyphenols, and a limited intake of simple sugars and animal fat. Various studies have shown that a Mediterranean diet helps achieve weight loss and a reduction in cardiovascular events, helps prevent certain types of cancer, and helps improve life expectancy. Scientific evidence of this is extensive, and comes from a number of controlled, randomized clinical trials and systematic reviews. In light of this, there can be no doubt as to the value of the Mediterranean diet.

## Vegetarian diets

Vegetarian diets can be adopted for both scientific and ethical reasons. Vegetarianism, or the refusal to eat animal flesh, has ancient origins and is rooted in a culture of respect for animals. In recent years, with the constant increase in the world's population and ever-greater pressure on its natural resources, greater emphasis has been given to eating patterns that are sustainable in the long term and have a low environmental impact. These are the premises underpinning diets that partly or wholly avoid animal products: vegetarian diets, which avoid red meat and poultry, but which can accept seafood, eggs, and dairy products; and vegan diets, which eliminate all products of animal origin (*Table 10.1*).

Vegetarian diets can be adopted for health reasons as well. It has been shown that vegetarian diets help protect against cardiovascular diseases, certain types of tumours (especially cancer of the colon, intestine, and respiratory pathways), and are associated with reduced mortality overall. Compared to vegetarian diets, vegan diets appear to provide additional protection against the onset of obesity, high blood pressure, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular mortality, especially in men.

The weight loss and improved lipid profile resulting from these diets may explain their protective effects against metabolic and cardiovascular dise-

ases, although other factors may be at play as well. In fact, these positive effects could also be caused by the increased intake of antioxidants and fibers that goes along with a diet rich in fresh fruits and vegetables.

However, it should be pointed out that diets free of meat, and especially of animal products can be associated with nutritional deficiencies – especially vitamin B<sub>12</sub> and to a lesser extent vitamin D, n-3 fatty acids, calcium, zinc and other dietary minerals – if followed incorrectly. These diets thus need adequate supplements, at least as concerns vitamin B<sub>12</sub> and carefully chosen foods in order to avoid nutritional deficiencies, especially during adolescence or pregnancies.

Although the extensive scientific evidence from numerous randomized, controlled trials in support of the Mediterranean diet is lacking for vegetarian diets, the data available so far indicate that vegetarian and vegan diets can promote good health in adults provided foods are chosen and combined carefully, which requires a sound knowledge of the nutritional value of everyday foodstuffs.

## Unbalanced diets

The quest for the ideal body weight sometimes leads to adopting inadequate and unbalanced diet. The reasons behind this lie in some cases in the rapid dissemination of unverified and scientific-

**Table 10.1** Vegetarian diets

|                      | Red meat and poultry | Seafood | Eggs | Dairy products |
|----------------------|----------------------|---------|------|----------------|
| Pesco-vegetarian     | No                   | Yes     | Yes  | Yes            |
| Lacto-ovo-vegetarian | No                   | No      | Yes  | Yes            |
| Lacto-vegetarian     | No                   | No      | No   | Yes            |
| Vegan                | No                   | No      | No   | No             |

ly unsupported information in the media, and in others in marketing operations whose sole goal is profit at the expense of public health. Yet another reason is the search for quick solutions at all costs, and for shortcuts that will make it possible to rapidly achieve one's goals.

There is some controversy over the optimal amount carbohydrate intake, to the extent that certain diets have been recently promoted that call for a much lower proportion of calories from carbohydrates, with a significant increase in the consumption of protein and, to a lesser extent, fat. It is widely known that low-carbohydrate diets are more effective at achieving weight loss than low-fat diet. A low-carbohydrate diet also seems advantageous since it reduces triglyceride and HDL (*high-density lipoprotein*) cholesterol levels, while increasing LDL (*low-density lipoprotein*) cholesterol; however, not all studies agree on this last point, and low-carb diets are inadvisable for patients suffering from kidney disease. Low calorie diets (LCDs), with less than 130 g of carbohydrates a day, and especially very low calorie diets (VLCD), with 20 to 50 g of carbohydrates a day, are not recommended in the medium to long term. A severe reduction in carbohydrates could lead to the following:

- A lack of antioxidants, which many high-quality carbohydrates (legumes, fruits, vegetables) are rich in;
- Depleting glycogen stores, making it more difficult to sustain prolonged physical exercise;
- Ketoacidosis.

It should be kept in mind that in the long run, the weight loss achieved by following a balanced, low-fat diet tends to match that achieved by high-protein diets, so that after a year or so patients following one diet or the other tend to end up with the same body weight. Finally, scientific evidence in support of the benefits of the Mediterranean

diet remains overwhelmingly superior to that in support of any high-protein diet.

Unbalanced diets include the Zero diet, South Beach diet, Scarsdale diet, Atkins diet, and the recent Dukan diet, all of which call for a period of consuming almost no carbohydrates. While there are some differences between each of these diets, revolving essentially around the choice of foodstuffs and the length of the carb-free period, they are all high-protein diets. The main risk associated with all of these diets is ketacidosis.

Other types of unbalanced diets severely restrict the types of food that can be eaten. These include the so-called 'minestrone' diet and the semi-fasting diet. Severe food restriction is obviously associated with a risk of nutritional deficiencies over the medium and long term. It also risks the so-called 'yo-yo' effect, the cyclical loss and gain of weight depending on whether or not the patient is following the diet. This effect is associated with a higher cardiovascular risk. Such approaches must be discouraged: patients should instead be educated and encouraged to change their lifestyles in a more continuous manner, avoiding extreme temporary solutions.

There is a final set of unbalanced diets unsupported by scientific evidence. These include the blood type diet, where patients choose their foods depending on their blood type. The diet is based on the principle that people react to food differently in accordance with their blood type. Recent scientific studies have debunked this approach: the diet has no scientific basis, and therefore its application is unjustified.

## Conclusions

In conclusion, at least three key principles must be kept in mind when putting together a healthy diet plan and critically assessing proposed diets:

The etymology itself of the word ‘diet’, from the Greek δίαιτα *diata*, “way of life”, reminds us that in order to watch our weight we need to modify our lifestyle, as opposed to refraining from eating certain foods for a limited amount of time. A healthy lifestyle must include physical exercise: a healthy body weight depends on maintaining the right balance between energy consumed and expended. Focusing on diet to the exclusion of physical exercise – preferably aerobic and supported by proper hydration - is therefore overly simplistic. Additionally, a change in lifestyle is the best way to gradually achieve health goals and maintain them over time. On the other hand, while unbalanced diets may be effective in the short-term, they are impossible to follow in the long term, and since they are not accompanied by a change in behaviour, they tend to result in patients gaining back the weight they lost; A proper diet must make it possible to maintain a healthy body weight, but also to prevent metabolic and cardiovascular disorders. A reduction in controlled calorie intake (quantity) must be accompanied by carefully choosing the foods and nutrients one eats (quality). The principles underlying good nutrition are now well known in the scientific community and among national health authorities. Although there are differences between various populations – due to social, cultural, historical, and environmental reasons – it is clear that a healthy diet must always be balanced, especially in terms of its components, varied, complete, and able to promote a healthy body weight. For this reason, diets that severely limit the types of food that can be eaten should be avoided, since patients who follow them are at risk of nutritional deficiencies; Human nutrition is a medical discipline, and as such it should be managed by health care specialists on a sound scientific basis. A great deal

of scientific research has been brought to bear to define the rules for a healthy diet and to assess the validity of a number of nutritional principles. It would be a mistake to ignore this data, and diets based on scientifically unproven principles should be avoided.

## References

- Bazzano LA, Hu T, Reynolds K, et al. Effects of low-carbohydrate and low-fat diets: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2014; 161: 309-18
- Chalasan S, Fischer J. South Beach Diet associated ketoacidosis: a case report. *J Med Case Rep* 2008; 2: 45
- Chen TY, Smith W, Rosenstock JL, Lessnau KD. A life-threatening complication of Atkins diet. *Lancet* 2006; 367: 958
- Crous-Bou M, Fung TT, Prescott J, et al. Mediterranean diet and telomere length in Nurses’ Health Study: population based cohort study. *BMJ* 2014; 349: g6674
- Cusack L, De Buck E, Compennolle V, Vandekerckhove P. Blood type diets lack supporting evidence: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2013; 98: 99-104
- Freeman TF, Willis B, Krywko DM. Acute intractable vomiting and severe ketoacidosis secondary to the Dukan Diet®. *J Emerg Med* 2014; 47: e109-12
- Le LT, Sabaté J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients* 2014; 6: 2131-47
- Liebman M. When and why carbohydrate restriction can be a viable option. *Nutrition* 2014; 30: 748-54
- Montani JP, Schutz Y, Dulloo AG. Dieting and weight cycling as risk factors for cardiometabolic diseases: who is really at risk? *Obes Rev* 2015; 16 (Suppl. 1): 7-18

- Orlich MJ, Fraser GE. Vegetarian diets in the Adventist Health Study 2: a review of initial published findings. *Am J Clin Nutr* 2014; 100 (Suppl. 1): 353S-8
- Orlich MJ, Jaceldo-Siegl K, Sabaté J, et al. Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *Br J Nutr* 2014; 112: 1644-53
- Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Cancer* 2014; 135: 1884-97
- Tay J, Luscombe-Marsh ND, Thompson CH, et al. A very low-carbohydrate, low-saturated fat diet for type 2 diabetes management: a randomized trial. *Diabetes Care* 2014; 37: 2909-18
- Torres N, Guevara-Cruz M, Velázquez-Villegas LA, Tovar AR. Nutrition and Atherosclerosis. *Arch Med Res* 2015; 46: 408-26
- Wang J, García-Bailo B, Nielsen DE, El-Sohemy A. ABO genotype, 'blood-type' diet and cardiometabolic risk factors. *PLoS One* 2014; 9: e84749
- Widmer RJ, Flammer AJ, Lerman LO, Lerman A. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease. *Am J Med* 2015; 128: 229-38





## 11. The Mediterranean Diet

In 1945 an American contingent landed in Salerno. Among them was a scientist by the name of Ancel Keys. During his sojourn in the Salerno area, he noticed a near complete lack of cardiovascular disorders in the local population, in contrast with the situation in the United States, and realized that the secret to longevity lay in the quality of the food we eat. This healthy lifestyle became known as the Mediterranean diet. Keys postulated that the different cardiovascular disease rates in Italy versus the United States depended on diet. Numerous studies were conducted to test this hypothesis, and the results showed a correlation between diet and the incidence of certain disorders. The Mediterranean diet thus began to be considered an ideal nutritional model for good health. The most famous of these studies was the so-called Seven Countries Study, which compared and contrasted eating habits, lifestyles, and the incidence of certain disorders between 1958 and 1970 on a cohort of 12,000 men between the ages of 40 and 59 from seven different countries (Italy, Yugoslavia, Greece, Netherlands, Finland, United States, and Japan). The results of this important study were the first step in revealing the link between cardiovascular diseases and the consumption of different types of fat (saturated, monounsaturated, and polyunsaturated), cholesterol

levels, and lifestyles. The most relevant finding for our purposes was that the dietary habits in Italy and Greece (especially in coastal areas) were the most healthful of all those examined.

In any event, the Mediterranean diet has always been a worldwide synonym for healthy eating, since it is able to keep the body in top shape, preventing many diseases, and resulting in the expectancy of a long, healthy life. A famous Spanish study known as PREDIMED (*Prevención con Dieta Mediterránea*) was even interrupted prematurely, after almost five years, because it immediately showed that the Mediterranean diet was the world's healthiest. The father of the Mediterranean diet, the American scientist Ancel Keys, discovered that a low-calorie yet nutrient-rich diet based on vegetables led to a very low mortality from cardiovascular diseases. In 2010, UNESCO added the Mediterranean diet to its Intangible Cultural Heritage List and ranked it as the best possible diet, thanks to generous daily amounts of spaghetti, bread, olive oil, wine, legumes, etc. The Mediterranean diet is based on simple qualitative rules – indeed, some argue that there is no such thing as a Mediterranean diet, since there is no single shared diet between the countries bordering the Mediterranean, and that it is merely a set of vague and confusing guidelines. Far from it!

In fact, the Mediterranean diet is based on eating patterns in southern Italy and Greece around the year 1960.

Very succinctly, the main characteristics of the Mediterranean diet at that time were as follows:

- An abundance of plant-based foods: fruits, vegetables, pasta, bread, grains, potatoes;
- A prevalence of fresh, seasonal, and local food (e.g. seasonal fruits, fresh-picked vegetables);
- Olive oil as the main source of fat;
- Daily consumption of yogurt and/or cheese, but in limited amounts;
- Fish, white meat, and eggs several times a week;
- Sweets rich in sugar or saturated fat only a few times a week;
- Limited consumption of red meat, only a few times a month.

In 1993 the *Harvard School of Public Health*, in collaboration with the World Health Organization (WHO) and the *Oldways Preservation Trust* introduced the 'food pyramid' to formalize the tenets of the Mediterranean diet.

In order to be effective in achieving weight loss, the Mediterranean diet must be low-calorie, but not entirely restrictive. It should revolve around plant-based foods – such as tubers, grains, and vegetable oils – and coupled with animal products, which remain essential for a long, healthy life. In addition to choosing food groups, the right balance of macronutrients is also very important, with an increase in the percentage of protein at the expense of fat:

- 55-60% carbohydrates;
- 25-30% fat;
- 10-15% protein.

This makes it possible to achieve a balanced intake of certain micro-nutrients such as:

- potassium 4.7 g;
- vegetable fibre 30 g;

- sodium < 2.3 g a day;
- calcium 1.250 g;
- cholesterol from food < 300 mg.

Current eating patterns in Italy are quite discouraging: not only are they far from the typical energy balance of the classic Mediterranean diet, but they are dangerously close to the lowest reference value for carbohydrates: in fact, adult men only get 44.3% of their calories from carbohydrates, and over 36% from fat, well above the upper recommended threshold. Over time, such an imbalance greatly increases the likelihood of developing the much-feared metabolic disorders.

The Mediterranean diet has a number of highly favourable aspects that need to be taken into consideration (*Figure 11.1*):

- There are no forbidden foods;
- It is easy to follow: no need for complicated calorie-counting or keeping track of which foods can or cannot be eaten together in the same meal;
- Physical activity: It is at the base of the Mediterranean pyramid and it is essential. The importance of physical activity for good health is now a proven scientific fact.
- Fresh and high-quality ingredients.

The effects of this diet on a number of disorders have been studied extensively, and according to the latest research the Mediterranean diet has been shown to have protective effects on the brain, in addition to providing protection against cardiovascular diseases, tumours, and probably allergies and asthma as well. For example, it has been shown that the daily consumption of organic foods as part of a Mediterranean diet may be linked to a reduction in homocysteine, phosphorus, total cholesterol, and microalbuminuria and an increase in vitamin B12 in the blood, all factors that can alter normal metabolic functioning. For these reasons, it can be said that the



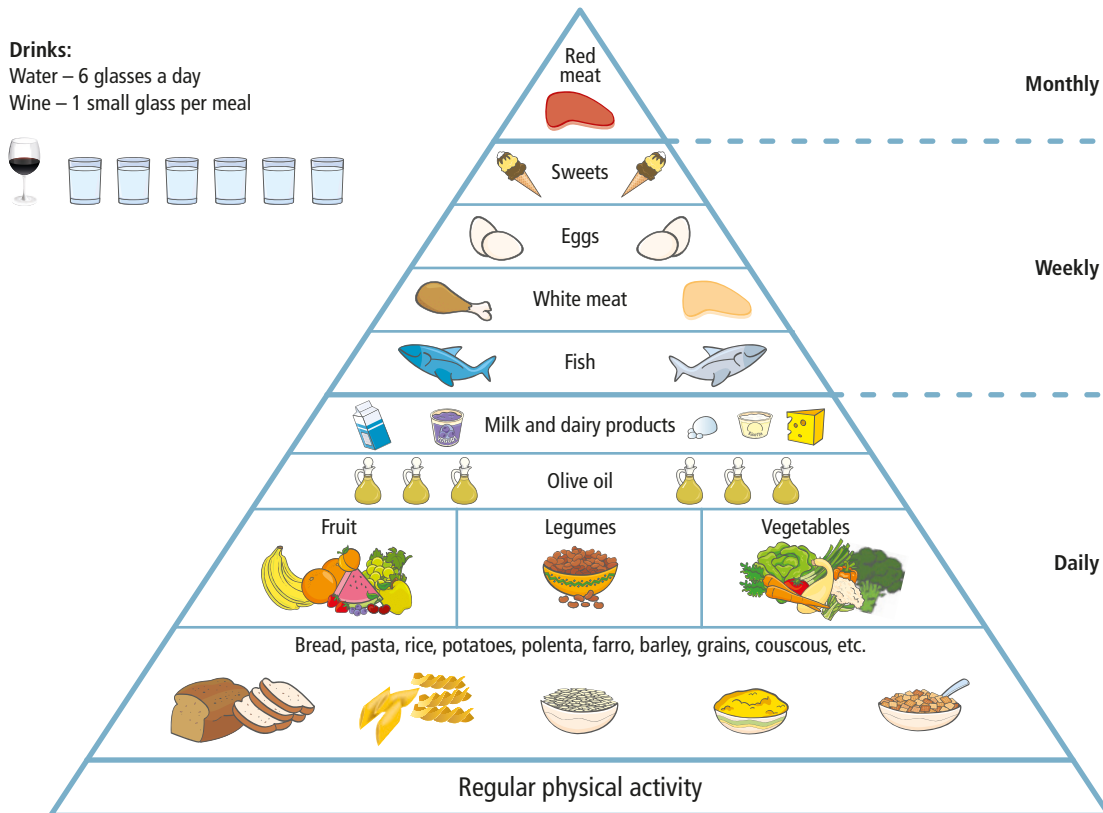


Figure 11.1 “Food pyramid”.

Mediterranean diet plays a key role in ensuring longevity and a high quality of life.

The Mediterranean diet calls for the consumption of bread, fruits, vegetables, aromatic herbs, grains, olive oil, fish, and wine (in moderate quantities) and is based on a paradox: the people who live in Mediterranean countries eat relatively high amounts of fat, but in spite of this they have a lower rate of cardiovascular diseases compared to the U.S. population, whose diet includes similar amounts of animal fat. This is explained by the fact that the consumption of

high quantities of olive oil in the Mediterranean diet counterbalances, at least in part, the use of animal fat. Olive oil thus acts as an antagonist. Indeed, it appears to be able to lower blood cholesterol levels. In addition, the moderate consumption of wine at mealtimes is thought to be another protective factor, perhaps thanks to the antioxidants found in alcoholic beverages. According to research, the Mediterranean diet reduces the mortality rate from coronary disease by 50%. Finally, the Mediterranean diet calls for drinking at least six glasses of water a day.





## 12. Diet and nutraceuticals

“We are what we eat”: this well-known saying sums up the link between a healthy diet and physical well-being. In order to achieve this key goal, our diet must be as varied as possible, and contain foods from all groups (meat, seafood, vegetables, fruits, dairy products, etc.). A varied diet contains all the nutrients necessary for good health: macronutrients (protein, carbohydrates, and fat) and micronutrients (vitamins and minerals) are contained in different proportions in the foods that comprise our daily diet.

Food not only gives our bodies nutrients, but also other substances that can benefit our health by helping optimize our bodies' functions. In order to steer consumers towards healthy choices and a varied, balanced diet that can also meet specific individual needs, the beneficial effects of foods can be included on their labels if authorized pursuant to Regulation (EC) 1924/2006, and only once the European Food Safety Authority (EFSA) has certified the scientific accuracy of these claims

On the heels of this process comes “nutraceuticals”, which can be broadly defined as a new scientific discipline that aims to identify the beneficial nutrients contained in various foods and highlight their effects on health.

A nutraceutical is this a food whose specific nu-

trients have been scientifically proven to exert a positive role in improving one or more body functions.

These effects can include reducing risk factors for a certain disease. High cholesterol is the emblem of the risk factors that can now be reduced through specific nutrients.

For the purposes of food legislation, nutraceuticals are those foods that can legitimately claim specific health benefits.

In this regard, diet supplements, as a concentrated source of nutrients or other substances with physiological or nutritional effects, can be considered the prototype for nutraceuticals, and can be administered as pills, caps, or vials, much like pharmaceuticals.

The scope of application for nutraceuticals is quite broad and falls within the so-called “beyond diet, before drug” spectrum, and thus within the confines of proactive medicine, which can prevent the onset of chronic disorders through the adoption of a proper diet and suitable physical activity and, whenever the need occurs, through supplementing the diet with the proper nutraceuticals, under a nutraceutical care regime that gives added value to a quantitatively and qualitatively appropriate diet, within the context of a healthy, active lifestyle.

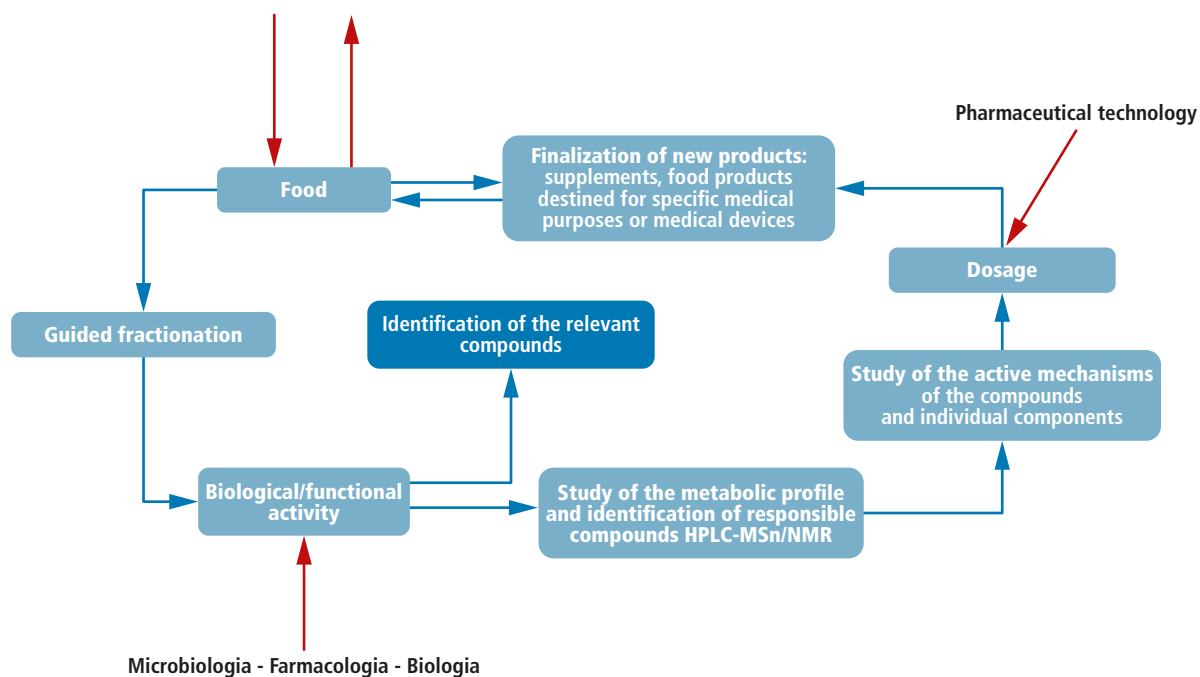


Figure 12.1 Development of a nutraceutical.

In today's industrialized society, changing diet patterns and lifestyles have led to a constant increase in disorders such as diabetes, cardiovascular diseases, and obesity, all signs of a body under stress (e.g. metabolic syndrome) and often associated with an unhealthy diet, in which processed, fibre-poor foods play a major role, to the detriment of natural foods such as grains, vegetables, etc.

There has been a growing interest in the role proactive (or preventive) medicine can play against these so-called 'diseases of affluence'. Particular emphasis has been placed on the correct nutritional approach – as opposed to pharmacological treatment - for promoting good health and preventing diseases; this would have evident repercussions on Italy's National Health Service (SSN) in terms of reducing the costs of treatment for chronic diseases.

Nutraceuticals can develop and offer a variety of safe, cost-effective, and environmentally-sustainable solutions.

As shown in *Figure 12.1*, the identification of the homeostatic oscillation margin of a given body function is a primary factor in the development of a nutraceutical. Through a multi-disciplinary approach, the fractioning of a food leads to the identification of its various biologically-active substances. Studying the metabolic profile and the action mechanisms of the active substances present in a nutraceutical helps identify how to best administer the nutraceutical in a way to ensure maximum bioavailability and identify the most appropriate dosage and form. This makes it possible, using chemical and clinical studies, to scientifically support the efficacy and safety of the nutraceutical in question in terms of its effects on a given body function.

## References

- Ali R, Athar M, Abdullah MU, et al. Nutraceuticals as natural healers: Emerging evidences. *Afr J Biotechnol* 2009; 8: 891-8
- Coppens P, da Silva MF, Pettman S. European regulations on nutraceuticals, dietary supplements and functional foods: a framework based on safety. *Toxicology* 2006; 221: 59-74
- Espin JC, Garcia-Conesa MT, Tomas-Barberan FA. Nutraceuticals: Facts and fiction. *Phytochemistry* 2007; 68: 2986-3008
- Eussen SR, Verhagen H, Klungel OH, et al. Functional foods and dietary supplements: products at the interface between pharma and nutrition. *Eur J Pharmacol* 2011; 668: (Suppl. 1) 2-9
- Georgiou NA, Garsen J, Witkamp RF. Pharma-nutrition interface: the gap is narrowing. *Eur J Pharmacol* 2011; 651: 1-8
- Pandey M, Rohit K Verma RK, Saraf AS. Nutraceuticals: new era of medicine and health. *Asian J Pharm Clin Res* 2010; 3: 11-5
- Santini A, Novellino E. Nutraceuticals: beyond the diet, before the drugs. *Curr Bioact Compd* 2014; 10: 1-12





## 13. Diet and psyche

Mealtimes have always had a significance that goes well beyond mere nutrition. There is no more complex realm – in terms of its social, religious, and psychological implications – than that related to eating: our species has turned the primary need for nutrition into an opportunity for exchange and building relationships. Additionally, unlike other animals, whose primary concern when eating is to defend their food from predators, humans like to eat in groups: sharing a meal is a deeply rooted cultural institution, rich in meaning, and provides an opportunity to cement rules, rites, and customs.

### Attention to our bodies

In a context where food and eating have such a broad array of meanings, it is easy to realize that they can have enormous psychological implications.

Increasing attention to our bodies, body shapes, and weight as a direct consequence of the above is a psychological, affective, social, and cultural phenomenon that has typified the history of the Western world over the last few decades. The tendency to use the body to express psychological malaise through dysfunctional eating behaviours that can turn into full-fledged eating disorders

has become increasingly common in our society, to the extent that it is now considered a veritable social and health emergency.

The explosion and acknowledgement of these new psychological disorders, which run the gamut from extreme thinness to obesity, should be analyzed within a profoundly contradictory social context: on the one hand, we are seeing a revolution towards an ever-thinner imaginary prototype of the ideal woman, while on the other our diets have become increasingly rich and abundant, and we are constantly encouraged to overeat.

The social relevance of these problems has been acknowledged by the World Health Organization (WHO). According to its official report, in women over the age of 18 the lifetime rate for anorexia was estimated at 0.9%, bulimia at 1.5%, and binge eating disorder at 3.5%. The incidence of anorexia was estimated to be at least 8 new cases per 100,000 women a year, and 12 new cases for bulimia. In studies of clinical cohorts, men account for 5-10% of anorexia cases, 10-15% of bulimia cases, and 30-40% of binge eating disorder cases.

A recent study by Sim et al. “*Eating disorders in adolescents with a history of obesity*” published in 2013 in the *Official Journal of the American Academy of Pediatrics* shows that obese children are at

high risk of developing eating disorders during adolescence. In their attempts to lose weight, these adolescents often develop serious eating disorders such as anorexia, bulimia, pica (appetite for non-nutritive substances), rumination syndrome, avoidant/restrictive food intake disorder, and binge eating disorder. Over the course of evolution, the human body has been trained to withstand hunger and food shortages, but it is less adapted to facing an overabundance of available food. This explains the increasing popularity of diets to achieve current ideals of beauty, in part thanks to increasing information – albeit usually insufficient and misleading – on the subject.

### The causes of eating disorders

In light of the social relevance of these disorders, the scientific literature in this field has delved into the potential causes triggering such debilitating disorders and maintaining them over time. A 2003 study by Felitti et al., carried out in collaboration with Kaiser Permanente's Epidemiological Observatory, showed that obesity is often rooted in adverse childhood experiences. Through targeted interviews that examined the life history of obese patients, Felitti's research group noted that many such patients began to use food and eating as forms of self-treatment and self-regulation to deal with traumatic life events and their psychological aftermath. The most interesting finding was that these adverse experiences mostly took place during the first 18 years of life.

The recent literature on the role of trauma as a risk factor triggering eating disorders has shown, in particular, a significant link between sexual abuse and anorexia and bulimia. A link has also been found between sexual, physical, and psychological abuse and neglect during childhood and the onset of bulimic behaviour later in life.

An additional study in 2014 by Lejonclou et al. looked at the presence of adverse life events (traumatic experiences such as abandonment, neglect, violence, and abuse) in a cohort of eating disorder patients, and showed that these subjects had experienced a significantly higher number of adverse life experiences than a control group. More specifically, the study showed that eating disorder patients were significantly more likely to have experienced repeated interpersonal trauma during their first years of life.

### Environmental factors

The DSM V Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (*American Psychiatric Association*), published 2013, lists the following environmental risk factors for eating disorders:

- Stressful life situations and problems in the parent-child relationship as predisposing factors in young and very young children;
- Parent-child interaction can contribute to children's nutritional problems or exacerbate them. The parents themselves may suffer from a mental disorders, or may have abused or abandoned their young child, and these are factors that can increase the risk of developing eating disorders;
- Family anxiety, stressful life events, and stressful interpersonal relationships are also predisposing factors for the onset of eating disorders. In addition, sexual or physical abuse during childhood also increases the likelihood of developing eating disorders during childhood.

According to recent theories on memory, the traumatic experiences behind the future disorder were stored in the patient's memory in an unprocessed fashion, together with the emotions, physical sensations, and irrational negative beliefs associated with it. It is thus necessary to identify



a psychotherapeutic method that can directly act on these early traumatic experiences, in order for the patients to process them and come to terms with them, thus intervening directly on the factors underlying the onset and persistence over time of the disorder itself.

### The treatment of eating disorders

In light of the above, it is easy to see that treating eating disorders is a highly complex task, which requires an evidence-based approach centred on the initial stress and trauma and widely accepted by the scientific community, such as EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing), which can directly target the experiences and characteristics underlying eating disorders.

The use of EMDR through a three-pronged protocol (past, present, future) allows psychotherapists to formulate a treatment plan that allows eating disorder patients to process the underlying traumatic memories and activate the coping strategies to manage the disorder and prevent relapse. The effectiveness of EMDR in treating eating disorders and its clinical validity have been amply supported by numerous case studies. The literature includes studies that have demonstrated the effectiveness of this treatment approach, especially in terms of working on the body image of eating disorder patients. EMDR is also categorized as an evidence-based treatment for post-traumatic stress disorder.

In light of this scientific evidence, below we describe the key steps for an integrated treatment approach for eating disorders, with a particular focus on the psychological significance of food and the role of institutions and the family in the delicate treatment process.

- Psychoeducational (and not just nutritional) interventions aimed at the family and school
- contexts since early childhood. Psychological interventions must target the key moments in the child's nutrition since birth (breast feeding, pediatricians, school, etc.). Such an early intervention can be made possible by the involvement of the institutions that cared for the child over the course of his or her childhood (hospitals, schools, caregivers, etc.). In particular, adolescence is a key time for psychological interventions, as this is when the risk of the onset of eating disorders increases significantly.
- Pre-emptive interventions targeting childhood obesity, including psychological interventions whose effectiveness is supported by scientific evidence. Early interventions are strongly recommended in order to improve the odds of recovery.
  - Psychological interventions aimed at the general public, such as psychoeducation focusing on diet and health (behavioural rules, identification of the mechanisms underlying the need to eat for emotional and psychological reasons, etc.). Concerning the population at risk, or patients who are already obese or have developed an eating disorder, the efficacy of diets and nutritional education can be improved if combined with an intervention that delves into the psychological dynamics underlying dysfunctional or excessive eating as a coping mechanism to deal with stressful events. In this regard, it is particularly important to look into stressful and traumatic experiences during childhood or prior to the development of the eating disorder.
  - It is necessary to use a psychological and therapeutic approach that directly targets stressful or traumatic experiences, which are known risk factors. It is also important to use an evidence-based approach that is both widely ac-

cepted at the international level and included in the WHO guidelines for the treatment of trauma. EMDR is one such approach, and it is used in psychotherapy to treat the consequences of the stressful and traumatic events underlying eating disorders.

## Conclusions

Psychologists thus have an important role to play in the following:

- health and nutritional education, taking into account psychological and emotional factors. There is no health without mental health;
- the mother-child relationship as early as breast feeding; it is essential to start from the primary relationship the child establishes with the person who takes care of him or her to prevent the onset of eating disorders and diet-related problems such as obesity;
- the relationship between the caregiver and his or her body and with food, and eating patterns in the family of origin and the emotional climate at mealtimes: these are expressions of family dynamics that can constitute risk factors for eating disorders. The early identification of symptoms and manifestations of eating disorder is essential in order to prevent the disorder from becoming chronic;
- the stressful and traumatic experiences behind the emotional regulation problems and psychological malaise underlying eating disorders.

## References

- Bloomgarden A, Calogero RM. A Randomized Experimental Test of the Efficacy of EMDR Treatment on negative Body image in Eating Disorder Inpatients. *Eating Disorders. Journal of Treatment & Prevention* 2008; 16
- Brewin CR, Gregory JD, Lipton M, Burgess N. Intrusive Images in Psychological Disorders: Characteristics, Neural Mechanisms, and Treatment Implications. *Psychological Review* 2010; 117: 210-32
- Chemtob CM, Tolin DF, van der Kolk BA, Pitman RK. Eye movement desensitization and reprocessing. In: Foa EB, Keane TM, Friedman MJ, Cohen JA (Eds). *Effective treatments for PTSD: practice guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies*. New York, NY: The Guilford Press 2000, pp. 139-55, 333-5
- Costa J, Pinto-Gouveia J, Galhardo A. Validation of the Psychometric Properties of Acceptance and Action Questionnaire-II in Clinical and Nonclinical Groups of Portuguese Population. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* 2014; 14
- Department of Veterans Affairs, Department of Defense. VA/DoD clinical practice guideline for management of post-traumatic stress. Washington, DC: Veterans Health Administration, 2010
- Dube SR, Felitti VJ, Dong M, et al. The Impact of Adverse Childhood Experiences on Health Problems: Evidence from Four Birth Cohorts Dating Back to 1900. *Preventive Medicine*, 2003; 37: 268-77
- Forester D. EMDR with eating disorders. Presentation at the 20th EMDR International Association Conference, Denver, CO, 2014
- Hautala L, Helenius H, Karukivi M, et al. The role of gender, affectivity and parenting in the course of disordered eating: a 4-year prospective case-control study among adolescents. *Int J Nurs Stud* 2011; 48: 959-72
- Jaite C, Schneider N, Hilbert A, et al. Etiological role of childhood emotional trauma and neglect in adolescent anorexia nervosa:

- a cross-sectional questionnaire analysis. *Psychopathology* 2012; 45: 61-6
- National Institute for Clinical Excellence. Post traumatic stress disorder (PTSD): The management of adults and children in primary and secondary care. London: NICE Guidelines, 2005
- Omaha J. Treatment of Bulimia and Binge Eating Disorder using the Chemotion/EMDR Protocol, Intervento presentato nella Conferenza EMDRIA "EMDR...Forward from the Future", Toronto, 2000
- Practice guideline for the treatment of patients with acute stress disorder and posttraumatic stress disorder. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2004
- Seija N. Advanced EMDR strategies for the body image distortion treatment in eating disorders. In *EMDR in the treatment of fears and phobias/eating disorders/borderline disorder*. Presentation at the 2nd EMDR Asia International Conference, Manila, The Philippines, 2014
- Shapiro F. *Eye movement desensitization and reprocessing: Basic principles, protocols, and procedures*. New York, NY: The Guilford Press, 1995
- Shapiro F. *Eye movement desensitization and reprocessing: Basic principles, protocols and procedures*. 2nd edition. New York: Guilford Press, 2001
- Sim L, Lebow J, Billings M. Eating Disorders in Adolescents With a History of Obesity. *Pediatrics* 2013; 132: 4
- van der Kolk B. The Body Keeps The Score: Memory & the Evolving Psychobiology of Post Traumatic Stress. *Harvard Review of Psychiatry* 1994; 1: 253-65
- World Health Organization. *Guidelines for the management of conditions specifically related to stress*. 2013





## 14. Nutritional policies and ministerial Guidelines

A proper diet is essential for healthy living: what we eat has a major influence on our psychological and physical well-being. But what is a ‘healthy diet’? First of all, we must keep in mind that there is no such thing as “good” and “bad” foods – if eaten in the right amounts, all foods can contribute to a healthy diet.

The human body needs all its nutrients to function properly. For this reason, the human diet needs to be as varied and balanced as possible, so as to provide all the necessary nutrients in the correct amounts.

This helps prevent nutritional deficiencies, ensures sufficient energy and nutrient reserves for the body to function properly, and prevents non-communicable chronic diseases.

Over the last few decades, Italians’ lifestyles have changed, but unfortunately they have generally headed in an unhealthy direction. According to a survey on nutritional habits in Italy, 93% of Italians are aware of the importance of a healthy and balanced diet, but only 56% follow Italian guidelines on a healthy, proper diet. Additionally, 40% of obese citizens and 27% of overweight ones never engage in physical exercise.

One Italian in ten eats a hurried meal every day, and 49% do so at least twice a week. Six people out of ten eat a meal while watching television at least twice a week. The number of people who look at their smartphones/tablets or listen to the

radio while eating, even as they engage with their tablemates, is also increasing. More people are also eating out: one Italian in 10 does so everyday, while 42% do so at least twice a week (ADI, 2011).

The most evident consequence of these changes is the increasing number of people who are overweight or obese. These are known risk factors for many chronic degenerative diseases, including diabetes, high blood pressure, cardiovascular diseases, and certain tumours. Data from the “Passi 2010-2013” monitoring system show that 2 adults in 5 (42%) are above a healthy weight [*body mass index* (BMI)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>], with 31% being overweight ( $25 \leq$  BMI  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>) and 11% obese (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) [<http://www.epicentro.iss.it>].

The number of overweight and obese children has also increased, with over 40% of them being overweight in regions such as Campania (OKkio alla salute 2014).

In light of the above, an unprecedented level of attention is now being paid to diet and nutrition issues. The last few years have seen a groundswell of awareness, at both the individual and society levels, of the importance of proper nutrition, which is essential for our bodies’ well-being and the promotion and preservation of good health. At the same time, institutional commitment to meeting society’s needs has also increased.

There is an increasing awareness of the need to adopt strategies to encourage sound decisions and behaviours by providing the necessary information and adopting adequate regulations and initiatives on the part of policy makers.

Within this strategic framework, a key role is played by the “*National guidelines*”, jointly developed by institutions, professional associations, universities, and other stakeholders through a multidisciplinary process. The involvement of professionals from a variety of fields has made it possible to improve the quality of the documents produced, since such a shared approach makes the guidelines themselves easier to implement.

Their implementation aims to help make national-level actions more uniform, and improve activities related to proper nutrition.

The first areas of intervention concerned the food service and catering sector and the promotion of breast feeding.

### Food service and catering

The Ministry of Health is committed to improving the quality of food service in schools, hospitals, and residential care facilities. The proper management of food service and catering has been identified as a priority tool for promoting health and nutritional education, beginning with school pupils and hospital patients, with the involvement of all stakeholders (school children, families, teachers, sector operators, etc.).

### National guidelines for food service and catering in hospitals and residential care facilities (*Official Gazette* n. 37 of 15 February 2011)

The Ministry of Health issued the “*National guidelines for food service and catering in hospitals*

*and residential care facilities*”, a template to make food service and catering in hospitals and residential care facilities homogeneous on a national scale, and improve patients’ relationships with food.

Food service is an integral part of hospital care, and food is the first and most inexpensive instrument to treat malnutrition.

At the heart of the guidelines are the hospital patients themselves and their specific nutritional needs.

Food service in hospitals and residential care facilities must be an opportunity to provide medical treatment and promote nutritional education. To this end, staff must be properly trained and made aware of the delicate nature of nutrition, while making available essential tools such as the diet manual, monitoring patient satisfaction, and the regular monitoring of food waste.

Of particular importance for patients’ physical and psychological well-being are the management, clinical, and nutritional strategies to be adopted to prevent and treat malnutrition, and the description of the organizational modalities of food service and catering. Malnutrition, an often underestimated problem that is often already present upon hospitalization, tends to worsen during hospital stays, especially in elderly and long-term patients. As such, it has high direct (related to the disease in question) and indirect costs (in social and psychological terms, higher vulnerability to diseases, multiple hospitalizations, etc.). The document, which is aimed at workers in the field of hospital and residential care food service and catering, emphasizes the following:

- making nutrition an integral part of diagnosis and treatment processes;
- improving meal quality by taking into consideration the patient’s specific needs and encouraging the use of nutritionally-sound foods;

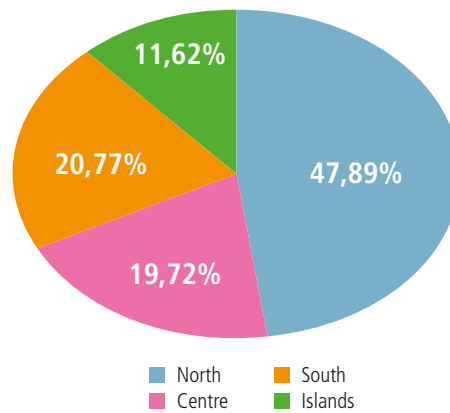
- meal preparation and distribution modalities, both of which require specific, pre-established procedures depending on the hospital or residential care facility in question and the type of resources available;
- identification of the most efficient way to achieve optimal communication between staff, patients, and their families;
- staff training on issues related to diet therapy and malnutrition, so as to delay recourse to artificial nutrition as much as possible.

A survey was carried out in 2011 with the involvement of local health authorities through the health departments of Italy's regions and autonomous provinces in order to assess the impact of the guidelines in terms of the improvement of the quality of service and the state of health and satisfaction of patients.

Data was received from 292 facilities out of 2197 (about 11%), broken down as follows: North 47.89%, Centre 19.72%, South 20.77%, Islands 11.62% (*Figure 14.1*).

The data show that 82.04% of facilities that responded to the survey are aware of the guidelines. Anthropometric measurements (weight, height, BMI etc.) are recorded upon admittance in only 42% of the facilities that responded to the survey. This is a critical piece of information, since the early assessment of nutritional risk in patients, performed upon admittance and during subsequent monitoring sessions, helps prevent the onset of hospital malnutrition and/or treat pre-existing malnutrition.

Patient satisfaction with food service is recorded in 68% of cases, through questionnaires (75.90%), interviews (5.13%), or other methods (18.97%). Nutritionists, who play a key role in diet therapy, are present in 20.97% of clinical nutrition units. According to the data reported, menus alternate seasonally in 92.25% of facilities, and are planned



**Figure 14.1** Survey on food service in hospitals and residential care facilities; data broken down by geographic areas (Ministry of Health, 2011).

over a period of at least 15 days in 76.76% of cases.

The presence of qualified staff in the nutrition units of hospitals and local health facilities is very limited: for example, nutritionists are on staff in only 27.59% of facilities surveyed.

The most frequent food preparation system in hospitals is “fresh/hot (62.99%), followed by “mixed” (12.34%), “refrigerated” (4.55%) and “frozen” (1.95%).

Another important aspect concerns the recording of data on food waste: uneaten food is monitored periodically in only 28.87% of facilities that responded to the survey.

### National guidelines on food service in pediatric hospitals (*Official Gazette n. 38 of 16 February 2015*)

Early 2015 saw the publication of the national guidelines on food service in pediatric hospitals, which build upon the guidelines on food service in hospitals and residential care facilities discussed above. They are a template to be promoted at the

national level with the goal of improving children's health by adapting nutrition to the cycle of health and illness that often occurs as children grow up.

The document is aimed at workers in the pediatric hospital sector, and tackles several aspects, including:

- *hospital malnutrition in patients of pediatric age*: nutritional assistance must begin upon admittance, with adequate meals provided to the young patient, and clear indications given to the parent on the diet to be followed, reflecting a growing child's needs, once the child is back home;
- *screening of nutritional risk*: the early assessment of nutritional risk in pediatric patients, performed upon admittance and in subsequent monitoring sessions, helps prevent the onset of hospital malnutrition and/or treat pre-existing malnutrition;
- *food service in hospitals*: it should be healthy, of high quality, and to patients' liking, but it should also help steer their nutritional choices in the long term;
- *nutrition in small children*: nutrition advice is provided by age class (0-6 months, 6-12 months, 12-36 months).

### National guidelines on food service in schools (Official Gazette n. 134 of 11 June 2010)

The national measures to promote healthy nutrition in schools are set out in the “*National guidelines on food service in schools*”. The document aims to encourage the adoption of healthy nutritional habits since childhood. It is aimed at all school workers and contains indications on organizing and managing food service: roles and responsibilities, nutritional and intercultural aspects, and criteria for drafting tender specifications.

The document emphasizes food safety and quality improvements in various aspects, particularly the nutritional one, with meals that adequately meet the nutritional needs of the various age classes.

It stresses the value of training teachers and food service workers on the importance of food choices and the best communication methods to encourage children to eat a variety of foods, thus playing a key role in improving children's eating patterns. Through some general advice on nutritional education, the guidelines highlight the contribution that food service in schools can make to the health of children and adolescents.

In 2013 the Ministry of Health, in collaboration with the Ministry of Education, Universities, and Research (MIUR), launched a survey on food service in schools in order to promote a culture of continuous improvement concerning quality of service, and developing the capacity for dialogue between the various local authorities (schools, SIAN, public administrations, etc.).

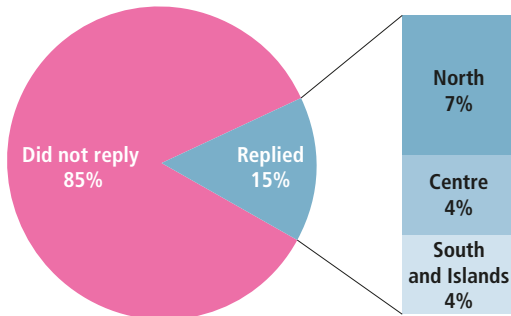
The survey targeted 7,733 kindergartens, primary, and secondary schools nationwide. Of these 1,168 responded, comprising 4,294 school buildings.

Of the schools that responded to the survey, 7% were located in northern Italy, 4% in the Centre, and 4% in the South and Islands, as reported in *Figure 14.2*.

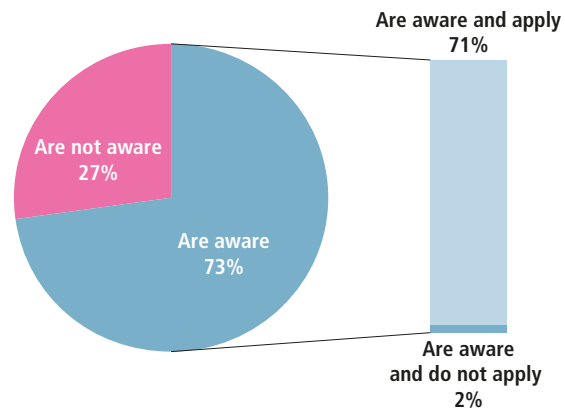
This initial survey provided an overview of food service in Italian schools. Its most significant findings showed widespread awareness of the guidelines (73%) and only a tiny percentage of schools (2.39%) that are aware of them yet fail to apply them (*Figure 14.3*).

The regular monitoring of user satisfaction, which takes place in 74% of schools, should be extended to all schools as this information is of crucial importance to improve meal quality and the palatability of the dishes served.





**Figure 14.2** Number of schools that responded to the survey on food service in schools.



**Figure 14.3** Knowledge and implementation of the "National guidelines on food service in schools".

One of the problems with food service in schools highlighted by the survey is that only 28% of them provide fresh fruit for snacking. Despite efforts to increase the consumption of fresh fruit and vegetables among children and the awareness-raising campaigns promoted by various institutions, this finding shows that there is a long way to go.

The very topical issue of food waste is monitored in only 58% of schools. It is essential for this to be extended to all schools, in order to identify the causes of food waste and encourage both recycling and waste reduction.

Schools are ideal locations for training activities concerning nutrition, and food service in schools is an integral part of nutritional education. High-quality food service in schools must contribute to promoting good health, since food service has a significant impact on many aspects of children's lives.

Mealtimes in schools are opportunities for pupils to improve their knowledge and curiosity concerning foods, by tasting new dishes and experiencing new flavours. School meals should be the starting point for adopting an informed, healthy diet and maintaining it during adulthood.

Additionally, the knowledge acquired at school

can be transferred to the entire family and provide an opportunity to improve household eating patterns.

### National guidelines on promoting, protecting, and supporting breast feeding (*Official Gazette n. 32 of 7 February 2008*)

Particular attention has been placed on breast feeding, starting from infancy. The need to protect breast feeding as the optimal way to feed infants has led to a series of activities over the years, including the publication in 2008 of the "National guidelines on promoting, protecting, and supporting breast feeding", which represent Italy's national policy on this subject.

The document recognizes breast feeding as the most natural and normal way to feed infants. Breast milk provides all the nutrients an infant needs during the first 6 months of his or her life; it is also inexpensive and ensures an optimal diet with regards to the infant's specific growth and development needs.

Breast feeding improves the mother-child relationship from birth, and also helps improve the health of mothers.

The long-lasting, positive effects of breast feeding on the mother and child make its protection, promotion, and support one of the best public health interventions in terms of effectiveness and cost/benefit ratio. The Ministry of Health, in compliance with WHO guidelines, recommends that children be breast fed exclusively during the first six months of life, and that breast feeding should continue, with the adequate supplements, for as long as the child and mother want to, even beyond the first year of life.

According to the WHO and UNICEF, the most recent scientific and epidemiological evidence confirms that failure to breast feed, especially failure to breast feed exclusively during the first six months of life, are major risk factors, and can cause increased mortality and greater propensity to illness in infants and children, in addition to hindering school performance.

Another advantage of breast feeding lies in the inverse relationship between breast feeding and obesity. Infants who are breast fed regulate their milk intake on the basis of satiety, and thus become better able to self-regulate as adults as well. Health care and social workers are responsible for providing women with accurate information on the practice and benefits of breast feeding, so that women themselves will be able to make informed decisions on the matter.

**National guidelines on the organization and management of breast milk banks as part of the effort to promote, protect, and support breast feeding (Official Gazette n. 32 of 8 February 2014)**

Breast feeding is the standard mode of nutrition for all infants, including preterm babies. Under certain clinical situations, such as when the mother's milk is unavailable or cannot be

administered, it becomes necessary to use someone else's breast milk.

Hence the need for breast milk banks (*Banche del Latte Umano Donato* - BLUD), which select breast milk donors and collect, control, select, process, store, and distribute donated breast milk to be used for specific medical needs. There are currently 31 active breast-milk banks in Italy, which in addition to pre-term babies can also be used for term infants who cannot be breast fed for a certain period of time, or for infants suffering from illness.

The “*National guidelines on the organization and management of breast milk banks as part of the effort to promote, protect, and support breast feeding*” were issued with the intent of simplifying the management and organization of BLUDs, with the following goals:

- steering regional initiatives for establishing and managing a BLUD by defining uniform criteria for services centred on patients and health care needs;
- defining the essential pre-requisites for quality and efficiency in establishing and managing a BLUD;
- defining assessment criteria to be adopted for monitoring BLUD activities on a regional and national scale.

The document is targeted at health care workers employed in breast milk banks, neonatology and neonatal intensive care units, and all other workers involved in the childbirth process. It is also targeted at the administrators of the local health authorities responsible for breast milk banks and neonatology centres.

**National policies for iodine prophylaxis**

Iodine deficiency is a major public health problem, and has been included among the planet's ten main health emergencies by the WHO.

The negative effects of this deficiency can manifest themselves at any time, although pregnancy, breast feeding, and infancy are the stages of life in which its consequences may be more serious, as a result of congenital hypothyroidism and related intellectual deficits.

In light of the above, there is a strategic need to implement actions aiming to achieve adequate efficacy and efficiency standards in the national iodine prophylaxis programme. This programme, introduced by Law n. 55/2005 “*Dispositions for the prevention of endemic goitre and other disorders caused by iodine deficiency*”, aims to reduce the frequency of such disorders and associated social and health costs, which are currently estimated at about € 150 million per year. The law defines the modalities for the use and sale of iodised table salt, either for direct consumption or as an ingredient in processed foods.

The subsequent agreement reached during the State-Regions Conference of 26 February 2009, in keeping with the guidelines drafted by the WHO, UNICEF and the International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCIDD), called for the establishment of a National Observatory for the Monitoring of Iodine Prophylaxis (OSNAMI), for which the National Institute of Health is scientifically responsible.

The national monitoring plan for iodine prophylaxis must keep the following indicators into account:

- iodised salt sales trends;
- monitoring of the use of iodised salt in school cafeterias;
- monitoring of iodine content in table salt available for sale;
- monitoring of the presence of the “A pinch of iodised salt” poster in retail outlets;
- clinical and epidemiological evaluations of representative samples of the school-age and neonatal population in order to assess adequate iodine

intake (urinary iodine excretion, neonatal TSH) and any changes in the frequency of congenital hypothyroidism and hyperthyroidism throughout Italy (analyses performed by the National Observatory for the Monitoring of Iodine Prophylaxis – National Institute of Health).

According to the Agreement, all of the data from the above-mentioned surveys must be stored in ad hoc facilities known as “Regional reference centres”, in order to optimize the flow of information from the periphery to the National Institute of Health and the Ministry of Health.

At present, the collection of data on neonatal TSH and sales of iodised salt in Italy, and the transmission of this data to the Observatory, is uneven and lacks a standardized methodology. The Agreement of February 2009 calls for the establishment of a Coordinating Committee with the participation of the National Institute of Health, the Ministry of Health, the National Committee for the Prevention of Goitre, and regional representatives, with the aim of planning and coordinating all activities for the periodical monitoring of the effectiveness of iodine prophylaxis, the monitoring of any changes in the frequency of thyroid disorders in the population, and especially the planning of an information campaign targeting not only the general public, but also physicians and health care workers.

In order to follow up and build upon the Agreement of February 2009, and in compliance with WHO recommendations regarding iodine prophylaxis, Macro-objective 10 of the new National Prevention Plan 2014-2018 includes, in the section on *Promotion of nutrition security*, a goal related to the “reduction of iodine deficiency disorders”, which goal specifies that it is necessary to standardise the flow of data that regions are responsible for sending to the National Observatory and the Ministry of Health (neonatal TSH and sales data on iodised salt).

In order to achieve this goal, and to improve the efficacy of the national strategy on iodine prophylaxis and the prevention of congenital thyroidism, a Coordinating Committee is being put together to optimize the Observatory's programmes and to plan any interventions for the improvement of Italy's iodine prophylaxis programme.

The problem of iodine deficiency and its corrective measures concern several government levels, individual and collective behaviours (including those related to salt consumption), the production and distribution of salt, training for pediatricians and general practitioners, and the collection and transmission of data by local health authorities and regions, in order to tackle the problem through a joint, multidisciplinary, and multi-sector approach. Indeed, even though the amount of iodised salt as a percentage of total salt sales has risen in the last few years, it is still far from the target value of 90% indicated by the WHO for an effective iodine prophylaxis.

## Conclusions

Promoting good health requires coordinated actions on the part of a number of social stakeholders: institutions, the food service industry, citizens, and the associations that represent them. Good health must be promoted through concrete, effective actions. Priorities must be established, and strategies must be planned for achieving and maintaining optimal health.

This issue must thus be tackled in a wide-ranging manner, using a new, creative, and interdisciplinary approach that can examine food and nutrition issues from as many angles as possible.

Nutritional education is the most important tool of all, as it makes it possible to raise societal awareness on the risks of poor eating habits.

The knowledge and use of national guidelines and other strategic initiatives and policies in the nutrition fields facilitates better informed and safer choices for the promotion of good health.













