

di tempo molto stretto, per esempio nel giro di due ore, e solitamente di nascosto da altri;

1. la sensazione di non poter smettere di mangiare e di non poter controllare il proprio comportamento;
2. l'abbuffata è preceduta e seguita da uno stress emotivo molto forte.

Dopo aver mangiato in modo così eccessivo, la persona bulimica generalmente si sente in colpa e tende a punirsi vomitando, ingerendo pillole diuretiche e lassativi con l'intento di dimagrire. A lungo andare un soggetto bulimico entra in una fase di depressione e di disgusto verso sé stesso e cerca di occultare il proprio comportamento agli altri. La persona bulimica può essere di peso normale, sottopeso o sovrappeso, diversamente da una anoressica che è sempre sotto peso.

Alimentazione e salute

PREMESSA

Come l'alimentazione è una parte essenziale della nostra cultura, del nostro modo di vivere, che ci lega alla casa e alla famiglia, così la sicurezza alimentare rappresenta una parte importante della difesa della salute.

Con questa breve guida, la LEGA CONSUMATORI di Leverano intendono offrire un contributo concreto ed efficace per informare e formare il cittadino consumatore e la sua famiglia sulle caratteristiche degli alimenti e sul loro consumo.

Si tratta di una raccolta di conoscenze e consigli per attuare un sistema di sicurezza alimentare finalizzato alla tutela della salute e alla sensibilizzazione di tutti per un consumo sostenibile e solidale

Il consumo, infatti, quando è frutto di informazione e discernimento, contrario allo spreco e all'acquisto inutile compatibile con l'ambiente, è anche e soprattutto, un consumo attento alla dignità di chi lavora e di chi produce il bene.

Ci auguriamo che questo piccolo contributo possa rappresentare uno strumento per le famiglie e per tutti coloro che intendono seguire uno stile di vita e una convivenza serena e civile.

ABRAMO ZECCA
*Coordinatore Regionale
Lega Consumatori*

Anoressia nervosa. Una persona diventa anoressica quando, riducendo o interrompendo la propria consueta alimentazione, scende sotto l'85% del peso normale per la propria età, sesso e altezza. Spesso una persona anoressica comincia con l'evitare tutti i cibi ritenuti grassi e a concentrarsi su alimenti "sani" e poco calorici. Frequentemente i pasti vengono evitati o consumati con estrema lentezza rimuginando a lungo su ogni boccone ingerito. Il corpo viene percepito e vissuto in modo alterato, con un eccesso di attenzione alla forma e con il rifiuto frequente ad ammettere la gravità dell'attuale condizione sottopeso.

Diagnosi. È difficile in soggetti molto giovani perché i cambiamenti fisici che accompagnano l'adolescenza possono mascherarne le prime fasi. Nei bambini è più comune che l'anoressia si manifesti con nausea e lo stato di non fame. Nelle ragazze il sintomo più classico è l'interruzione del ciclo mestruale per almeno tre mesi consecutivi.

L'anoressia si manifesta in due modi:

1. con restrizioni, determinata dalla riduzione costante della quantità di alimenti ingeriti;
2. con abbuffate e successive eliminazioni: alimentazione compulsiva seguita da vomito autoindotto, uso inappropriato di pillole lassative e diuretiche, iperattività fisica per perdere peso.

Bulimia nervosa. La persona bulimica si abbuffa in modo molto diverso da quello che avviene quando normalmente si mangia troppo. Le caratteristiche tipiche del comportamento bulimico sono:

1. ingestione di una quantità eccessiva di cibo, a volte per un totale di diverse migliaia di calorie, in un arco

- **Anoressia e bulimia:** sono malattie complesse, determinate da condizioni di disagio psicologico ed emotivo, che richiedono un trattamento sia del problema alimentare in sé che nella sua natura psichica.

Al centro del disordine alimentare, che si manifesta come malattia complessa - risultante dall'interazione di molteplici fattori biologici, genetici, ambientali, sociali psicologici e psichiatrici - c'è comunque da parte del paziente una ossessiva sopravvalutazione dell'importanza della propria forma fisica, del proprio peso e corpo e una necessità di stabilire un controllo su di esso. Secondo molti psichiatri, l'attuale propensione verso modelli di bellezza femminile che esaltano la magrezza ha conseguenze devastanti sui comportamenti alimentari di molte adolescenti.

Effetti fisici e psicologici. Dal punto di vista fisico, gli effetti della malnutrizione comportano ulcere e danni permanenti ai tessuti dell'apparato digerente, disidratazione, danneggiamento di gengive e denti, seri danni cardiaci, al fegato e ai reni, problemi al sistema nervoso con difficoltà di concentrazione e di memorizzazione, danni al sistema osseo con accresciuta probabilità di fratture e di osteoporosi, blocco della crescita, emorragie interne, ipotermia e ghiandole ingrossate.

Le ripercussioni psicologiche comportano, invece, depressione, basso livello di autostima, senso di vergogna e di colpa, difficoltà a mantenere relazioni sociali e familiari, sbalzi di umore, tendenza a comportamenti manichei e maniacali, propensione al perfezionismo.

Sintomi e caratteristiche. I disordini alimentari comprendono numerose condizioni diverse; le più note e comuni sono anoressia e bulimia nervosa.

ALIMENTAZIONE E SALUTE

Nutrirsi è fondamentale! Quest'affermazione tanto immediata quanto importante ha indotto l'Organizzazione mondiale della sanità (O.m.s.) a considerare che la nutrizione adeguata, insieme alla salute, sono da considerarsi diritti umani fondamentali, assai correlati l'uno all'altro. Lo stato di salute delle popolazioni, sia ricche che povere, del pianeta è forte-mente influenzato dal livello e dalla qualità della nutrizione. Una dieta corretta è un vali-dissimo strumento di prevenzione per molte malattie, e di gestione e trattamento in molte altre. Secondo l'O.m.s., ad esempio, sono quasi tre milioni le vite che si potrebbero salvare ogni anno nel mondo grazie a un consumo sufficiente di frutta e verdura fresca.

La proporzione dei tipi di alimenti e la qualità dei cibi che mangiano sono alla base di uno sviluppo umano completo, sia fisico che mentale. D'altra parte, cibi di cattiva qualità, contaminati o non conservati correttamente possono costituire fattori di rischio consistenti e sono causa di malattia e morte per milioni di persone ogni anno. Inoltre, anche una alimentazione squilibrata o scorretta può generare condizioni di disordine o vere e proprie patologie che risultano, in molti casi, addirittura mortali.

La storia dell'alimentazione, e delle tecnologie svilup-pate dall'uomo per conservare i cibi nel tempo, ha accompa-gnato lo sviluppo dell'umanità fin dall'inizio, come testimo-niano i numerosi reperti fossili, le iscrizioni e le immagini ri-trovate negli scavi archeologici. Al problema, tutt'altro che risolto per gran parte dell'umanità, di assicurarsi una quanti-tà sufficiente di cibo per sopravvivere, si è affiancato in tem-pi recenti, soprattutto nei paesi industrializzati, l'esigenza di mettere in atto una serie di misure volte a garantire la sicurezza e la qualità degli alimenti

che vengono prodotti e immessi sul mercato o distribuiti attraverso le catene di ristorazione.

Al concetto di sicurezza alimentare, intesa come diritto a una quantità equa di alimenti per ciascun essere umano, si aggiunge quindi una sicurezza intesa come preservazione della qualità organolettica e microbiologica degli alimenti, oltre che della loro tipicità e tradizione.

Divideremo quindi l'insieme degli argomenti relativi all'alimentazione in due aree tematiche, certamente interconnesse, ma caratterizzate al tempo stesso da specifiche definizioni e caratteristiche:

- 4

Tabella di sintesi

Fattori predisposti (difficilmente modificabili)	Fattori modificabili legati agli stili di vita
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menopausa precoce. 2. Comparsa tardiva del primo ciclo. 3. Periodi prolungati di scomparsa del ciclo Conseguenti ad alimentazione o nutrizione inadeguate (anoressia). 4. Età avanzata 5. trattamento prolungato con alcune categorie di farmaci (diuretici, cortisonici, ormoni tiroidei, lassativi, antiacidi contenenti sali di alluminio). 6. Prolungata immobilizzazione conseguente a ricoveri. 7. Asportazione chirurgica in età fertile delle ovaie. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantire nel periodo della crescita un apporto adeguato alimentare di calcio (latticini, broccoli, spinaci, fagioli, soia, salmone conservato, mandorle, ecc.). 2. Favorire uno stile di vita non sedentario e praticare regolarmente attività fisica (anche leggera). 3. Prevenire possibili cause di fratture che possono incrementare la probabilità di sviluppo di osteoporosi su ossa già "fragili" (in particolare del femore). 4. Evitare di fumare. 5. Favorire un'alimentazione adeguata che eviti di condurre ad una struttura corporea gracile e ad una evitabile, eccessiva magrezza. 6. Garantire adeguati introiti alimentari di vitamina D. 7. Evitare l'abuso di alcool e/o caffè.

cinque. Il 50% delle persone che pensano di essere ammalate di osteoporosi non lo sono, mentre la metà di quelli che realmente affetti dalla malattia non sa di esserlo.

Prevenzione. Incomincia in età giovanile e comunque quanto più precocemente possibile. Ciò è particolarmente necessario per le donne che presentano il maggior rischio e la maggiore probabilità dello sviluppo di osteoporosi. È opportuno che nell'*infanzia* e nell'*adolescenza* si partecipi alle attività fisiche già previste secolarmente dalla scuola materna fino alla fine della scuola secondaria e, possibilmente, attuare esercizio fisico e muscolare su base quotidiana. Le adolescenti, in particolare, e le donne in menopausa dovrebbero assicurarsi un apporto costante regolare degli alimenti ricchi di calcio e di vitamina D e praticare regolarmente un'attività fisica per le articolazioni portanti al fine di consolidare la struttura ossea in età giovanile e di rallentare, di bloccare e, possibilmente, invertire la perdita di massa ossea che inevitabilmente si accompagna all'invecchiamento. Assumere regolarmente cibi che contengano calcio garantisce una migliore *performance* dell'osso del soggetto adulto. Va evitata un'eccessiva perdita di peso (causa la rarefazione dell'osso) e il soprappeso (in particolare nelle donne anziane) che sottopone ad ulteriore rischio la struttura ossea indebolita dalla perdita anche fisiologica di calcio che si osserva in vecchiaia.

Le donne più anziane dovrebbero comunque essere incoraggiate a partecipare a sedute di attività fisica e muscolare moderata (ginnastica dolce, piscina). Occorre poi ricordare che un'esposizione ai raggi solari nei periodi primaverili ed estivi, incrementa la produzione e la disponibilità di vitamina D utile al fissaggio del calcio alimentare alla massa ossea. L'evidenza scientifica dimostra, inoltre, che l'abuso di alcool e di fumo nuocciono alla massa ossea e sono fattori di rischio per lo sviluppo dell'osteoporosi.

Sicurezza alimentare

Merci in viaggio, scambi commerciali, prodotti esotici provenienti da paesi in cui la legislazione alimentare e agricola non è necessariamente stringente come quella europea. Ma anche ristorazione di massa e grandi catene di supermercati con distribuzione dei prodotti su grandi distanze. E, infine, grande uso di prodotti conservati, che devono essere mantenuti all'interno della catena del freddo e che un *black out* può mettere a rischio.

Gli enormi cambiamenti che hanno interessato il sistema alimentare, caratterizzato non più da uno stretto rapporto tra produzione e consumo ma nel quale gioca un ruolo fondamentale la conservazione degli alimenti, pongono oggi nuovi problemi e punti critici da risolvere per garantire la sicurezza alimentare. E l'Europa si sta attrezzando per rispondere alle paure dei consumatori, mettendo in atto tutta una serie di strutture e metodologie che garantiscano la sicurezza degli alimenti "dalla fattoria alla tavola".

La sicurezza alimentare, infatti, può essere garantita solo da pratiche adeguate di produzione e manipolazione degli alimenti, che nel loro insieme costituiscono una serie di misure di prevenzione e di controllo dei rischi. Se queste misure non sono applicate correttamente, gli alimenti contaminati dai diversi agenti (di natura fisica, chimica e microbiologica) possono causare una serie di patologie che, in qualche caso, si rivelano anche letali.

Prevenzione e controllo

Per garantire la sicurezza degli alimenti, a partire dal prodotto grezzo fino a quello confezionato che giunge sulla tavola dei consumatori, sono state messe a punto nel tempo diverse strategie e metodi di prevenzione delle contaminazioni e di controllo della correttezza delle operazioni svolte dagli operatori del settore.

I punti critici del rischio alimentare:

- **Processi di produzione degli alimenti**
 - **Protocolli e procedure di controllo**
 - **Rischio chimico: i fitosanitari in agricoltura**
 - **Rischio microbiologico: zoonosi e altre malattie che si trasmettono con il cibo**
-
- **Protocolli e procedure di controllo:** Per garantire la sicurezza alimentare dei cibi, è stato da tempo introdotto il protocollo **Haccp** (Hazard analysis and critical control point), un metodo più importanti di autocontrollo che analizza tutta la catena alimentare individuando i rischi associati ad ogni passaggio del cibo e identificando le possibili soluzioni. Tale protocollo prevede che supermercati, negozi di alimentari, bar, ristoranti, mense e gastronomie devono tutti attuare un percorso formativo e un sistema di autocontrollo che si basa su norme ben precise, come il controllo costante della temperatura dei frigoriferi e la gestione degli alimenti conservati.

I punti critici messi a fuoco dalla procedura dell'Haccp sono:

- igiene personale degli operatori e degli addetti alla gestione e manipolazione del cibo;
- igiene degli impianti;
- trasporto cibo;
- catena del freddo e conservazione dei cibi [controllo acidità = pH]

- **Rischio chimico: i fitosanitari in agricoltura.** Con il termine “prodotti fitosanitari” si intendono varie sostanze metabolismo (diabete mellito, ipercolesterolemia, alterazioni delle funzioni riproduttive fino allo sviluppo di tumori (del tratto enterico, colon, della prostata e del seno). A livello psicologico, l'obesità può stravolgere completamente la vita dei soggetti che ne sono affetti, isolandoli dagli altri, rendendo loro più difficile qualunque tipo di socialità. Se non ci sono altre ragioni specifiche, l'obesità è causata da comportamenti e abitudini alimentari scorretti, per questo è importante educare le persone ad adottare stili di vita più sani.

Possibili trattamenti. Il trattamento di base dell'obesità consiste essenzialmente nella riduzione del peso corporeo, (sotto stretto controllo del medico) e nel mantenimento di un peso più basso attraverso un miglioramento dei propri comportamenti alimentari. Oltre a diversi tipi di diete studiate su casi specifici, i trattamenti vedono spesso la combinazione con terapie di attività fisica terapie comportamentali. Si sta studiando anche l'ipotesi che l'obesità possa essere anche il risultato di fattori di rischio genetico; non si tratterebbe, però, di condizioni derivate dalla mutazione di un singolo gene, ma è più probabile che esistano fattori genetici che favorirebbero o inibirebbero la capacità di perdere peso e di mantenerlo basso e che quindi influenzerebbero il successo delle terapie e dei trattamenti delle condizioni di obesità.

- **Osteoporosi:** è una condizione caratterizzata dalla diminuzione della massa ossea e dal deterioramento della microarchitettura del tessuto osseo. Questo porta a un aumento della fragilità ossea e conseguente aumento del rischio di fratture, che si verificano

soprattutto nelle zone del polso, delle vertebre e del femore prossimale. Solo una donna su due sa di essere affetta da osteoporosi; stessa mancanza di consapevolezza su questa patologia riguarda un uomo su

Le classi di peso indicate dal B.M.I. sono le seguenti:

B.M.I < 18,5	sottopeso
18,5 ÷ 24,9	normopeso
25,0 ÷ 29,9	sovrappeso
> 30	obesità

Esistono chiaramente differenze tra uomini e donne: le donne tendono ad avere più grasso corporeo rispetto agli uomini a pari valori di B.M.I., e così la popolazione anziana rispetto a quella giovane.

Obesità infantile. È una malattia complessa, che comporta numerosi rischi per la salute, da malattie cardiovascolari ad altre condizioni critiche che portano a morte prematura. Il diabete di tipo 2, una volta sconosciuto tra gli adolescenti, è diventato oggi assai più frequente così come malattie legate al colesterolo troppo alto o all'ipertensione. In Italia (dati ISS e ISTAT) sono circa il 4% i bambini obesi e il 20% in sovrappeso. Il problema interessa soprattutto la fascia di età 6-13 anni e i maschi rispetto alle femmine.

Rischi per la salute. Se la persona tende ad essere obesa fin dall'età infantile può presentare una serie di conseguenze precoci che sono di tipo respiratorio (affaticabilità, apnea notturna), articolare, dovute al carico meccanico (varismo/valgismo degli arti inferiori, ossia gambe ad arco o ad "X", dolori articolari, mobilità ridotta, piedi piatti), disturbi dell'apparato digerente e di carattere psicologico. Se un adulto ha avuto una tendenza all'obesità in età infantile è predisposto più di altri a essere obeso anche in fase adulta.

In questo caso le patologie che si sviluppano sono di natura cardiovascolare (ipertensione, malattie coronarie, tendenza all'infarto), muscoloscheletrica, respiratoria (apnea nel sonno e problemi respiratori). Ci sono, inoltre, maggiori probabilità che si sviluppino condizioni di alterato attivo e preparati contenenti una o più sostanze attive destinate a:

- proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti;
- favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, escludendo i "fertilizzanti";
- conservare i prodotti vegetali, con esclusione dei conservanti disciplinati da particolari disposizioni;
- eliminare le piante indesiderate;
- eliminare parti di vegetali, frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento.

(Decreto legislativo n. 194 del 17 marzo 1995).

A livello europeo l'Italia si colloca tra i paesi con più elevato consumo di prodotti fitosanitari (*fitofarmaci, fisiofarmaci, erbicidi, fitoregolatori*), anche se nell'ultimo quinquennio si è assistito ad una progressiva riduzione pari a circa il 2,6 % in quantità nell'impiego di questi prodotti, per la graduale diffusione di nuovi principi attivi a basso dosaggio di impiego.

I principi attivi presenti nei prodotti fitosanitari sono, per definizione, biologicamente attivi e costituiscono un potenziale rischio per la salute degli operatori ed altri gruppi di popolazioni esposti. In considerazione di questi aspetti, nel maggio del 2003 è stato stipulato un accordo tra Stato, Regioni e Province autonome che prevede, tra l'altro, che

l'Istituto Superio di Sanità (I.S.S.) coordini programmi di sorveglianza per:

- un'indagine per la rilevazione delle intossicazioni acute da prodotti fitosanitari;
- un'indagine pilota sullo stato di salute degli operatori e sulle modalità di utilizzo dei prodotti fitosanitari.

La realizzazione di queste attività richiede la formazione di operatori attivi a livello locale e una stretta collaborazione tra I.S.S., Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende USL competenti, Regioni e Province Autonome. I dati raccolti e analizzati nell'ambito delle attività previste vengono proposte come base informativa per la definizione di interventi di prevenzione attuabili sia a livello locale che nazionale.

- **Rischio microbiologico: le zoonosi.** Le zoonosi sono malattie che si trasmettono dagli animali all'uomo. Bisogna altresì riconoscere che solo raramente gli animali sono direttamente fonte di infezione: solitamente i germi sono trasmessi all'uomo da acqua e cibi contaminati. Le zoonosi possono rappresentare un rischio più serio soprattutto per quelle persone che presentano un sistema immunitario compromesso o che si trovino in particolari condizioni, come ad esempio la gravidanza.

Queste malattie sono anche terreno di incontro, non sempre semplice, tra le pratiche cliniche riservate agli esseri umani e quelle veterinarie che si occupano della salute degli animali. Un corretto trattamento, sia preventivo che di una eventuale

epidemia, risulta solo dalla collaborazione e coordinamento di due figure professionali, il medico e il veterinario.

Dal punto di vista della *prevenzione* esistono una serie di pratiche che consistono nel mantenere puliti e regolarmente vaccinati gli animali domestici, per abbassare il rischio di contrarre una zoonosi. Più complesso è il rapporto con animali selvatici, che non dovrebbero essere mai portati a vivere a contatto con gli ambienti domestici umani.

gozzo nel mondo è la carenza di iodio nell'alimentazione o nelle acque.

Prevenzione delle malattie tiroidee. Una profilassi iodica previene il gozzo endemico e gli altri disordini da carenza iodica. La profilassi consiste anche in misure semplici come l'assunzione di sale iodato, (sale fortificato con 30 mg di iodio per Kg.).

Terapia del gozzo. I noduli benigni possono essere trattati farmacologicamente con ormone tiroideo per impedire un ulteriore accrescimento del nodulo e per ridurre il volume. Nei gozzi recidivanti, laddove ci siano rischi per l'intervento chirurgico si applica una terapia con iodio-radioattivo. Se i noduli si rivelano maligni, viene solitamente effettuata l'asportazione chirurgica.

- **Obesità:** paradossalmente, visto il grado di malnutrizione esistente sul pianeta, l'obesità costituisce oggi, secondo l'O.M.S., uno dei problemi di salute pubblica più visibile e tuttavia ancora trascurato.

L'indice di massa corporea. L'obesità è definita come un eccesso di grasso corporeo in relazione alla massa magra. Questo eccesso è problematico sia in termini della sua quantità assoluta, che della sua distribuzione in punti precisi del corpo. La classificazione della popolazione in diverse

classi di peso (sottopeso, normopeso, sovrappeso, o appunto, obeso) si fa in base all'uso di un indice, quello di massa corporea che, pur con le dovute eccezioni, risulta oggi il più rappresentativo della presenza di grasso corporeo in eccesso. L'indice di massa corporea: **B.M.I.** (body mass index) è calcolato rapportando il peso corporeo all'altezza, secondo la formula:

$$\text{B.M.I.} = \text{Peso (in Kg)} / \text{Altezza}^2 \text{ (in metri)}$$

Diagnosi. È difficile perché i sintomi sono troppo simili a quelli di altre malattie come quelle che interessano l'intestino ma anche forme di stanchezza cronica e di depressione. Una diagnosi mirata passa principalmente per due analisi:

1. **la sierologica** determina il livello di anticorpi specifici anti gliadina: IgA e IgG e di anticorpi tTG prodotti in risposta alla presenza di glutine;
2. **il test istologico** consiste in una biopsia intestinale che permette di verificare il danneggiamento e l'atrofia dei villi intestinali.

Il trattamento. L'unico possibile per la celiachia è una dieta appropriata, priva di glutine (*gluten-free*) che permette di ridurre ed eventualmente eliminare i sintomi e di ricostruire i tessuti intestinali. Tale dieta vede eliminati tutti gli alimenti derivati dal grano, orzo e altri cereali, quindi quasi tutti gli alimenti confezionati, dalle merendine alle torte, la pasta, il pane e la pizza. La carne, le verdure, il riso e il mais non contengono glutine e quindi possono tranquillamente far parte della dieta del celiaco. Se la dieta viene rispettata e la malattia è solo all'inizio, è possibile restituire un funzionamento normale all'intestino, con ricostruzione dei villi, nel giro di 3-6 mesi. In adulti malati da tempo, la dieta

riesce a eliminare i sintomi in periodi più lunghi, fino a due anni.

- **Gozzo:** è il risultato dell'aumento di volume della ghiandola tiroidea. Nelle fasi iniziali, l'unico sintomo della malattia è dato dal semplice ingrossamento della ghiandola. In fasi successive è però possibile che si formino noduli e che ci sia uno sviluppo di iperfunzioni ghiandolari. Nel 95% dei casi i noduli sono benigni ma nel 5% può essere un tumore maligno. Una delle cause primarie dello sviluppo del
- **Rischio microbiologico: tossinfezioni alimentari.** Esistono oggi al mondo più di 250 tossinfezioni alimentari, che si manifestano con differenti sintomi e sono causate da diversi agenti patogeni, per lo più batteri, virus, micotossine e protozoi; e con il passare degli anni ne vengono classificati continuamente di nuovi.

Infezione: le tossinfezioni alimentari possono derivare dall'infezione con microrganismi patogeni che colonizzano le mucose intestinali oppure dall'ingestione di alimenti contaminati da questi microrganismi o anche dalla presenza nei cibi di tossine di origine microbica, che causano malattia anche quando il microrganismo produttore non c'è più.

Oltre alle tossine di origine biologica, possono causare contaminazioni del cibo anche sostanze chimiche ad azione velenosa, come ad esempio i pesticidi utilizzati in agricoltura. Esistono poi categorie di alimenti naturalmente tossici, come ad esempio i funghi velenosi o alcune specie di frutti di mare.

La contaminazione dei cibi può avvenire in molti modi. Alcuni microrganismi sono presenti negli intestini di animali

sani e vengono in contatto con le loro carni (trasmettendosi poi a chi le mangia) durante la macellazione.

Frutta e verdura possono contaminarsi se lavate o irrigate con acqua contaminata da feci animali o umane. Fra gli altri la *Salmonella* può contaminare le uova dopo aver infettato il sistema ovarico delle galline. I batteri del genere *Vibrio*, normalmente presenti nelle acque, vengono filtrati e concentrati dai frutti di mare, come ostriche e mitili, e quindi possono causare infezioni se gli alimenti vengono ingeriti crudi. Gli stessi operatori possono trasmettere al cibo le infezioni anche durante la fiamma di manipolazione e preparazione degli alimenti (è il caso del batterio *Shigella*, del virus dell'*Epatite A*, e di molti altri patogeni) sia per contatto con le mani che con gli strumenti della cucina, utilizzati ad esempio nella preparazione di diversi alimenti e non disinfettati in maniera corretta. Un cibo cotto e quindi sicuro (la maggior parte dei microrganismi non resiste a temperature superiori ai 60-70 °C) può contaminarsi per contatto con cibi crudi. Grande importanza rivestono, inoltre, le condizioni in cui i cibi sono mantenuti durante le varie fasi di conservazione: la catena del freddo, ad esempio, previene lo sviluppo e la moltiplicazione di alcuni microrganismi, che per essere tossici necessitano di una popolazione molto numerosa.

Sintomi e diagnosi: normalmente il sistema interessato dalle tossinfezioni alimentari è quello gastrointestinale con manifestazione di nausea, vomito, crampi addominali e diarrea, e con una insorgenza dei sintomi in un arco di tempo relativamente breve (da ore a giorni). Nel caso di ingestione di alimenti contaminati, viene solitamente colpita la prima parte dell'apparato gastroenterico e i sintomi (nausea e vomito più che diarrea e molto più raramente febbre e brividi) si manifestano in tempi più brevi. Nel caso invece di tossinfezioni causate da microrganismi che tendono a diffondersi anche nel sistema sanguigno, i tempi di manifestazione

possono essere più lunghi e il sintomo più frequente è la diarrea accompagnata da febbre e brividi. Vi sono, tuttavia, casi in cui i sintomi interessano altri apparati corporei e il decorso della malattia è molto diverso. Nel caso del *prione* legato alla malattia di *Creutzfeldt-Jacob* (mucca pazza), ad esempio, il periodo di incubazione può essere anche di molti anni e le manifestazioni sintomatiche non interessano il sistema gastrointestinale, ma quello neurale. Questa malattia costituisce ancora oggi una delle principali preoccupazioni nel campo della sicurezza alimentare.

La diagnosi di una tossinfezione è possibile solo attraverso test di laboratorio che identificano l'agente patogeno. Nella gestione delle tossinfezioni uno dei problemi è chiarire l'origine della malattia, soprattutto quando questa si trasforma in Malattie cardiovascolari: il rischio di queste malattie è da 2 a 4 volte più alto in persone¹ diabetiche che nel resto della popolazione. Tra i fattori di rischio cardiaco nelle vanno inclusi il fumo, l'alta pressione sanguigna, il colesterolo alto e l'obesità. Il diabete interferisce anche con la consueta protezione dalle malattie cardiache nelle donne in premenopausa.

Neuropatia diabetica: può causare perdita di sensibilità, dolore di diversa intensità e danno agli arti fino alla necessità di amputazione degli stessi. Può comportare disfunzioni a carico del cuore, degli occhi, dello stomaco. È inoltre una delle principali cause di impotenza maschile.

Problemi in gravidanza: può avere diversi effetti sul feto, da alcune malformazioni congenite a un elevato peso alla nascita, fino a un alto rischio di mortalità perinatale.

Prevenzione non farmacologica. Dato che il diabete di tipo 2 è una malattia cronico-degenerativa legata al sovrappeso è necessario promuovere in via preventiva l'attività fisica e la scelta di un'alimentazione meno ricca e più sana.

➤ **Celiachia:** è una malattia digestiva di origine genetica. I celiaci reagiscono all'introduzione di alimenti ricchi di glutine, un termine utilizzato genericamente per indicare alcune proteine specifiche del grano, dell'orzo e di altri cereali, come la *gliadina*. Queste proteine sono contenute nella pasta, nel pane, nei biscotti e causano una risposta immunitaria abnorme a livello intestinale, determinata dall'incapacità di digerirle e assorbirle.

Cause e complicanze. La celiachia è una malattia genetica, ma ci sono eventi precisi nel corso della vita che possono favorirne lo sviluppo: una gravidanza, un intervento chirurgico, un parto, un'infezione virale o altre occasioni di stress acuto. Un ruolo protettivo o perlomeno ritardante la comparsa, sembra averlo l'allattamento al seno. alimenti, per la conseguente trasformazione in energia. La sua insorgenza dipende da 27 fattori sia genetici che ambientali. Esistono due forme principali di diabete:

- 1. Diabete di tipo 1 (insulino-dipendente):** è quello in cui il pancreas non produce l'insulina essenziale per la sopravvivenza. Questa forma si sviluppa più facilmente nei bambini e negli adolescenti, anche se la sua prevalenza è in aumento in persone di età avanzata.
- 2. Diabete di tipo 2 (non insulino dipendente):** è determinato dall'incapacità del corpo di rispondere in modo adeguato all'azione dell'insulina prodotta dal pancreas. Questa forma di diabete è molto frequente e si manifesta normalmente negli adulti, anche se negli ultimi anni si è notato un aumento negli adolescenti.

Sintomi e diagnosi. I sintomi possono essere manifesti, silenti o perfino assenti. Nel diabete di tipo 1 si manifestano

all'improvviso e consistono in una eccessiva secrezione di urine, sete, perdita di peso, fame costante, difficoltà di cicatrizzazione di ferite e stanchezza. Nel diabete di tipo 2 questi sintomi sono generalmente meno marcati e, a volte, possono anche non manifestarsi sintomi precoci e la malattia viene diagnosticata solo dopo molti anni dall'insorgenza, quando sono già presenti alcune complicazioni.

Decorso e complicazioni. A lungo termine il diabete causa molte complicanze invalidanti come:

Retinopatia diabetica: danno a piccoli vasi sanguigni che irrorano la retina con perdita delle facoltà visive.

Insufficienza renale: il diabete è una delle cause principali di questa malattia, anche se la frequenza varia tra le diverse popolazioni e a seconda della durata e gravità della malattia. epidemia. Dato che molti microrganismi patogeni possono diffondersi anche attraverso canali diversi dal cibo (acqua, aria, contatto diretto), non sempre è facile per le autorità identificare la fonte dell'infezione e intervenire.

Tabella di sintesi dei microrganismi patogeni più diffusi.

Tempo di incubazione	Sintomi	Germe	Matrice alimentare
1 – 6 ore	- Attacco acuto di vomito	<i>Bacillus Cereus</i> (Tossina Emetica)	- Riso bollito - Alimenti ricchi d'amido non raffreddati dopo cottura
1 – 6 ore	- Nausea - Vomito - Crampi addominali	<i>Staphylococcus aureus</i>	- Prodotti di gastronomia - Dolci - Piatti cotti pronti

	- Ipotermia		manipolati e conservati non refrigerati
6 - 12 ore	- Diarrea - Febbre - Dolori addominali	<i>Listeria Monocytogenes (infezione diarroica)</i>	- Formaggi - Verdure - Carni
6 - 24 ore	- Diarrea - Dolori addominali - talvolta vomito e febbre	<i>Bacillus cereus (Tossina diarroica)</i>	- Alimenti ricchi di amido - Cereali - Verdure - Pasticceria - Salse - Spezie - Carni cotte non refrigerate e poi scaldate
Tempo di incubazione	Sintomi	Germe	Matrice alimentare
- 12 - 11 6 - 24 ore	- Diarrea - Febbre (a volte) - Dolori addominali - Vomito (raramente)	<i>Vibrio parahaemoliticus</i>	- Prodotti ittici consumati crudi o alimenti manipolati dopo cottura
6 - 48 ore	- Diarrea - Dolori addominali - Vomito (talvolta)	<i>E. Coli ETEC-diarrea del viaggiatore Enteroemoragica EPEC Enteropatogenica EIEC Enteroinvasiva</i>	- Carni crude o poco cotte - Verdure crude - Latte crudo o inadeguatamente pastorizzato - Acqua contaminata
6 - 48 ore	- Diarrea - Febbre - Dolori addominali	<i>Salmonella non tifoide</i>	- Molluschi - Prodotti carnei - Uova - Latticini - Vegetali

	- Vomito (talvolta)		- Insalate, ecc.
12 - 24 ore	- Diarrea - Dolori addominali (crampi)	<i>Clostridium perfringens</i>	- Carni (arrosti, roast-beef, ecc.) - Verdure - Spezie - Salse - Preparazioni gastronomiche - Cibi cotti e poi conservati al di sopra dei 4 °C
12 - 48 ore	- Vertigini - Mal di testa - Diplopia - Secchezza delle fauci	<i>Clostridium botulinum</i>	Conserve a basso grado di acidità, sott'olio o sotto vuoto o inadeguatamente sterilizzate

L'età adulta: in questa fase della vita l'organismo è in genere perfettamente efficiente, diventa però importante iniziare a occuparsi di quelle condizioni, a volte del tutto prive di sintomi, che possono nel tempo favorire l'insorgenza di malattie cardiovascolari. Diviene allora necessario tenere sotto controllo i valori della pressione arteriosa, dei grassi nel sangue (colesterolo, trigliceridi) e del peso corporeo. Per chi fuma è il momento di sforzarsi per eliminare questa cattiva abitudine e, in base ai valori della pressione arteriosa, del tasso di colesterolo e del proprio peso, con l'aiuto del medico, si potrà decidere uno stile alimentare e un livello di attività fisica adeguati alla ricerca e al mantenimento del benessere.

Età menopausale. Le raccomandazioni relative allo stile di vita non cambiano in misura sostanziale: l'attività fisica deve essere più "dolce", meno rischiosa e più graduale (riscaldamento). Tenendo conto che l'organismo, dopo la menopausa, assorbe con minore efficienza alcuni composti importanti, si deve prevedere un adeguato apporto di proteine, specie quelle della carne, dell'uovo e dei latticini, per

mantenere in efficienza gli organi e i tessuti. È importante anche consumare frutta e verdura fresca; anche il calcio deve essere introdotto con regolarità: se ne trovano in quantità adeguate nel latte e nei latticini (è opportuno preferire quelli a minore contenuto di grassi per evitare l'aumento del tasso di colesterolo). Su consiglio del medico di fiducia si possono utilizzare specifici integratori nutrizionali per migliorare l'apporto di calcio e di alcune vitamine.

- **Diabete:** è una malattia cronica complessa causata da una insufficiente capacità di produzione dell'insulina da parte del pancreas o di un suo utilizzo. Compito dell'insulina è quello di rendere utilizzabile il glucosio, contenuto negli alimenti di consumo di carboidrati come pane, pasta, cereali e patate (polisaccaridi), piuttosto che zuccheri raffinati (monosaccaridi e disaccaridi). Limitare il più possibile i cibi salati (non più di 6 gr. di sale al giorno per gli adulti, non più di 3 gr. per i bambini), e quelli abbrustoliti.

Sono sconsigliati gli alcolici: al massimo due bicchieri di vino per l'uomo e uno per la donna, e questo durante i pasti.

- **Alimentazione come prevenzione alle malattie cardiovascolari.**

L'infanzia: in questa fase della vita, si creano e si consolidano i gusti alimentari e personali del bambino, che deve essere abituato ad uno stile alimentare corretto, orientato alla ricerca e al mantenimento del benessere. È di particolare importanza abituare i piccoli dopo i due anni a consumare molta frutta e verdura durante il giorno e a usare con parsimonia il sale e i grassi di condimento, senza tralasciare gli alimenti ricchi delle proteine nobili necessarie per la crescita: latte, carni, uova.

L'adolescenza: in questa fase di passaggio, i genitori devono aiutare i propri figli a sviluppare in modo armonico il loro corpo e la loro personalità e a resistere alle pericolose "seduzioni" rappresentate dalle prime sigarette ed eventuali tipi di droghe. Bisogna vigilare perché un'esasperata ricerca della "linea" possono condurre l'adolescente all'anoressia; un eccessivo apporto di cibo può condurlo, complice anche l'inattività fisica, al sovrappeso o all'obesità. Si deve inoltre tener presente che alcune adolescenti, specie se con perdite mestruali abbondanti, o poco inclini al consumo di carne, possono sviluppare una carenza di ferro e quindi un'anemia più o meno grave. A quest'età, spesso risulta carente il calcio (presente soprattutto nel latte, suoi derivati e in alcune acque minerali), aumentando il rischio di sviluppare osteoporosi in età avanzata.

Tempo di incubazione	Sintomi	Catena	Matrice alimentare
12 – 72 ore	- Diarrea - Gastroenterite	<i>Aeromonas spp</i>	- Acqua - Vegetali conservati a lungo in frigorifero - Insalate IV gamma pronte all'uso - Carni - Pesce - Molluschi - Gelati - Torta di crema
1 – 3 giorni	- Diarrea - Feci con sangue - Febbre - Vomito - Dolori addominali	<i>Shigella spp</i>	- Insalate - Verdure - Carni - Pesce - Molluschi - Crostacei - Tutti gli alimenti crudi o poco cotti non refrigerati e manipolati
	- Diarrea acquosa	<i>Vibrio</i>	- Alimenti contaminati da acqua

1 – 4 giorni	- Vomito - Disidratazione	<i>cholerae</i>	infetta - Prodotti ittici crudi
2 – 4 giorni	- Dolori addominali - Febbre - Cefalee - Diarrea - Vomito	<i>Yersinia Enterocolitica</i>	- Carni crude o poco cotte - Prodotti lattiero caseari - Latte - Uova - Vegetali - Prodotti ittici
2 – 5 giorni	- Febbre - Diarrea persistente	<i>Campylobacter Jejunii</i>	- Carni di pollo poco cotte - Carni crude o poco cotte - Latte non pastorizzato - Ostriche
Tempo di incubazione	Sintomi	Germe	Matrice alimentare
1 -10 giorni (in media 3-5 giorni)	- Febbre - Diarrea persistente - Feci maleodoranti con sangue	<i>E. Coli O157:H7</i>	- Carni crude o poco cotte - Latte non pastorizzato - Verdure crude contaminate
3 – 60 giorni (in media 7-14 giorni)	- Febbre - Anoressia - Malessere - Mialgia - Diarrea persistente	<i>Salmonella Typhi</i>	- Molluschi - Prodotti carnei - Uova - Latticini - Vegetali - Insalate, ecc.
2 – 6 settimane	- Meningite - Febbre - Sepsioneonatale	<i>Listeria monocytogenes (malattia invasiva)</i>	- Formaggi - Verdure - Carni
4 – 6 settimane	- Febbre - Mal di testa - Mialgia - Debolezza	<i>Brucella melitensis; aboutus; suis;</i>	- Prodotti lattiero caseari - Cibi infetti

		<i>canis.</i>	
Alcune settimane o alcuni mesi	- Ingrossamento delle linfoghiandole - Stanchezza - Mal di testa - Mal di gola - Febbre (a volte)	<i>Toxoplasma gondii</i> *	- Carni infette - Molluschi - Feci di gatto - Terreno su cui abbiano defecato animali infetti

* La **Toxoplasmosi** è ad alto rischio nel caso in cui venga contratta in gravidanza: l'infezione può infatti passare al bambino attraverso la placenta provocando, in determinate circostanze, malformazioni o addirittura l'aborto o la morte in utero.

- **Alimentazione come strategia di prevenzione dei tumori.**
- **Alimentazione come prevenzione alle malattie cardiovascolari.**
- **Diabete.**
- **Celiachia.**
- **Gozzo.**
- **Obesità.**
- **Osteoporosi.**
- **Anoressia e bulimia.**
- **Alimentazione come strategia di prevenzione dei tumori:** cambiare la dieta ed altre abitudini della vita quoti-diana può ridurre il rischio dell'insorgenza del cancro. Studi epidemiologici sperimentali e di composizione corporea, hanno dimostrato che una dieta ricca di frutta, verdura e cibi contenenti amidi non raffinati - come quella Mediterranea - ha un effetto preventivo sull'incidenza del cancro. Tali

accorgimenti possono ridurre in maniera convincente l'insorgenza del cancro alla bocca, faringe, esofago, stomaco, polmone, colon e, probabilmente, anche alla laringe, pancreas, mammella e vescica. Una dieta a base di vegetali permette, inoltre, di evitare l'obesità: fattore di rischio per diversi tipi di tumore; questo non significa però che la dieta strettamente vegetariana sia un fattore di protezione. È consigliabile assumere almeno 400-800 gr. di frutta e verdura o cinque porzioni al giorno. È consigliabile sostituire i grassi di origine animale con quelli vegetali: quali olio extra vergine di oliva, olio di mais. A tal proposito si ricorda che: 5 gr. di olio = 1 cucchiaino da caffè, 10 gr. di olio = 1 cucchiaio da tavola. Per la frittura è da preferire sempre l'olio di oliva.

Ponderare i lipidi e la carne rossa: è preferibile scegliere pesce, pollame o carne non di allevamento. Preferire il colesterolo presenti nella pelle. La carenza nei bambini comporta il rischio di *rachitismo* con conseguente deformazione delle ossa e arresto della crescita; mentre negli adulti provoca una intensa decalcificazione delle ossa. Una presenza massiva può provocare, invece, calcificazioni diffuse negli organi, contrazioni e spasmi muscolari, vomito e diarrea. Negli adulti la normale esposizione al sole è sufficiente a coprire il fabbisogno di vitamina D, va quindi assunta solo durante la fase di accrescimento, di gravidanza e allattamento.

Vitamina K: svolge un ruolo importantissimo nel processo di coagulazione del sangue. Una carenza, che si verifica però raramente in seguito a malattie che ne impediscono l'assorbimento intestinale o a prolungati trattamenti antibiotici, comporta emorragie. Il fabbisogno giornaliero di vitamina K è normalmente coperto dalla sintesi a livello della flora inte-

stinale; le fonti esterne di apporto sono costituite dai vegetali, cavoli e spinaci in particolare e dal fegato.

Disordini alimentari e altre condizioni di salute influenzate dall'alimentazione

Lo stile di vita e i comportamenti individuali e sociali influenzano le scelte nutrizionali e lo stato di salute delle persone. La relazione con il cibo è profondamente determinata da una rete complessa di fattori diversi, tra cui il rapporto con il proprio corpo, la reazione a eventi traumatici, le relazioni affettive e familiari, e molti altri. Identificare la natura del disturbo è essenziale per scegliere il tipo di trattamento adeguato, che può andare dalla definizione di una dieta corretta all'eliminazione di una o più sostanze che provocano intolleranza fino a casi ben più complessi dove il problema alimentare va trattato di pari passo con quello di salute mentale. Approfondiremo i seguenti argomenti di salute correlati:

Nutrizione e salute

Una nutrizione corretta, ²²assieme a un'adeguata attività fisica e al controllo di altri fattori di rischio, fumo o alcool, un elemento fondamentale nella prevenzione di numerose condizioni patologiche. È ormai dimostrato che lo stile di vita e le scelte alimentari agiscono in modo incisivo nella possibilità di evitare lo sviluppo di malattie, di controllarne l'evoluzione o, al contrario, provocarne l'insorgenza.

Integrare la dieta

Una dieta bilanciata agisce quindi come efficace strategia preventiva. Al tempo stesso, particolare attenzione deve essere posta a soddisfare il fabbisogno giornaliero di determinati microelementi la cui carenza può indurre o favorire lo sviluppo di patologie diverse. In caso di deficit di questi elementi, o in determinate condizioni fisiologiche, l'organismo

può trarre beneficio dall'introduzione di specifici **integratori alimentari**:

Acido folico;	Iodio;	Sali minerali;	Vitamine;
<i>Aminoacidi;</i>	<i>Proteine;</i>	<i>Erbe e derivati;</i>	<i>Fibre.</i>

ACIDO FOLICO: (folato), è la vitamina B9. Non viene sintetizzato dall'organismo ma, come tutte le vitamine, deve essere assunto con il cibo e dalla flora intestinale. Il fabbisogno quotidiano, in condizioni normali, è di circa 0,2 mg; durante la gravidanza il fabbisogno di raddoppia: 0,4 mg perché il feto utilizza le riserve materne. Anche se il suo ruolo non è conosciuto nei dettagli, la vitamina B9 è essenziale per la sintesi del DNA e delle proteine, nonché per la formazione dell'emoglobina. Anche se non si può stabilire un'associazione diretta, la sua presenza può ridurre il rischio di malattie cardiovascolari e infarti.

Effetti della carenza. Nelle prime fasi della gravidanza aumenta fortemente il rischio di malformazioni del feto, in particolare di difetti del tubo neurale. Negli adulti la carenza di acido folico può manifestare l'anemia megaloblastica.

Dove si trova. L'acido folico si trova in abbondanza in alcuni alimenti come le verdure a foglia verde (spinaci, broccoli, asparagi, lattuga), le arance, i legumi, i cereali, limoni, kiwi, fragole e nel fegato. Il processo di cottura distrugge però la grande maggioranza di folato presente nei cibi.

IODIO: è diffuso in natura in percentuali molto ridotte. Si trova in piccola parte nelle acque marine ed è piuttosto abbondante, come iodato di sodio, in alcuni depositi salini. L'organismo umano concentra lo iodio nella tiroide, dove

entra nella formulazione di due ormoni: *triiodotironina* (T3) e *tiroxina* (T4), regolatori di alcune funzioni metaboliche, tra cui lo sviluppo del sistema nervoso centrale e l'accrescimento corporeo.

Effetti della carenza. Durante la vita fetale e neo natale può comportare anche l'arresto irreversibile della maturazione dell'encefalo con conseguente ritardo mentale, sordomutismo e paralisi spastica. Negli adulti è causa del **gozzo**. Il fabbisogno di iodio è particolarmente elevato per le donne in gravidanza e per i bambini.

Dove si trova. Lo iodio è presente nel corpo umano in quantità di 15-20 mg, e l'apporto giornaliero necessario è stimato in 150 ug/giorno. La presenza di questo elemento negli alimenti e nelle acque è molto variabile e spesso troppo scarsa rispetto ai fabbisogni umani. Contenuto soprattutto nel pesce lo iodio varia la sua presenza nelle verdure a seconda dei terreni di coltivazione. La profilassi consiste nell'assunzione di sale iodato, cioè sale fortificato con 30 mg/Kg di iodio.

sintetizzata dall'organismo a partire dal *triptofano* (che è un amminoacido), quindi una dieta a base di proteine ne garantisce un apporto sufficiente.

VITAMINE LIPOSOLUBILI

Vitamina A (retinolo): il retinolo insieme ai suoi precursori, i *carotenoidi*, costituiscono uno dei fattori indispensabili per la vista. È molto importante per un corretto sviluppo dell'individuo, per la sua capacità di risposta immunitaria, per l'integrità del suo sistema di tessuti. Evidenze scientifiche indicano un ruolo antitumorale. Una carenza di vitamina A può provocare, quindi, malformazioni fetali, difficoltà nel processo di sviluppo e crescita, sensibilità alle infezioni. È presente soprattutto negli alimenti animali, nel fegato, nel formaggio, nel burro, nelle uova e nel latte. Nei vegetali si

trovano invece i *carotenoidi*, soprattutto nella frutta e verdura di colore arancione, giallo e rosso, come il pomodoro, la carota, le albicocche, l'anguria, i frutti di bosco. La vitamina A viene perduta in gran parte durante la cottura. Essendo liposolubile si accumula a livello del fegato e, se assunta in eccesso, può provocare danni permanenti a fegato e milza.

Vitamina E (tocoferolo): è un antiossidante che contribuisce al mantenimento dell'integrità cellulare. Si ossida e degrada facilmente in presenza di luce e calore, quindi durante la cottura e quello di raffinazione dell'olio vegetale. È contenuta soprattutto in frutti oleosi come le olive, il germe di grano, i semi. Una sua carenza, spesso associata a una malnutrizione, comporta difetti generali dello sviluppo, compresi quelli al sistema nervoso e al metabolismo generale.

Vitamina D (calciferolo): è un regolatore del metabolismo del calcio e favorisce quindi una corretta mineralizzazione dello scheletro. La maggior parte della vitamina D viene sintetizzata dall'organismo (in minor quantità viene assunta col cibo) per azione dei raggi del sole, a partire dai derivati del **Acido folico (B9):** [consulta la sezione precedentemente dedicata a questo fattore]. - 21

Vitamina C – acido ascorbico: oltre a partecipare a numerose reazioni metaboliche, alla biosintesi di collagene di alcuni aminoacidi e ormoni, la vitamina C è anche un anti ossidante, interviene nelle reazioni allergiche potenziando la risposta immunitaria, neutralizza i radicali liberi e svolge una funzione protettiva a livello di stomaco, inibendo la sintesi di sostanze cancerogene. La sua carenza provoca una condizione definita di *scorbuto*, una malattia molto diffusa in passato tra i marinai che assumevano poca frutta e verdura, i cui sintomi sono apatia, anemia e inappetenza e poi, proprio per la mancata sintesi di collagene, sanguinamento delle gengive, caduta dei denti, dolori muscolari, fragilità dei capillari ed emorragie sottocutanee. La vitamina C è conte-

nuta soprattutto negli alimenti freschi come frutta e verdura, in particolare kiwi, agrumi, pomodori e peperoni. Essa però viene facilmente deteriorata durante i trattamenti di conservazione e cottura, si perde facilmente durante i lavaggi e la cottura in acqua e viene danneggiata anche dall'ossigeno e dal calore.

Vitamina H (Biotina): partecipa alla sintesi di glucosio e acidi grassi. È molto presente negli alimenti e abbondantemente prodotta anche dalla flora intestinale. Si trova soprattutto nel fegato, nel pollo, nel tuorlo d'uovo, nella frutta secca, in diversi ortaggi e frutta fresca, nel latte e formaggi e nel pesce.

Vitamina PP (Niacina): prende parte nelle reazioni della respirazione cellulare, della sintesi e demolizione di aminoacidi, acidi grassi e colesterolo. La sua carenza provoca la **pellagra**: una condizione diffusa in passato nelle zone in cui era presente un'alimentazione ricca di mais che, combinandosi con essa, la rendeva non disponibile. La vitamina PP è molto diffusa negli alimenti di origine animale e viene **SALI MINERALI:** sono sostanze inorganiche che, pur rappresentando solo il 6,2% del peso corporeo, svolgono funzioni essenziali per la vita dell'uomo. Partecipano infatti alla formazione di denti e ossa, alla regolazione dell'equilibrio idrosalino, nell'attivazione di numerosi cicli metabolici, alla crescita e allo sviluppo di tessuti e organi.

I sali minerali non forniscono direttamente energia, ma la loro presenza permette di realizzare proprio quelle reazioni che liberano l'energia di cui abbiamo bisogno.

Gli esseri viventi non sono in grado di sintetizzarli autonomamente ma li assimilano attraverso l'acqua e gli alimenti, o come condimento aggiunto (sale da cucina).

Diversamente dalle vitamine, i sali minerali non si alterano né si disperdono durante la cottura o il riscaldamento degli

alimenti, anche se, in parte, possono sciogliersi nell'acqua utilizzata per la cottura.

Rispetto ad altre sostanze vitali (lipidi, proteine e carboidrati in particolare), il fabbisogno giornaliero dei sali minerali è minimo ma, dal momento che vengono continuamente eliminati con il sudore, le urine e le feci, devono essere assunti con una corretta ed equilibrata alimentazione.

In base al fabbisogno, i sali minerali possono essere suddivisi in:

- **macroelementi:** sono presenti nell'organismo in quantità discrete. Il fabbisogno giornaliero è dell'ordine dei grammi o dei decimi di grammo. Fanno parte di questa classe: il *calcio*, il *fosforo*, il *magnesio*, il *sodio*, il *potassio*, il *cloro* e lo *zolfo*.
- **oligoelementi o microelementi:** sono i minerali che, pur presenti nel nostro organismo solo in piccole quantità o addirittura in minime tracce, svolgono funzioni biologiche importanti. Si possono suddividere in:
 - **essenziali**, la cui carenza comprometterebbe funzioni fisiologiche vitali (ferro, rame, zinco, fluoro, iodio, selenio, cromo, cobalto).
 - **probabilmente essenziali** (manganese, silicio, nichel, vanadio).
 - **potenzialmente tossici**, in quanto possono provocare gravi danni all'organismo se presenti ad alte concentrazioni.

VITAMINE: sono nutrienti essenziali alla salute la cui regolare assunzione, tramite gli alimenti, può avere effetti importanti nella prevenzione di numerose malattie, tra cui varie forme di anemia, di disturbi del sistema nervoso, fino ad

alcuni tipi di cancro. Le vitamine sono un insieme molto eterogeneo di sostanze chimiche; normalmente necessarie in minime quantità per i fabbisogni dell'organismo, regolano una serie di reazioni metaboliche. La carenza di vitamine (ipovitaminosi) o la totale assenza di esse (avitaminosi) ha sintomi specifici a seconda del tipo di vitamina e può causare diversi disturbi o malattie. L'ipovitaminosi può dipendere da una insufficiente assunzione di vitamina con gli alimenti, da un aumentato fabbisogno (come avviene in gravidanza) o dalla presenza di alterazioni intestinali che ne impediscono l'assorbimento (come nel caso di patologie o di alcoolismo cronico).

Le vitamine si possono suddividere in due grandi gruppi:

1. **idrosolubili:** non accumulabili dall'organismo e quindi da assumere quotidianamente con l'alimentazione. Si tratta di tutte le vitamine del **gruppo B**, compreso l'*Acido folico*, della vitamina *H*, *PP* e *C*.
2. **liposolubili:** vengono assorbite assieme ai grassi alimentari e accumulate nel fegato. La carenza si manifesta quindi in seguito a una mancata assunzione per tempi lunghi. Ne fanno parte la vitamina *A*, *D*, *E*, e *K*.

VITAMINE IDROSOLUBILI

Vitamine del gruppo B

Tiamina (B1): necessaria nel metabolismo dei carboidrati, favorisce lo stato generale di nutrizione dei tessuti nervosi. La carenza causa danni al sistema nervoso, deperimento generale e la sindrome di Wernicke, una forma di stato confusionale. È presente nei cereali, legumi, carne di maiale, lievito di birra ed è prodotta in parte anche dalla flora intestinale.

Riboflavina (B2): importante per lo stato di nutrizione della pelle e delle mucose. È molto diffusa nel lievito di birra, nel germe di grano, nei cereali integrali, nel fegato, nella carne, nel latte e nelle uova ed è prodotta anche dalla flora intestinale. Parte di essa viene perduta con la cottura.

Acido pantotenico (B5): vitamina importantissima nella protezione da una serie di condizioni patologiche; è molto diffusa in tutti gli alimenti sia vegetali che animali, soprattutto nel fegato, tuorlo d'uovo, legumi e lievito di birra.

Piridossina (B6): influenza l'efficienza nell'utilizzo delle proteine da parte dell'organismo, ma anche la sintesi dell'emoglobina e il metabolismo dei carboidrati e dei lipidi. La carenza di essa causa apatia e debolezza e, in qualche caso, una forma di anemia ipocromica (globuli rossi più chiari). È notevolmente presente nella carne, nel pesce, nei legumi ed è resistente a molti trattamenti industriali.

Cobalamina (B12): si tratta di un gruppo di sostanze coinvolte nel metabolismo degli acidi grassi, degli amminoacidi e degli acidi nucleici. La sua carenza è molto rara e si può manifestare solo nei casi di dieta vegetariana stretta; in gravidanza può avere effetti pericolosi per il nascituro. La sua carenza, inoltre, può provocare una forma di anemia definita "perniciosa". È presente in tutti gli alimenti animali in minime quantità, in particolare nel fegato, nella carne, nel pesce, nel latte e nelle uova ed è resistente alla cottura.