

PARTE QUARTA - VITAMINE E FARMACI

25. La medicina istituzionale e le vitamine
26. Il confronto tra farmaci e vitamine
27. La bassa tossicità delle vitamine
28. Gli effetti collaterali delle vitamine

25 La medicina istituzionale e le vitamine

Quindici anni fa scrissi Vitamin C and the Common Cold. Ero molto contento di me stesso; avevo fatto numerose scoperte nel campo della chimica e in altri settori della scienza e avevo apportato dei contributi alla medicina, anche se non era chiaro come questi contributi avrebbero potuto diminuire le sofferenze causate dalle malattie. Adesso ritengo di aver appreso qualche nozione su ciò che può alleviare il dolore di decine di milioni o anche di centinaia di milioni di persone, qualcosa che era già stato evidenziato da altri scienziati e da altri medici ma che, per qualche motivo, è stato ignorato.

Credevo che tutto quello che dovevo fare fosse presentare i fatti in modo logico, schietto e semplice, affinché i medici e le persone comuni li potessero accettare. Avevo ragione a nutrire questa speranza per quanto riguarda le persone comuni, ma avevo torto per quello che riguarda i medici o, forse, non tanto i medici come individui, quanto la medicina come istituzione.

Un numero esiguo, forse l'1 per cento dei medici statunitensi, pratica attualmente la medicina ortomolecolare; essi si chiamano medici ortomolecolari, e ricorrono a misure terapeutiche e preventive convenzionali, ma le completano con appropriate raccomandazioni riguardanti la dose ottimale di vitamine e di altri nutritivi, insieme con sostanze ortomolecolari.

La American Orthomolecular Medical Association, della quale sono stato presidente onorario sin da quando è stata fondata, dieci anni fa, conta oggi 500 membri. Non è facile essere un medico ortomolecolare: questa branca della medicina non è stata ancora ufficialmente riconosciuta.

La medicina ortomolecolare, a quanto pare, per diversi motivi viene considerata come una minaccia per la medicina convenzionale.

I medici ortomolecolari sono osteggiati dalle istituzioni mediche. Nel 1984, un mio amico, l'attuale presidente della Orthomolecular Medical Association, si è visto revocare l'abilitazione medica e ha dovuto trasferirsi in un altro Stato per poter continuare a praticare la professione medica. Io stesso ho testimoniato nel corso dell'udienza, durante la quale mi furono rivolte, da parte del vice - procuratore generale dello Stato della California, alcune domande piuttosto sciocche.

Nessuno dei pazienti aveva presentato delle accuse a suo carico; le accuse furono invece presentate da un altro medico, il quale riteneva che la medicina ortomolecolare fosse concorrenza sleale, dal momento che i pazienti beneficiano di essa a costi troppo bassi (le vitamine sono molto meno costose delle medicine).

Credevo che la principale accusa contro il mio amico fosse la seguente:

«Non è intervenuto abbastanza per far cambiare opinione al suo paziente, ammalato di cancro, che non voleva saperne della chemioterapia».

Questo pretesto mi ricorda quello escogitato trentatré anni fa dal Dipartimento

di Stato degli Stati Uniti per non rilasciarmi il passaporto che mi avrebbe permesso di partecipare a un simposio internazionale di due giorni che si teneva a Londra, organizzato dalla Royal Society of London, per discutere le mie scoperte riguardanti la struttura delle proteine. Avrei dovuto essere il primo oratore. Il Dipartimento di Stato affermò che le mie dichiarazioni anticomuniste non erano state abbastanza vigorose.

*Nel capitolo 13 ho detto che, mentre molte persone credono che la vitamina C aiuti a prevenire i raffreddori, la maggior parte dei medici nega che questa vitamina abbia tale potere. Le esperienze che ho avuto dopo la pubblicazione di *Vitamin C and the Common Cold* (1970) hanno convalidato la mia teoria e mi hanno stimolato a tentare di spiegare il motivo di tale atteggiamento. Molti medici mi hanno scritto dicendo che hanno riscontrato l'efficacia della vitamina C nel controllo del raffreddore comune e di altre infezioni delle vie respiratorie e che l'hanno usata per curarsi, per curare i membri della loro famiglia e i pazienti. Inoltre, circa un centinaio di persone che non appartengono alla classe medica mi ha scritto per informarmi di aver adottato con successo la vitamina C per un certo numero di anni. Ho ricevuto solo tre o quattro lettere di medici convinti che la vitamina C non sia efficace. È probabile, tuttavia, che questo piccolo numero sia fuorviante: gli scettici non scrivono a me...*

*Il dottor Cortez F. Enloe Jr., redattore di *Nutrition Today*, in un editoriale del 1971 sul mio libro scrisse che non aveva trovato un solo medico fra i suoi amici o fra quelli presenti alla riunione di un'associazione medica statale che almeno ammettesse di aver letto il libro. Io sospetto che la maggior parte dei medici non abbia letto né questo libro né uno qualsiasi degli articoli che hanno descritto le ricerche controllate che sono state eseguite sulla vitamina C in relazione al raffreddore comune. Calcolo che un medico americano su mille abbia letto l'articolo di Cowan, Diehl e Baker del 1942 e che uno su diecimila abbia letto l'articolo di Ritzel del 1961. Le opinioni di tutti i medici, salvo quelle di un piccolo gruppo, sono di seconda mano.*

Quasi tutti i medici si basano sulle affermazioni provenienti dalle autorità e ciò è purtroppo inevitabile. Il medico praticante è troppo occupato per fare una ricerca approfondita sulla complessa e spesso voluminosa letteratura originale riguardante un qualsiasi argomento medico. Per esempio, un medico di Albuquerque, nel Nuovo Messico, scrisse una lettera al giornale locale dicendo che era stato dimostrato che la vitamina C non aveva alcun valore nella protezione dal raffreddore comune e dalle altre malattie respiratorie. Gli scrissi, domandandogli su quali ricerche pubblicate si fosse basato per fare le sue affermazioni.

Rispose che lui era ginecologo e che ne sapeva poco di malattie infettive; le sue affermazioni erano basate su informazioni dategli per telefono dal suo vecchio professore, il dottor F. J. Stare. Questo medico si era fidato di una personalità che, come molti membri dell'establishment medico, aveva ignorato le prove in numero sempre maggiore a favore del trattamento del raffreddore comune con la vitamina C.

Tra gli stessi ricercatori medici, alcuni non hanno saputo analizzare le loro osservazioni in modo valido e agire in conformità ai propri risultati. Cowan, Diehl e Baker (1942) ne sono un esempio. Nel corso della loro accurata ricerca, questi medici osservarono che l'incidenza di raffreddori nel gruppo che assumeva l'acido ascorbico (rispetto al gruppo che assumeva il placebo) era diminuita

del 15 per cento e la gravità della malattia del 19 per cento (capitolo 12). Statisticamente questi dati sono significativi e non devono essere ignorati. Nondimeno, Cowan, Diehl e Baker li ignorarono. Nel sommario della loro relazione, che è l'unica parte letta dalla maggioranza dei lettori del Journal of the American Medical Association, non citarono i risultati di questa indagine. Il loro sommario consisteva in un'unica frase: «Questa ricerca controllata non fornisce alcuna indicazione sul fatto che sia grandi dosi di vitamina C sia grandi dosi delle vitamine A, B1, B2, C, D e dell'acido nicotinico abbiano un qualsiasi effetto importante sul numero o sulla gravità delle infezioni del tratto superiore delle vie respiratorie, quando tali vitamine vengono somministrate a giovani adulti, i quali, presumibilmente, seguono una dieta ragionevolmente adeguata».

Secondo me, questa affermazione è scorretta. I soggetti trattati con vitamina C ebbero soltanto il 69 per cento di invalidità da raffreddore comune (valutata in giorni di malattia per soggetto, cioè prendendo il numero di raffreddori per soggetto e moltiplicandolo per i giorni di malattia causati dal raffreddore) rispetto ai soggetti sottoposti a trattamento con placebo. Certamente la diminuzione dell'incidenza del 15 per cento e quella della gravità della malattia del 19 per cento sono effetti importanti. L'unica spiegazione del modo con cui Cowan, Diehl e Baker hanno steso il loro sommario è che non hanno considerato come importanti gli effetti osservati; sicuramente, però, la maggior parte della gente considererà importante riuscire a ridurre di circa un terzo il numero dei suoi raffreddori. Nel 1970, in una lettera al New York Times, Diehl ha affermato che né lui né i suoi collaboratori avevano ottenuto risultati positivi. In risposta a quella lettera osservai che il dottor Diehl e io eravamo d'accordo sui fatti, ma dissentivamo sulla parola e importante», e che Cowan, Diehl e Baker avevano commesso un errore di giudizio omettendo di citare nel loro riassunto l'effetto protettivo, statisticamente significativo, dell'acido ascorbico nei confronti del raffreddore comune, pur avendolo riscontrato.

Anche Glazebrook e Thomson (1942) hanno frainteso le loro stesse osservazioni nel riassunto del loro articolo. Nel capitolo 13 viene detto che nella loro ricerca principale, condotta su 435 soggetti, essi hanno trovato che l'incidenza dei raffreddori e delle tonsilliti nel gruppo trattato con acido ascorbico era del 13 per cento inferiore a quella riscontrata nei soggetti di controllo. In questa principale ricerca, l'incidenza dei soli raffreddori fu inferiore del 17 per cento, mentre nella seconda, condotta su 150 soggetti, fu inferiore del 12 per cento; nel corso di questa seconda ricerca essi osservarono, inoltre, un'incidenza di raffreddori e tonsilliti inferiore del 15 per cento. Questi fatti, presentati nel testo della relazione, non sono riportati nel riassunto. Invece, contrariamente ai fatti, essi affermano: «Le incidenze dei raffreddori comuni e delle tonsilliti furono le stesse per i due gruppi». Simili riassunti di relazioni, che presentano in modo non corretto il resoconto dei lavori, si possono trovare anche nelle comunicazioni di altri ricercatori.

Il comportamento di questi ricercatori, che tendono a minimizzare le loro osservazioni nei riassunti delle relazioni, può essere dovuto a una sorta di conservatorismo e di cautela, all'opinione che non si deve affermare di aver osservato un effetto di prevenzione o un effetto terapeutico, a meno che esso non sia

grande ed evidente.

Secondo me, gli atteggiamenti di questo tipo, per quanto pregevoli possano essere, non giustificano una descrizione non corretta delle proprie osservazioni. Gli autori di un articolo medico o scientifico devono sempre battersi per la precisione. È sbagliato tanto minimizzare i propri risultati quanto esagerarli. Non c'è dubbio che gli stessi ricercatori sono in parte responsabili del fatto che le istituzioni mediche non riconoscono l'importanza delle loro osservazioni. L'atteggiamento delle autorità mediche è bene illustrato dall'affermazione contenuta nell'editoriale non firmato, pubblicato su Nutrition Reviews (1967), già citato nel capitolo 6, in cui si dichiara che non esistono prove conclusive che l'acido ascorbico abbia un qualsiasi effetto terapeutico o protettivo sul decorso del raffreddore comune delle persone in buona salute. La ricerca di tali prove da parte dell'anonimo autore era stata chiaramente superficiale poiché, come abbiamo detto nel capitolo 13, egli aveva erroneamente riferito che Ritzel (1961) aveva osservato solo una riduzione del 39 per cento nel numero di giorni di malattia e del 36 per cento nell'incidenza dei sintomi, mentre i valori esatti erano quasi il doppio (rispettivamente 61 e 65 per cento). L'editoriale non indica neppure che il suo autore abbia fatto dei tentativi per analizzare le prove presenti nelle relazioni pubblicate, al fine di accertare se si poteva o no affermare che i dati provassero con significatività statistica un'azione terapeutica o protettiva dell'acido ascorbico. Non sembra improbabile che l'autore sia stato fuorviato dalle affermazioni errate contenute nel riassunto di alcuni ricercatori, secondo quanto abbiamo appena riferito, e dalle opinioni mediche prevalenti, e che sia stato questo pregiudizio a provocare tanta superficialità nel suo editoriale.

Anche dopo la pubblicazione di Vitamin C and the Common Cold (7 dicembre 1970), quando i dati probanti furono portati con chiarezza all'attenzione delle autorità mediche, queste continuarono a negarne l'esistenza. Questo rifiuto fu talvolta accompagnato da affermazioni che contraddicevano o fraintendevano i fatti.

Il dottor Charles C. Edwards, capo della U.S. Food and Drug Administration (FDA), fu fra le autorità che negavano questi dati.

Il 18 dicembre 1970 il commissario Edwards mi telefonò chiedendomi di andare a Washington per conferire sull'argomento con la FDA. Io acconsentii, e suggerii che prima dell'incontro si chiarissero alcune questioni per lettera. Il giorno successivo, come fu riportato da un dispaccio della United Press International a cura di Craig. A. Palmer e pubblicato su molti giornali, egli convocò i giornalisti per comunicare loro che l'assalto alle farmacie per acquistare la vitamina C dopo la pubblicazione del mio libro era «ridicolo» e affermò: «Non esistono prove scientifiche, e non sono mai nemmeno state svolte ricerche scientifiche significative che indichino che la vitamina C sia in grado di prevenire o di guarire i raffreddori».

Scrissi parecchie lettere al commissario Edwards, chiedendogli di spiegare come poteva conciliare questa affermazione con i dati probanti riportati nel mio libro, specialmente con i risultati ottenuti da Ritzel. Nelle sue risposte, che includevano il materiale del dottor Allan L. Forbes, vicedirettore della Divisione di Nutrizione della FDA, egli fece parecchi commenti critici sul lavoro di Ritzel e degli altri ricercatori citati nel mio libro. Comunque, egli concludeva

dicendo che Ritzel presentava quelli che sembravano essere dei dati significativi. Con i « chiarimenti » portati avanti il più possibile, per corrispondenza, nel giugno 1971 scrissi al commissario Edwards dicendogli che sarei andato a Washington per l'incontro, subito o in una data per lui conveniente. Egli ritirò il suo invito e l'incontro non ebbe mai luogo.

Nonostante le ripetute ricerche, che affermavano che una dose supplementare di vitamina C forniva una certa protezione nei confronti delle malattie delle vie respiratorie e di altre patologie, le associazioni mediche federali continuarono a negare che essa avesse una qualsiasi efficacia. Nell'agosto 1975 i National Institutes of Health pubblicarono un opuscolo (566-AMDD-975-B) contenente molte affermazioni non esatte: « L'organismo utilizza soltanto la quantità di acido ascorbico che gli è necessaria ed elimina il resto con le urine! »

« Altri problemi riguardanti la sicurezza di dosi elevate di acido ascorbico comprendono i suoi possibili effetti sulla fertilità e sul feto, l'interferenza con la terapia di pazienti la cui urina deve essere mantenuta alcalina... »

« Ricerche recenti dimostrano, inoltre, che dosi elevate di vitamina C distruggono considerevoli quantità della vitamina B12 presente nel cibo ». Nell'opuscolo si afferma che, presumibilmente, 45 mg. al giorno sono sufficienti a prevenire le malattie e a conservare lo stato di salute.

L'unico riferimento ai dati è l'affermazione che le ricerche non sono convincenti. Anche autori di autorevoli libri di testo e di manuali non hanno valutato correttamente i dati riguardanti la vitamina C. Per esempio, nella sesta edizione del libro di testo Human Nutrition and Dietetics (Nutrizione umana e dietetica), di Davidson, Passmore, Brock e Truswell (1975), gli autori scrivono: "La teoria di PAULING (1970) secondo cui l'assunzione di 1 o 2 g. di acido ascorbico al giorno promuova una salute ottimale e protegga dal raffreddore comune si basa su dati inconsistenti ». A sostegno di questa affermazione essi citano le conclusioni di Cowan e colleghi, di Glazebrook e Thomson, ma non riferiscono i dati di questi autori. Non citano mai il lavoro di Ritzel, anche se conoscono le sue ricerche. Uno degli autori, Passmore, ha scritto una recensione di Vitamin C and the Common Cold, in cui io discutevo quel lavoro (Passmore, 1971). Il perché queste autorità nel campo della nutrizione debbano fraintendere e ignorare le prove non è chiaro.

Medical Letter, una pubblicazione per medici senza fini di lucro, riguardante farmaci e terapie, della Drug and Therapeutic Information Inc., il 25 dicembre 1970 ha pubblicato, senza firma, una recensione sfavorevole di Vitamin C and the Common Cold. L'anonimo autore diceva che io mi ero basato su ricerche incontrollate e proseguiva affermando: « Una sperimentazione controllata sull'efficacia della vitamina C nelle infezioni delle vie respiratorie superiori deve essere condotta per un lungo periodo di tempo e deve comprendere molte centinaia di persone per dare risultati attendibili. Non è stata eseguita alcuna sperimentazione di questo tipo ». Scrissi una lettera all'autore dell'articolo sottolineando

la falsità di questa affermazione e facendogli presente come, se non altro, la ricerca di Cowan, Diehl e Baker soddisfacesse sicuramente tutte le condizioni da lui esposte. Conclusi chiedendo a Medical Letter di pubblicare la mia lettera.

Ciò non fu fatto; invece, il 28 maggio 1971, Medical Letter pubblicò un secondo articolo dal titolo «Vitamin C - Were the Trials Well Controlied and Are Large Doses Safe?» Questo articolo sosteneva che la ricerca di Cowan, Diehl e Baker doveva essere rifiutata perché non era a doppio cieco (sebbene Cowan stesso mi avesse scritto in una lettera che avrebbe potuto benissimo essere definita tale) e perché l'assegnazione dei soggetti al gruppo dell'acido ascorbico e a quello del placebo non era stata casuale (sebbene i ricercatori descrivessero nella relazione il loro metodo di casualità).

La ricerca di Ritzel veniva attaccata per la banale ragione che egli non aveva fornito età e sesso dei soggetti. In realtà, la sua relazione indicava che i soggetti erano tutti studenti (in una lettera, Ritzel mi precisò che erano tutti maschi, di età compresa tra i quindici e i diciassette anni). L'articolo aveva anche sollevato la questione, senza peraltro offrire alcuna prova, della possibile formazione di calcoli renali.

La debolezza degli argomenti avanzati da Medical Letter e da alcuni altri critici ha spinto il medico canadese dottor Abram Hoffer a fare il seguente commento (1971): «[Questi critici] usano due logiche diverse. Per essere disposti a prendere in considerazione l'ipotesi del dottor Pauling, chiedono le prove più rigorose; quando invece combattono le sue idee, parlano della tossicità dell'acido ascorbico in base alle prove più inconsistenti».

Naturalmente i profani vengono tratti in inganno da simili affermazioni fuorvianti. In un articolo del Reader's Digest (Ross, 1971) del tutto inattendibile c'è la seguente frase: «Ma alcuni di questi pazienti [che avevano preso da 4000 a 10.000 mg. di vitamina C al giorno] avevano sviluppato calcoli renali». La mia richiesta al Reader's Digest e all'autore dell'articolo di fornirmi la bibliografia della letteratura medica relativa a questi pazienti non ha dato risultati.

Medical Letter non parlava di pazienti reali nei quali l'acido ascorbico aveva provocato la formazione di calcoli renali, ma aveva soltanto citato tale possibilità. Per molti anni la posizione dell'American Medical Association (AMA), espressa in particolar modo dal dottor Philip L. White, suo principale portavoce per la salute e la nutrizione, è stata quella di affermare che la vitamina C non ha efficacia nella prevenzione o nel trattamento del raffreddore comune o di altre malattie (White, 1975).

Il 10 marzo 1975 l'AMA ha rilasciato alla stampa una dichiarazione dal titolo: «La vitamina C non previene né guarisce il raffreddore comune». Venne detto che alla base si questa dichiarazione decisamente negativa vi fossero due articoli che erano stati pubblicati quel giorno stesso sul Journal of the American Medical Association (Karlowski e colleghi, 1975; Dykes e Meier, 1975).

Karlowski e i suoi colleghi avevano fatto una ricerca sull'acido ascorbico in relazione al raffreddore comune, utilizzando quali soggetti gli impiegati dei National Institutes of Health.

L'articolo di Dykes e Meier era una rassegna di alcune altre ricerche. I risultati osservati da Ritzel (1961), Sabiston e Radomski (1974) e da alcuni altri ricercatori non vi erano, comunque, presentati.

Nonostante l'incompletezza dei riferimenti, Dykes e Meier concludevano dicendo che le ricerche sembravano indicare che la vitamina C diminuiva il disagio che accompagna il raffreddore comune, anche se, secondo loro, l'effetto protettivo potrebbe non essere così forte da avere importanza dal punto di vista

clinico. Di conseguenza, la rassegna dei dati disponibili non forniva alcuna base alla dichiarazione dell'AMA che la vitamina C non previene o guarisce il raffreddore comune.

Al fine di presentare ai lettori del Journal of the American Medical Association (JAMA) un resoconto di tutti i dati disponibili, preparai immediatamente un'analisi breve ma approfondita di tredici prove controllate, che presentai al curatore della rivista il 19 marzo. Essa mi fu restituita ben due volte, accompagnata da suggerimenti per alcuni approfondimenti secondari, che io apportai.

Alla fine, il 24 settembre, sei mesi dopo la presentazione dell'articolo, il curatore mi scrisse dicendomi che esso non era del tutto convincente e che aveva deciso di rifiutarlo e di non pubblicarlo su JAMA. In seguito fu pubblicato su Medical Tribune (Pauling, 1976b).

A mio giudizio, non è molto corretto che il curatore di JAMA (o di qualsiasi altro giornale) segua la politica di pubblicare soltanto gli articoli che sostengono uno dei vari punti di vista in gioco su una questione medica o scientifica, e che interferisca nella discussione della questione, trattenendo un articolo per sei mesi, durante i quali, per consuetudine, il documento non può essere presentato a un'altra rivista.

Non è questo l'unico esempio di un comportamento di questo tipo da parte della redazione di JAMA. La relazione di Herbert e Jacobs, nella quale si affermava che la vitamina C presa durante i pasti distrugge la vitamina B12 contenuta nel cibo e può provocare una grave malattia, simile all'anemia perniziosa, è stata pubblicata da JAMA (vedi capitolo 9). Quando Newmark e i suoi collaboratori scoprirono che tale affermazione non poteva essere confermata e che, in realtà, la vitamina C non distrugge la vitamina B12 del cibo, inviarono la loro relazione alla redazione di JAMA, evidentemente la sede giusta in cui pubblicare la rettifica. La rivista trattenne tale relazione per sei mesi e poi si rifiutò di pubblicarla, ritardandone così la pubblicazione su un'altra rivista e impedendo a molti dei lettori dell'articolo originario di Herbert e Jacobs di venire a sapere che i risultati in esso contenuti erano sbagliati.

Questi comportamenti fanno pensare che l'AMA cerchi di proteggere i medici americani da informazioni contrarie ai loro pregiudizi. I fatti dimostrano che l'AMA ha dei pregiudizi nei riguardi della vitamina C.

La redazione di JAMA e i suoi consulenti hanno un compito difficile da svolgere. La medicina è un argomento estremamente complesso. In larga misura essa è basata sulle scienze: fisica, chimica fisica, chimica organica, biochimica, biologia molecolare, batteriologia, virologia, genetica, farmacologia e altre; ma essa stessa non è ancora una scienza. Nessuno può conoscere a fondo più di una piccola parte della medicina. Per di più, molti medici sono limitati nelle loro conoscenze scientifiche e non hanno fatto esperienze nel campo della scoperta scientifica; essi non sanno come accogliere e valutare le nuove idee. La letteratura medico-scientifica è ormai diventata così vasta che un redattore può formarsi la propria opinione solo in base a una piccola parte delle prove esistenti. Il curatore di JAMA può essere stato troppo occupato per approfondire la questione della vitamina C. Il dottor Irvine H. Page, illustre curatore di un'altra rivista medica, Modern Medicine, si muoveva su un terreno insicuro quando scrisse l'editoriale intitolato «Are Truth and Plain Dealing. Going. Out of Style?» nel numero del 15 gennaio 1976. Page esordì con la seguente affer -

mazione: «Quando persino ricercatori responsabili hanno usato tattiche equivoche per promuovere le loro 'scoperte', non deve meravigliare se il pubblico perde la fiducia nell'establishment scientifico».

E continuava dicendo: «Per me, l'esempio più tragico di autoinganno è stato quello del dottor Linus Pauling, che ha vinto due volte un premio Nobel, allorché ha proposto e sfruttato l'uso di grandi dosi di vitamina C per il trattamento del raffreddore comune».

Dopo uno scambio di corrispondenza, Page ritrattò le affermazioni che aveva fatto su di me, nel numero del 1° luglio 1976 di *Modern Medicine*, nel quale scriveva:

«Ritiro questa affermazione e mi dolgo di aver usato ingiustificatamente delle parole spregiative quando, a causa di una incomprensione, ho sostenuto erroneamente che il dottor Pauling chiedeva che i suoi critici dimostrassero il suo errore. In realtà, il dottor PAULING aveva presentato nel suo libro del 1970, *Vitamin C and the Common Cold*, e nei suoi articoli un riassunto soddisfacente delle relazioni pubblicate in merito alle molte ricerche controllate che erano state eseguite, insieme con una discussione e con le sue conclusioni. Egli non aveva chiesto che i suoi critici dimostrassero che era in errore, bensì li aveva esortati a esaminare i dati...

L'altra opinione che questa rivista ha del dottor PAULING risulta anche dal fatto che gli abbiamo assegnato nel 1963 il *Modern Medicine Award for Distinguished Achievement*, quale riconoscimento della sua scoperta che l'anemia falciforme è una malattia molecolare».

Page aggiungeva che i medici dovrebbero fornire informazioni affidabili sugli argomenti più importanti per la salute pubblica, quali la nutrizione (compreso l'uso della vitamina C), i farmaci, le immunizzazioni, lo stile di vita, e che con il loro comportamento dovrebbero anche guadagnarsi e mantenersi il rispetto e la fiducia di quelli che sperano di trarre beneficio dalla medicina preventiva.

Inoltre, *Modern Medicine* il 1° luglio 1976 ha pubblicato una mia relazione sulla vitamina C, la conservazione della salute e la prevenzione delle malattie. Sembra che *Modern Medicine* stia sviluppando un atteggiamento di più larghe vedute verso i recenti progressi che concernono la nutrizione e la medicina preventiva, seguendo l'esempio di un'altra rivista medica, *Medical Tribune*, la quale per anni è stata libera da pregiudizi di ogni sorta. Spero che con il passare del tempo si possa notare qualche segno di miglioramento nelle pubblicazioni dell'*American Medical Association*.

I medici devono essere conservatori nella pratica della medicina, ma la classe medica ha bisogno di essere aperta a nuove idee, se medicina significa progresso. Circa cinquant'anni fa è stata discussa una nuova idea, quella che grandiquantità di vitamine potessero contribuire a tenere sotto controllo le malattie.

Claus W. Jungeblut, il medico che ha dimostrato per primo che l'acido ascorbico può neutralizzare i virus e fornire una certa protezione contro le malattie virali (vedi capitolo 13) fu scoraggiato dalla fredda accoglienza fatta alla sua idea e passò a un altro campo della medicina.

L'azione più recente e più riprovevole della medicina istituzionale nei confronti della nuova scienza della nutrizione e dello stato di benessere degli americani è stata perpetrata dalla Clinica Mayo. Questa azione, la pubblicazione di

una relazione fraudolenta sul New England Journal of Medicine del 17 gennaio 1985, è stata citata nel capitolo 19. Il dottor Charles G. Moertel, l'autore principale della relazione, e i suoi cinque collaboratori, hanno deliberatamente presentato la loro ricerca sull'efficacia di dosi elevate di vitamina C in pazienti con cancro metastatico del colon o del retto come una ripetizione e una verifica del lavoro del dottor Ewan Cameron e dei suoi collaboratori (uno dei quali ero io), mentre essa non lo era.

Essi hanno concluso che dosi elevate di vitamina C non avevano alcuna efficacia nei malati di cancro in stadio avanzato. In realtà (sebbene abbiano omesso questa informazione) essi somministrarono la vitamina C ai pazienti in modo completamente differente da quello seguito da Cameron. I pazienti di Cameron avevano preso dosi elevate di vitamina C dall'inizio del trattamento fino alla fine dei loro giorni, per un periodo di dodici o tredici anni (alcuni sono ancora in vita e le prendono tuttora), mentre i pazienti della Clinica Mayo ne avevano preso un piccolo quantitativo e solo per breve tempo. Cameron e io avevamo avvertito che la sospensione improvvisa di dosi elevate di vitamina C poteva essere pericolosa. Questo avvertimento fu ignorato dai medici della Clinica Mayo.

Anche il National Cancer Institute è stato vittima della frode della Clinica Mayo. Ai suoi funzionari era stato fatto credere che la Clinica Mayo avesse ripetuto il lavoro di Cameron. Facendo un'affermazione pubblica in questo senso, il National Cancer Institute ha conferito attendibilità a questa contraffazione, peggiorando la situazione.

I medici della Clinica Mayo hanno rifiutato di discutere la questione con me. Ne deduco che non sono scienziati votati alla ricerca della verità. Suppongo che essi si vergognino talmente da preferire che la faccenda venga dimenticata. La Clinica Mayo aveva una grande reputazione. Questo episodio mi ha fatto capire che non ne è più degna. Parlerò ancora della Clinica Mayo nel prossimo capitolo, facendo il confronto fra vitamine e medicine.

Mentre sto scrivendo il presente volume, l'American Medical Association, l'American Cancer Society e le redazioni delle riviste mediche più importanti non hanno ancora riconosciuto che i supplementi vitaminici, presi in dose ottimale, sono efficaci. Esistono però delle indicazioni che nei prossimi anni essi possano cambiare il loro atteggiamento. I singoli medici hanno cambiato opinione in gran numero, passando dall'antagonismo nei confronti delle vitamine prese in dosi elevate alla disponibilità verso la loro efficacia. Sono favorevolmente colpito dal numero di coloro che scrivono o telefonano a me o ai miei collaboratori, in modo particolare a uno di loro, il dottor Ewan Cameron, chiedendo informazioni supplementari. Inoltre, molte persone mi hanno scritto per riferirmi la risposta avuta dal proprio medico quando questo (più raramente questa) aveva saputo che il paziente stava prendendo 5 o 10 g. di vitamina C al giorno. Dieci anni fa i pazienti si astenevano spesso dal dire al medico che prendevano tali dosi. Quando il medico lo veniva a sapere, rispondeva: «Lei ha dato ascolto a Linus Pauling, quel ciarlatano», quando non usava espressioni più volgari e più forti. Negli ultimi anni, i pazienti mi vanno riferendo che il medico risponde loro: «Non può essere effetto della vitamina C, ma continui a prenderla!» oppure, se il paziente non aveva confidato che cosa aveva preso: «Non so che cosa ha fatto, ma continui a farlo». Una dozzina di anni fa, io ero una

«persona non gradita» nelle facoltà di Medicina. Negli ultimi anni ho parlato parecchie volte sulle vitamine sia presso le facoltà mediche sia in convegni medici: dieci volte nel 1984. Il 14 novembre 1984, per esempio, ho parlato del valore della dietetica a un vasto pubblico nel Jefferson Medical College di Filadelfia, su invito della Divisione di Gastroenterologia e del Jefferson Nutrition Program. Dopo la conferenza, uno dei professori di medicina mi disse: «Fino a due ore fa credevo che le vitamine assunte in dosi superiori a quelle della RGR non fossero efficaci. Adesso ho cambiato opinione, in seguito ai fatti che lei ha presentato».

Sempre durante il 1984 ho tenuto venticinque conferenze a gruppi interessati ai problemi sanitari, o a gruppi di profani, e ho parlato alla televisione e alla radio. Non v'è dubbio che il pubblico mostra grande interesse all'idea di migliorare la propria salute prendendo dosi ottimali di vitamina C e di altre sostanze nutritive. Nel novembre 1984 ho partecipato al programma televisivo serale di Toronto chiamato «Speaking. Out». Gli spettatori potevano telefonare alla rete televisiva e votare in risposta a una domanda sulle vitamine. La stazione televisiva ricevette 25.229 telefonate nel corso del programma. Mi fu detto che era stata la risposta popolare più vasta riscossa da un programma nella storia di quella rete televisiva.

Questo grande interesse popolare per il miglioramento della nutrizione sta ora avendo una certa influenza sull'establishment medico. Credo sia giunto il momento che la medicina ortomolecolare sia riconosciuta non solo quale campo di specializzazione, ma anche da tutti i medici e i chirurghi affinché includano nei loro trattamenti i miglioramenti dietetici per aiutare i loro pazienti.

26 Il confronto tra farmaci e vitamine

Se avete un grave problema di salute, dovete consultare il vostro medico il quale, molto probabilmente, vi prescriverà una medicina. Spesso essa non riuscirà a tenere sotto controllo la malattia, anzi, può anche darsi che provochi qualche effetto collaterale dannoso. Talvolta viene prescritta una seconda medicina per contrastare gli effetti collaterali della prima.

La ragione per cui la maggior parte delle medicine si può ottenere solo con una ricetta medica è che sono tutte pericolose: e tali restano anche se a prescriverle è un medico.

*Nel suo libro *Matters of Life and Death* (Della vita e della morte), citato nel capitolo 1, il dottor Eugene D. Robin dice:*

"L'opinione del medico non è infallibile; non siete obbligati a rimanere passivi. È il vostro futuro a essere in discussione. Ricordate che voi, come paziente, avete la più alta voce in capitolo nella decisione, siete quello che ha più da guadagnare o più da perdere. Voi, il paziente, se siete capace di prendere la decisione giusta, siete l'artefice della vostra felicità. Non lasciate che il vostro medico, anche se armato delle migliori intenzioni di questo mondo, calpesti questo vostro diritto».

Questo consiglio può assumere un'importanza particolare nel caso delle vitamine e della nutrizione in generale. Anche gli specialisti in campo nutrizionale in genere non sono attendibili, perché quello che vanno insegnando è rimasto

pressoché immutato da trent'anni a questa parte, e le nuove conoscenze sull'efficacia delle megavitamine sono guardate con diffidenza.

Inoltre, non dovete credere che i farmaci che non richiedono prescrizione medica, perfino l'aspirina, siano innocui. La vostra salute sarà migliore se non ne prendete nessuno. Diffida te della pubblicità televisiva: per esempio, per curare le emorroidi, anziché ricorrere a preparati farmaceutici, è probabilmente meglio prendere della vitamina C in dosi abbastanza alte da assicurare delle feci molli e liquide, e applicare localmente la vitamina E.

I farmaci sono dannosi, le vitamine sono innocue. Le vitamine sono essenzialmente dei cibi, necessari agli esseri umani per sopravvivere e mantenersi in buona salute. Sono innocue anche se prese in grandi quantità. Gli effetti collaterali sono rari, e raramente sono gravi (capitolo 27); inoltre, le vitamine costano poco rispetto alle medicine. In questo capitolo mi riferirò in particolar modo alla vitamina C, prendendola come esempio e confrontandola con le medicine che non richiedono prescrizione medica e che vengono vendute come rimedi per il raffreddore comune.

Le medicine che vengono usate in dosi elevate per il trattamento del raffreddore comune sono molto diverse dalla vitamina C per il fatto di essere nocive e pericolose, responsabili a loro volta di altre malattie e talora della morte. Esse non tengono sotto controllo l'infezione virale ma solo, in qualche misura, i suoi sintomi, mentre la vitamina C tiene sotto controllo l'infezione stessa, e anche i suoi sintomi.

L'aspirina è l'esempio di un farmaco che viene dichiarato a bassa tossicità e generalmente privo di effetti collaterali. Questa sostanza farmaceutica, che è, chimicamente parlando, acido acetilsalicilico, è presente in quasi tutte le medicine che combattono il raffreddore. La dose letale per un adulto va da 20 a 30 g. Una normale compressa di aspirina ne contiene 324 mg; quindi da sessanta a novanta compresse possono uccidere un adulto, e una quantità inferiore può uccidere un bambino.

L'aspirina è il veleno più comunemente usato dai suicidi (è secondo solo al gruppo di sostanze contenute nei sonniferi). Circa il 15 per cento delle morti di bambini per avvelenamento accidentale è causato dall'aspirina. Molte vite verrebbero salvate se l'armadietto dei medicinali contenesse vitamina C al posto dell'aspirina e delle altre medicine contro il raffreddore.

Alcune persone hanno un'alta sensibilità all'aspirina, per esempio, presentano un rallentamento della circolazione del sangue e difficoltà respiratorie dopo averne ingerito da 0,3 a 1 g. (da una a tre compresse).

I sintomi di un avvelenamento leggero da aspirina sono: dolori brucianti in bocca, alla gola e all'addome, difficoltà di respirazione, sonnolenza, vomito, ronzii alle orecchie, capogiri. Un avvelenamento più grave provoca delirio, febbre, sudorazione, mancanza di coordinamento, coma, convulsioni, cianosi, disfunzione renale, gravi difficoltà respiratorie e infine la morte.

L'aspirina, come altri salicilati, ha la proprietà, in soluzione concentrata, di attaccare e ledere i tessuti: una compressa di aspirina nello stomaco può attaccare la parete gastrica e causare la formazione di un'ulcera sanguinante. I Centers for Disease Control (Centri per il controllo delle malattie) degli Stati Uniti hanno riferito che, se si dà dell'aspirina a bambini e adolescenti che soffrono di influenza o di varicella, essi hanno una probabilità da quindici a venti volte superiore

di sviluppare la sindrome di Reye, un'encefalopatia acuta con degenerazione lipidica dei visceri, che causa la morte nel 40 per cento dei casi.

Nel 1982, il Department of Health and Humane Services (Dipartimento per la Salute e i Servizi umani) ha annunciato che avrebbe richiesto l'apposizione obbligatoria, sulle confezioni di aspirina, di un'etichetta che ne sconsigliasse l'uso nelle malattie infantili; tuttavia esso ritirò la proposta, dopo la reazione contraria dell'industria farmaceutica. Nel 1985, però, il Subcommittee on Health of the House of Representatives Energy e il Commerce Committee hanno dichiarato non valida quest'ultima decisione, e hanno votato la richiesta che tutte le confezioni di aspirina portassero un avvertimento esplicito sulla sua pericolosità per bambini e adolescenti, in particolare della possibile insorgenza della sindrome di Reye.

L'aspirina è stata venduta come farmaco che non richiede prescrizione, messa sul banco di vendita a disposizione del cliente per più di un secolo, prima che, nel 1971, si scoprissero le basi fisiologiche della sua azione antidolorifica e antipiretica. In seguito si trovò che l'aspirina agisce su un sistema centrale di controllo degli ormoni. Se un laboratorio farmaceutico la mettesse oggi sul mercato, certamente essa verrebbe sottoposta all'obbligo della prescrizione. La storia di come furono scoperti i suoi effetti terapeutici è abbastanza tortuosa. Nel 1930 Kurzrok e Lieb, del Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia della Columbia University di New York, riferirono che le donne sottoposte a inseminazione artificiale presentavano talora una violenta contrazione o un rilassamento dell'utero. Nel 1933 Goldblatt, in Inghilterra, riferì che il seme umano contiene una sostanza che riduce la pressione del sangue e stimola la muscolatura liscia.

Circa nello stesso periodo, il ricercatore svedese U. S. von Euler isolò un fattore simile dalla prostata di esseri umani, scimmie, pecore e capre (von Euler, 1937), e lo chiamò prostaglandina. Da allora furono scoperte parecchie prostaglandine, che sono denominate PGE1, PGE2, PGE3, PGA1, PGB1 e così via. In seguito numerosi ricercatori hanno studiato a fondo queste sostanze: nel 1980 erano stati pubblicati qualcosa come trentacinquemila lavori scientifici e medici sulle prostaglandine.

Le prostaglandine sono ormoni, cioè sostanze che fungono da messaggeri nel controllo dell'attività biochimica e fisiologica dell'organismo. Sono dei composti piuttosto semplici: la formula della PGE1, per esempio, è C₂₀H₃₄O₅. La molecola consiste di un anello a cinque atomi di carbonio a cui sono attaccate due catene: una è un acido grasso e l'altra una catena di idrocarburi a cui è attaccato un gruppo idrossilico. Si tratta di lipidi lipo-solubili che si trovano in molti tessuti, oltre che negli organi della riproduzione maschili, e hanno parecchie funzioni.

Si è scoperto che le prostaglandine sono implicate nei processi che provocano infiammazione, febbre e dolore. Nel 1971 John R. Vane, un farmacologo inglese che lavorava presso l'università di Londra, scoprì che l'azione dell'aspirina come agente antinfiammatorio, antipiretico e analgesico dipende dal suo potere di inibire la sintesi delle prostaglandine PGE1 e PGE2-alfa. E' così che l'aspirina riduce l'arrossamento, il dolore e il gonfiore tipici dei tessuti infiammati; essa è uno dei pochi farmaci di cui conosciamo il meccanismo d'azione nel corpo umano.

Tale è la natura di questo «innocuo» rimedio casalingo, prescritto dai medici per telefono senza neppure la visita a domicilio. Si è riscontrato che la vitamina C ha un'azione simile a quella dell'aspirina nell'inibire la sintesi di alcune prostaglandine (Pugh, Sharma e Wilson, 1975; Sharraa, 1982). Può essere così spiegato il motivo dell'efficacia di forti dosi di vitamina C nel controllo delle infiammazioni, della febbre e del dolore. Tuttavia, la vitamina C differisce dall'aspirina

in quanto aumenta il tasso di sintesi della PGE1 (Horrobin, Oka e Manku, 1979). Horrobin, Manku e colleghi (1979) hanno messo in luce che questa prostaglandina è implicata nelle funzioni linfocitarie e in altri processi del sistema immunitario, nell'artrite reumatoide, in varie malattie autoimmuni, nella sclerosi multipla e nel cancro. Ulteriori ricerche sulle relazioni tra vitamina C e varie prostaglandine potranno fare più luce sulle notevoli proprietà della vitamina C. Al momento, vale la pena di tenere presente che una maggiore assunzione di vitamina C può ovviare alla necessità di prendere l'aspirina o un farmaco simile.

Il suo effetto di lenire il dolore nei malati di cancro è stato segnalato da Cameron e Baird nel 1973; è stato riferito anche a proposito del mal di testa, dell'artrite, del mal di denti e del mal d'orecchie. A differenza dell'aspirina, la vitamina C è una sostanza presente naturalmente nei tessuti dell'organismo.

Numerose altre sostanze affini all'aspirina hanno proprietà analgesiche (diminuiscono la sensibilità al dolore) e antipiretiche (abbassano la febbre) e sono presenti in alcuni rimedi popolari per il raffreddore. Una di esse è la salicilamide (l'amide dell'acido salicilico), che ha circa la stessa tossicità dell'aspirina: la dose letale per un adulto va da 20 a 30 g.

Le sostanze analgesiche affini, acetanilide (N-fenilacetamide), fenacetina (acetofenitidina) e acetaminofene (P-idrossiacetanilide), vengono usate da sole o in associazione con altre sostanze farmaceutiche in numerose medicine per il raffreddore, in dosi che vanno dai 150 ai 200 mg. per compressa. Sono sostanze che danneggiano il fegato e i reni: una sola dose da 0,5 a 5 g. può provocare la caduta della pressione, un cattivo funzionamento renale, e la morte per scompenso respiratorio.

Molte delle medicine per il raffreddore disponibili senza ricetta medica non contengono solo aspirina e altri analgesici, ma anche un antistaminico e un preparato contro la tosse. Per esempio, un preparato che, secondo quanto è scritto sulla confezione, procura «rapido sollievo temporaneo dai sintomi del raffreddore, dalla tosse, dalla congestione dei seni nasali, dalle cefalee e dai sintomi della febbre da fieno» contiene in ogni compressa 12 mg. dell'antistaminico idrocloruro di metapirilene, nonché 5 mg. di destrometorfano bromidrato, un antitussigeno, e ancora un po' di fenacetina, salicilamide e altre sostanze. Lo Handbook of Poisoning. (Manuale di avvelenamento; Dreisbach, 1969) riporta che la morte di un bambino in tenera età era stata causata da 100 mg. di metapirilene (114 mg. dell'idrocloruro). La morte di almeno venti bambini era stata provocata da avvelenamento accidentale da antistaminici. La dose letale stimata per questi avvelenamenti è compresa tra i 10 e i 50 mg. per chilo - grammo di peso corporeo per molti antistaminici.

Queste sostanze sono più tossiche dell'aspirina: uno o due grammi possono provocare la morte di un adulto. Tutte queste medicine provocano spesso effetti

collaterali, come sonnolenza e capogiri, anche se prese nelle dosi consigliate. Sulle confezioni vi è, di solito, un avvertimento sulla possibilità di avvelenamento, per esempio «Tenere fuori dalla portata dei bambini. In caso di ingestione accidentale, consultare immediatamente un medico». Inoltre, spesso compare un avvertimento più esteso, del tipo seguente: «ATTENZIONE: i bambini sotto i dodici anni devono usare questa medicina solo sotto la sorveglianza di un medico. Se i sintomi persistono o sono abitualmente gravi, consultate un medico. Non superate le dosi consigliate. Non fate - ne un uso frequente o prolungato. Se si manifesta eccessiva secchezza delle fauci, diminuite la dose. Interrompete l'uso se si manifestano polso frequente, capogiri, arrossamento della pelle, offuscamento della vista. Durante il trattamento non guidate l'automobile e non fate funzionare macchinari perché questo preparato può provocare sonnolenza. Le persone affette da ipertensione, disturbi cardiaci, diabete, disfunzioni tiroidee, glaucoma o pressione intraoculare alta, così come le persone anziane (che possono soffrire di glaucoma non diagnosticato o di un'eccessiva pressione intraoculare non diagnosticata) devono usarlo solo sotto controllo medico. Le persone con glaucoma non diagnosticato possono avvertire dolore all'occhio; se questo accade, interrompete l'uso e ricorrete immediatamente al medico».

Il destrometorfano bromidrato, che abbiamo citato sopra come un antitussigeno, tiene sotto controllo i forti accessi di tosse esercitando un'azione depressiva sul cervello. Anche una sostanza affine, la codeina (sotto forma di fosfato) viene spesso prescritta dai medici contro una forte tosse, in una dose che va dai 15 ai 60 mg, da prendersi ogni tre o quattro ore. Alcune medicine contro il raffreddore

per le quali non è richiesta la prescrizione medica contengono l'alcaloide belladonna (solfato di atropina, solfato di iosciamina, scopolamina bromidrato) in quantità fino a 0,2 g. per capsula. Queste sostanze servono a dilatare i bronchi e prevenirne lo spasmo. Sono fortemente tossiche: come dose letale per i bambini possono bastare 10 mg. Gli effetti collaterali che possono verificarsi in seguito a dosi normali sono secchezza delle fauci, vista annebbiata, rallentamento dei battiti cardiaci e ritenzione urinaria.

La fenilpropanolamina cloridrato (25 mg. per compressa in certe medicine contro il raffreddore) e la fenilefrina cloridrato (5 mg. per compressa) diminuiscono la congestione nasale e dilatano i bronchi. Questi farmaci, con altri affini, come l'epinefrina e l'anfetamina, sono anche costituenti delle gocce per il naso.

Si stima che dall'1 al 10 per cento di coloro che usano queste gocce per il naso abbiano delle reazioni a dosaggi eccessivi, come congestione nasale cronica o modificazioni della personalità, con una dipendenza psichica dal farmaco stesso. I decessi sono rari. La dose letale stimata per i bambini va dai 10 mg. per l'epinefrina ai 200 mg. per la fenilpropanolamina.

I medicinali prescritti dai medici per il trattamento del raffreddore e di altre affezioni polmonari contengono queste sostanze e altre ugualmente tossiche (o anche di più) e hanno un'incidenza analoga di effetti collaterali.

Invece dell'avviso scritto sulle medicine contro il raffreddore «Tenere fuori dalla portata dei bambini», penso che dovrebbe esserci questo:

«TENERE QUESTA MEDICINA FUORI DALLA PORTATA DI CHIUNQUE! USARE AL SUO POSTO

LA VITAMINA C!»

La popolazione degli Stati Uniti spende ogni anno circa 2 miliardi di dollari in medicinali contro il raffreddore. Questi medicinali non prevengono i raffreddori. Possono diminuire un poco il disagio di chi è raffreddato, ma fanno anche male, a causa della loro tossicità e dei loro effetti collaterali.

La vitamina C, presa nelle quantità giuste e al momento giusto, impedirebbe alla maggior parte di questi raffreddori di svilupparsi e diminuirebbe molto l'intensità dei sintomi nei casi in cui il raffreddore fosse già in corso. La vitamina C non è tossica, mentre lo sono tutti i medicinali contro il raffreddore, molti dei quali provocano seri effetti collaterali in numerose persone. Sotto tutti gli aspetti è preferibile usare la vitamina C piuttosto che i pericolosi e solo parzialmente efficaci analgesici, antipiretici, antistaminici, antitussigeni, broncodilatatori, antispastici e depressori del sistema nervoso centrale, che costituiscono la maggior parte delle medicine vendute per arrecare sollievo nel comune raffreddore. I farmaci usati per tenere sotto controllo altre malattie possono avere effetti collaterali ancora più gravi. Nel capitolo 24 ho parlato del successo ottenuto dal dottor William Kaufman nel trattamento dell'artrite reumatoide, dell'osteoartrite e di disfunzioni meno gravi delle articolazioni, attraverso la somministrazione di grandi quantità (circa 5 g. al giorno) di niacinamide, talvolta associata con altre vitamine. Il trattamento convenzionale è invece a base di aspirina e sostanze farmaceutiche più forti. Ecco le raccomandazioni d'uso relative a una di queste sostanze, che io qui chiamo X, anziché riportarne l'esatta denominazione, in quanto non differisce molto dalle altre.

Controindicazioni

Non si deve usare X per pazienti che in precedenza hanno mostrato ipersensibilità a X, o per individui soggetti a broncospasmo, polipi nasali e angioedema, provocati da aspirina o altri farmaci antinfiammatori non steroidei.

Possibili effetti collaterali

Ulcere peptiche, perforazioni o sanguinamento gastrointestinale (talora grave, in qualche caso letale) sono stati riferiti in pazienti che avevano ricevuto X.

Se si deve somministrare X a pazienti con una storia di malattie del tratto superiore gastrointestinale, occorre tenerli sotto stretto controllo medico (vedi Reazioni negative).

Precauzioni d'uso

Come per altri agenti antinfiammatori, la somministrazione a lungo termine negli animali provoca necrosi delle papille renali e patologie affini in ratti, topi e cani. Sono stati riferiti disfunzione acuta renale e innalzamenti reversibili della creatinina nel siero in concomitanza di X. Oltre a modificazioni reversibili della funzionalità renale, sono state riferite nefrite, glomerulite, necrosi papillare e sindrome nefritica durante il trattamento con X.

Anche se altri farmaci antinfiammatori non steroidei non hanno lo stesso effetto diretto dell'aspirina sulle piastrine, tutti i farmaci che inibiscono la biosintesi della prostaglandina interferiscono in una certa misura con la funzionalità delle piastrine. Poiché sono stati riferiti disturbi oftalmici in seguito all'assunzione di agenti antinfiammatori non steroidei, si raccomanda che i pazienti in cui si manifestano disturbi alla vista durante il trattamento con X si sottopongano

a visita oftalmica. Come per altri farmaci antinfiammatori non steroidei, nel 15 per cento dei pazienti possono verificarsi innalzamenti dei valori relativi a uno o più degli esami epatici.

Un paziente con sintomi e/o segni che suggeriscano disfunzioni epatiche, o in cui siano stati riscontrati valori epatici anormali negli esami del sangue, deve essere tenuto sotto controllo durante la terapia con X, per verificare se si stiano sviluppando reazioni epatiche più gravi.

Reazioni epatiche gravi, compreso l'ittero e casi letali di epatite, sono stati riferiti in seguito ad assunzione di X. Anche se tali reazioni sono rare, nel caso di persistenza o peggioramento di valori anormali negli esami epatici, se sono presenti segni e sintomi che suggeriscano una patologia epatica, oppure se si manifestano reazioni sistemiche (per esempio, eosinofilia, eruzioni eccetera), si deve interrompere l'assunzione di X (vedi anche Reazioni negative).

Anche se alle dosi raccomandate di 20 mg. al giorno di X non si manifesta un aumento nelle perdite di sangue nelle feci dovute a irritazione gastrointestinale, in circa il 4 per cento dei pazienti trattati con X, solo o in concomitanza con aspirina, si è osservata una riduzione dell'emoglobina e nei valori ematocritici.

Edema periferico è stato osservato approssimativamente nel 2 per cento dei pazienti trattati con X. Pertanto, X va usato con cautela in pazienti con disturbi cardiaci, ipertensione, o altre condizioni che predispongano alla ritenzione idrica.

Una combinazione di segni e sintomi dermatologici e/o allergici che suggerisce una malattia del siero si è presentata occasionalmente in concomitanza all'uso di X. Tra essi figurano dolori articolari, prurito, febbre, stanchezza ed eruzioni, comprese reazioni vescicolobollose e dermatiti esfoliative.

Reazioni negative

Con incidenza dal 20 per cento a meno dell'un per cento: stomatiti, anoressia, disturbi gastrici, nausea, stitichezza, dolori addominali, problemi digestivi, pruriti, eruzioni, capogiri, cefalea, malessere, ronzio negli orecchi, itterizia, epatite, vomito, ematemesi, melena, sanguinamento gastrointestinale, depressione del midollo osseo, anemia aplastica, coliche, febbre, gonfiore oculare, annebbiamento della vista, spasmi bronchiali, orticaria e angioedema.»

Tutto questo era stampato in caratteri ben leggibili, non nei microscopici caratteri dei soliti foglietti illustrativi contenuti nelle confezioni di medicinali.

Il farmaco X è raccomandato per l'artrite reumatoide e l'osteoartrite; viene detto, inoltre, che esso è stato somministrato a milioni di pazienti in ottanta paesi del mondo. Quanti di questi pazienti hanno sofferto di effetti collaterali? Quanti hanno letto le controindicazioni che abbiamo riportato sopra, prima di cominciare il trattamento? E quanti erano a conoscenza del fatto che la niacina - mide, innocua, semplice, poco costosa, avrebbe potuto tenere sotto controllo la loro artrite?

Il lavoro di Kaufman e le osservazioni di molte persone mostrano che 1 g. o più di niacinamide al giorno è in grado di tenere sotto controllo l'artrite; il dottor Ellis, inoltre, ha riferito buoni risultati con la vitamina B6. Anche se avessi la più grave delle artriti, dubito molto che prenderei il farmaco X, proverei invece la niacinamide, 5 g. al giorno, se necessario, e aumenterei l'apporto della B. Avvertimenti simili a quello riportato sopra per il farmaco X vengono dati anche per farmaci destinati al trattamento di vari altri disturbi. Spesso i pazienti vengono aiutati da questi farmaci, ma talvolta i medici prescrivono un farmaco

anche se dubitano della sua efficacia.

Per esempio, in Europa si sottopone alla chemioterapia solo una piccola percentuale dei pazienti affetti da cancro in stadio avanzato, quelli con un tipo di cancro che risponda a questo trattamento, mentre negli Stati Uniti quasi tutti i pazienti di cancro a uno stadio avanzato vengono sottoposti a chemioterapia, con i suoi spiacevoli effetti collaterali.

*Nel nostro libro *Cancer and Vitamin C*, Cameron e io menzioniamo il fatto che il dottor Charles Moertel della Clinica Mayo, nota autorità nel campo del cancro, si è occupato esplicitamente dell'importante questione se un paziente adulto, con un tumore maligno che non ha risposto agli altri trattamenti, debba o no, come ultima risorsa, essere sottoposto a chemioterapia. In un compendio delle opinioni correnti sull'uso della chemioterapia nel trattamento del cancro gastrointestinale, pubblicato sul *New England Journal of Medicine* nel 1978, Moertel osservava che venticinque anni fa è stato scoperto che le pirimidine fluorurate 5-fluorouracile (5-FU) e 5-fluoro-2'-desossiuridina riuscivano a produrre una diminuzione transitoria delle dimensioni del tumore in pazienti con metastasi di origine intestinale. Un trattamento intravenoso in quantità che producano*

reazioni tossiche è il più efficace, ma l'effetto non è grande.

«Secondo una vasta esperienza, anche quando vengono somministrate alle dosi terapeutiche ideali, le pirimidine fluorurate produrranno una risposta oggettiva solo in circa il 15-20 per cento dei pazienti trattati. In questo contesto, una risposta oggettiva è solitamente definita come una riduzione di più del 50 per cento nel prodotto fra i diametri maggiori perpendicolari di una massa tumorale misurabile.

Queste risposte sono solitamente parziali e molto transitorie, persistendo per un tempo medio di soli cinque mesi circa. Questo vantaggio di poco conto di cui beneficia un'esigua minoranza di pazienti è probabilmente più che controbilanciato

dalla deleteria azione tossica esercitata su altri pazienti, nonché dal costo e dai disagi sperimentati da tutti quanti i pazienti.

Non vi è una prova sicura che il trattamento con pirimidine fluorurate contribuisca alla sopravvivenza complessiva dei pazienti affetti da cancro gastrointestinale, a prescindere dallo stadio del male.»

Moertel ha anche esaminato gli esperimenti clinici di 5-FU e di altri agenti chemioterapeutici considerati singolarmente e in varie combinazioni in relazione al cancro colon-rettale, al carcinoma gastrico, al carcinoma a cellule squamose dell'esofago, e ad altri ancora, arrivando sostanzialmente alla stessa conclusione, salvo che nel caso dell'adriamicina, che sembra avere un'efficacia significativa nel trattamento del cancro epatico primario. Dopo di che, Moertel afferma: «Nel 1978 si deve concludere che non esiste un approccio chemioterapico al carcinoma gastrointestinale abbastanza valido da giustificare l'applicazione come trattamento clinico standard».

Saremmo propensi a interpretare tale conclusione come una valida ragione per non sottoporre questi pazienti alle sofferenze, al disagio e alle spese della chemioterapia. Invece Moertel prosegue nel modo seguente:

«Tuttavia, tale conclusione non deve assolutamente implicare che questi sforzi vadano abbandonati. I pazienti con un cancro gastrointestinale avanzato

e le loro famiglie hanno un terribile bisogno di qualcosa in cui sperare. Se non si offre loro tale speranza, cercherebbero ben presto una speranza presso guaritori e ciarlatani. È stato fatto un progresso sufficiente nella chemioterapia del cancro gastrointestinale per poter offrire una speranza realistica a questi pazienti, nell'ambito di ricerche cliniche sperimentali ben progettate... Se potremo incanalare i nostri sforzi e le nostre risorse in programmi costruttivi di ricerca di garantita scientificità, potremo offrire agli odierni malati di cancro gastrointestinale un trattamento su cui appuntare le loro speranze, ponendo al contempo le fondamenta per un approccio chemioterapico di validità sostanziale per i pazienti di domani».

Diametralmente opposta a questa prescrizione e alla pratica seguita nella Clinica Mayo e in altri centri medici americani, è la pratica pressoché generalmente diffusa negli ospedali inglesi da più di dieci anni, quella cioè di non sottoporre i pazienti affetti da cancro gastrointestinale in stadio avanzato e da altri tipi simili di cancro alle sofferenze di una chemioterapia, dato che l'esperimento ha dimostrato la scarsa efficacia di questo trattamento.

Questi pazienti «senza speranza» vengono invece sottoposti a un trattamento palliativo, che include eroina e morfina per tenere a bada il dolore. Cameron ha migliorato queste procedure al Vale of Leven Hospital somministrando della vitamina C. Come abbiamo detto nel capitolo 19, egli è riuscito in tal modo ad alleviare le sofferenze e ad aumentare il numero delle «giornate buone» negli ultimi tempi di vita dei pazienti terminali di cancro.

È stato lo stesso Moertel a fare una presentazione distorta del lavoro di Cameron attraverso gli esperimenti metodologicamente scorretti, effettuati con pazienti della Clinica Mayo. Si faccia un confronto tra la procedura di Cameron e la strategia di Moertel di sottoporre questi pazienti alle sofferenze della chemioterapia solo per tener alto il morale delle loro famiglie e dei loro medici! Se Moertel avesse seguito le procedure del Vale of Leven, avrebbe visto che oggi esiste una ragione reale perché questi pazienti e le loro famiglie possano conservare qualche speranza. A questi pazienti «non curabili» si può somministrare, come unica forma di trattamento, dell'ascorbato supplementare, da cui possono trarre qualche vantaggio, e in alcuni casi tale vantaggio potrà raggiungere un grado considerevole.

L'aumento medio del tempo di sopravvivenza dei pazienti affetti da cancro gastrointestinale avanzato trattati con 10 g. di ascorbato al giorno è superiore a quello riferito da Moertel per i suoi pazienti trattati con la chemioterapia; inoltre, i pazienti trattati con l'ascorbato hanno il vantaggio di sentirsi bene durante il trattamento e di non dover sopportare il peso economico della chemioterapia. Finora sono stati fatti pochi sforzi per determinare le dosi più efficaci di vitamina C e l'eventuale validità del suo abbinamento alla vitamina A, alle vitamine del gruppo B, ai minerali e a una dieta ricca di frutta, verdura e rispettivi succhi. Questo trattamento nutrizionale del cancro, con l'accento posto sulla vitamina C, è probabilmente assai più efficace negli stadi precoci della malattia, e se lo si istituisse ai primi segni di cancro e nelle dosi più efficaci, potrebbe abbassare la mortalità di una percentuale assai superiore al 10 per cento, la stima da noi fatta in un primo tempo.

Il messaggio di questo capitolo è che dovete diffidare dei farmaci, sia di

quelli che si possono acquistare liberamente sia di quelli prescritti da un medico. Naturalmente dovete essere cauti anche nei confronti delle dichiarazioni fatte a proposito di vitamine e altri nutritivi, anche se queste sostanze, in genere, non possono essere altrettanto pericolose dei farmaci. Accertate voi stessi i fatti, e prendete le decisioni più sagge possibili, seguendo i consigli migliori che riuscite a trovare.

*I testi di una volta su problemi nutrizionali e sulla salute non sono naturalmente affidabili, perché è solo negli ultimi vent'anni che abbiamo raccolto informazioni valide sulle dosi ottimali delle vitamine. Anche alcuni libri recenti non sono affidabili. Per esempio, Nathan Pritikin, nel suo libro *The Pritikin Promise: 28 Days to a Longer, Healthier Life*, espone il suo programma di esercizio fisico e di una dieta rigorosamente limitata, la quale, senza alcun dubbio, farà migliorare la salute di chi la segue. Tuttavia, egli afferma ciò che segue: «Quando si segue una dieta variata, come quella raccomandata nel Programma Pritikin, si ingeriscono tutte le vitamine che l'organismo può utilizzare. Molti credono, invece, che prendere delle vitamine extra, specialmente B, C ed E, sotto forma di supplementi, possa apportare ulteriori benefici fisici. Le cose non stanno così... I supplementi di vitamine non soltanto non sono necessari, ma possono anche nuocervi... In questo paese ci sono molti creduloni che restano vittime dal punto di vista finanziario di questi 'propagandisti' delle vitamine. L'urina degli americani è una delle più care del mondo, perché è carica di tutte queste vitamine».*

Penso che Pritikin abbia ricevuto dei cattivi consigli dai suoi consulenti medici e nutrizionisti. Non c'è dubbio che i suoi pazienti traggano beneficio dal suo regime, finché lo seguono; ma trarrebbero benefici maggiori da quantità supplementari di nutritivi, e la dieta potrebbe essere meno restrittiva: si otterrebbe così una migliore collaborazione da parte del paziente stesso.

Una moderna autorità in campo nutrizionale, il dottor Brian Leibovitz, è d'accordo con me. Nella sua intelligente analisi delle diete e dello stare a dieta (1984), egli afferma: «Una persona che segua il programma Pritikin potrà anche evitare il rischio di una carenza vitaminica, ma certo non raggiungerà uno stato ottimale di salute».

*Nel libro *Life Extension: a Practical Scientific Approach (Durata della vita: un pratico approccio scientifico)* (1981), gli autori, Durk Pearson e Sandy Shaw, raccomandano l'assunzione di alte dosi di vitamine, spesso addirittura superiori a quelle che raccomando io. Tuttavia, essi citano molti farmaci come elementi utili per star bene e allungare la vita.*

Uno di questi, una miscela di alcaloidi idrogenati presenti nella segale cornuta, che blocca il funzionamento dei surreni, viene citato circa 150 volte sotto uno suoi nomi commerciali. Leibovitz (1984), dopo aver parlato delle alte dosi di vitamine, commenta: «Preoccupante, tuttavia, è l'introduzione di ormoni, sostanze farmaceutiche e altre sostanze potenzialmente dannose nella formula di Pearson-Shaw. Mentre l'elenco dei composti potenzialmente tossici è troppo lungo per analizzarlo nei dettagli, si deve osservare che alcune delle sostanze raccomandate hanno tossicità nota. Uno di questi composti è la vasopressina, chiamata anche ormone antidiuretico».

Per concludere, fate in modo di tener bassa la vostra assunzione di farmaci, e a livello ottimale quella di vitamine e altri nutritivi.

27 La bassa tossicità delle vitamine

I medici moderni sono armati di farmaci sempre più potenti, che devono prescrivere e somministrare con grande cura, tenendo i pazienti sotto stretto controllo. Credo che la loro cautela nei confronti delle vitamine sia una sorta di estensione di questo atteggiamento prudente. È facile acquisire una paura ingiustificata

ed esagerata della tossicità delle vitamine. Negli ultimi anni è diventato uso comune di chi scrive su argomenti medici e sanitari mettere in guardia i propri lettori sul fatto che forti dosi di vitamine possono avere seri effetti collaterali.

*Per esempio, in *The book of Health, a Complete Guide to Making. Health Last a Lifetime* (Il libro della salute, una guida completa per mantenere la salute il più a lungo possibile) (1981), a cura del dottor Ernst L. Wynder, presidente della American Health Foundation, viene detto: «Il cosiddetto trattamento megavitaminico (l'assunzione di dosi massive di una determinata vitamina) va evitato. Le vitamine sono nutritivi essenziali, ma ad alte dosi diventano dei farmaci e dovrebbero essere prese solo per trattare una condizione specifica.*

«Forti dosi delle vitamine liposolubili A e D hanno effetti dannosi ben noti; lo stesso deve valere anche per le altre vitamine. Le dosi elevate di vitamina C vengono in parte eliminate attraverso l'urina. In assenza di certezze sull'innocuità delle 'megavitamine', è meglio evitarle». Gli autori di questi libri sulla salute privano i loro lettori dei vantaggi che derivano dall'assunzione ottimale di questi importanti nutritivi, creando nei lettori stessi il timore che qualsiasi assunzione superiore alla RGR possa causare gravi danni.

A mio giudizio, la ragione principale di questi cattivi consigli è l'ignoranza degli autori. Essi affermano erroneamente che grandi dosi di vitamina C vengono eliminate attraverso le urine. Non dicono di sapere assai bene che le RGR relative alle vitamine sono le dosi che hanno la probabilità di prevenire nelle persone «di salute normalmente buona» la morte per scorbuto, beri-beri, pellagra, o altre malattie da carenza vitaminica, ma non sono le dosi che fanno acquisire alla gente uno stato ottimale di salute. Sembra che questi autori non sappiano che c'è una bella differenza tra le quantità prescritte dalle RGR e le quantità nocive prese da coloro che presentano sintomi di intossicazione, come pure pare che non sappiano che per certe vitamine non esiste un limite superiore alla quantità che se ne può assumere. Queste autorità nel campo della salute dovrebbero mostrare una maggiore preoccupazione per la salute della gente.

*La *Reader's Digest Family Health Guide and Medical Encyclopedia* nella sezione dedicata alle vitamine afferma: "Una dieta ben bilanciata e variata contiene tutte le vitamine che sono normalmente necessarie per una buona salute.*

Le vitamine in eccesso rispetto al fabbisogno dell'organismo non accrescono la salute o il benessere; al contrario, possono provocare dei disturbi. Una dieta sbagliata non può essere corretta solo prendendo delle vitamine in forma concentrata».

La prima affermazione, che sembra esprimere la convinzione di quasi tutti i nutrizionisti e i medici, può essere vera o falsa, a seconda di che cosa si intenda

con «normalmente necessarie per una buona salute». Se si intende necessarie per la salute media delle persone «sane» che presumibilmente seguono una dieta ben bilanciata e variata, allora l'affermazione non è altro che una verità evidente, ovvia; ma se per «salute» si intende quello stato che può essere acquisito attraverso l'assunzione ottimale delle vitamine, così come lo si discute in questo libro, allora l'affermazione è falsa.

Inoltre, la seconda affermazione è chiaramente falsa. Esiste una mole enorme di dati, di cui nel presente libro può rientrare solo una piccola parte, che dimostrano che un supplemento di vitamina (al di là del «fabbisogno» dell'organismo secondo il criterio dell'affermazione precedente) accresce la salute e il benessere sotto vari aspetti.

Le ultime parole, «possono provocare dei disturbi», si riferiscono a possibili effetti collaterali, in modo tale da allontanare il lettore dall'idea di migliorare la propria salute aumentando l'assunzione di questi importanti nutritivi.

L'ultima frase è gravemente fuorviante, perché è stato omesso l'avverbio «completamente».

Un'asserzione vera sarebbe: «Una dieta sbagliata non può essere completamente corretta prendendo semplicemente delle vitamine in forma concentrata, tuttavia prendere delle vitamine può fare un sacco di bene».

Gli autori del libro del Reader's Digest avrebbero dovuto possedere nozioni sufficienti, nel 1976, per poter formulare affermazioni migliori sull'efficacia dei supplementi vitaminici. Mi torna alla mente un'esperienza che feci nel 1984 durante un programma medico alla radio (nella stazione KQED), a San Francisco. C'era un altro ospite del programma, un professore di dietetica, già in pensione, dell'università della California, a Berkeley. Io dissi qualcosa a proposito dell'efficacia dell'assunzione di dosi elevate di vitamina C (facendo l'esempio dei miei 18.000 mg. al giorno) e citai alcuni dati per sostenere la mia affermazione, precisando i riferimenti di articoli pubblicati in riviste mediche e scientifiche.

Il professore di dietetica disse semplicemente: «Nessuno abbisogna di più di 60 mg. di vitamina al giorno», senza citare alcun dato a sostegno della sua piatta affermazione. Poi io esposi altri dati per spiegare l'alta dose che io stesso prendevo, ed egli rispose dicendo: «60 mg. di vitamina C sono adeguati per chiunque». Dopo che ebbi esposto ulteriori dati, il professore in pensione disse: «Da cinquant'anni io e altre autorità nel campo della nutrizione affermiamo che 60 mg. di vitamina C al giorno è tutto ciò di cui una persona abbisogna!» Rimase giusto il tempo perché io potessi commentare (la trasmissione era in diretta): «Appunto, proprio questo è il problema. Voi siete indietro di cinquant'anni».

Siamo circondati da sostanze tossiche. Nelle nostre case e in campagna possiamo essere esposti all'asbesto o ad altre sostanze silicee che causano dispnea (difficoltà di respirazione) e pneumoconiosi (forme morbose aventi come conseguenza un indurimento fibroso dei polmoni). Nei pressi di una fattoria possiamo essere esposti all'azione di insetticidi organofosforici o a base di derivanti del clorobenzene oppure a pesticidi di altro genere. In casa possiamo subire gli effetti di vari prodotti chimici per la pulizia della casa e quelli dei farmaci. Sono questi ultimi, specialmente gli analgesici e gli antipiretici, come l'aspirina, i responsabili della maggior parte delle 5000 morti per avvelenamento che avvengono ogni anno negli Stati Uniti. Su tale luttuoso totale, circa 2500 sono

bambini. Circa 400 di questi bambini muoiono ogni anno per avvelenamento da aspirina (acido acetilsalicilico) o da altri salicilati.

L'aspirina e gli altri farmaci analoghi vengono venduti liberamente, senza prescrizione medica. Sono considerate sostanze eccezionalmente innocue. La dose letale va da 0,4 a 0,5 g. per ogni chilogrammo di peso corporeo, cioè da 5 a 10 g. per un bambino, da 20 a 30 g. per un adulto. Nessuno muore per avvelenamento

da dose eccessiva di qualche vitamina. Il pregiudizio contro le vitamine può essere esemplificato da un episodio capitato qualche anno fa. Un ragazzino ingoiò tutte le compresse di vitamina A che trovò in una boccetta. Gli venne la nausea e lamentò dei mal di testa. Sua madre lo portò all'ospedale di una facoltà medica della Costa orientale, dove lo curarono e poi lo rimandarono a casa.

Il professore che lo ebbe in cura scrisse, in seguito, un articolo su questo caso di avvelenamento da vitamine, che fu pubblicato sul New England Journal of Medicine, la stessa rivista che aveva rifiutato un articolo scritto da Ewan Cameron e da me sull'osservazione di malati di cancro che avevano ricevuto alte quantità di vitamina C. Il New York Times e molti altri giornali pubblicarono il resoconto di quanto era accaduto a questo bambino, sottolineando la pericolosità delle vitamine.

Ogni giorno negli Stati Uniti muore qualche bambino per avvelenamento da aspirina. Questi avvelenamenti sono ignorati dai medici delle università, dalle riviste mediche e dal New York Times.

Ci sono settemila voci nell'indice dello Handbook of Poisoning. del dottor Robert H. Dreisbach, professore di farmacologia alla Scuola di Medicina della Stanford University. Su queste settemila voci, ce ne sono cinque che riguardano qualche vitamina: esse si riferiscono alle vitamine A, D, K, K1, (una forma della K) e B.

Non dovete preoccuparvi della vitamina K; è quella che previene le emorragie, promuovendo la coagulazione del sangue. Essa compare raramente nella composizione delle compresse vitaminiche. Adulti e bambini solitamente ne hanno un rifornimento adeguato, a cui normalmente provvedono i batteri intestinali. Il medico può prescrivere la vitamina K ai neonati, alle donne che partoriscono, o alle persone che prendono alte dosi di anticoagulanti. La tossicità della vitamina K è un problema che interessa il medico che la somministra a un paziente.

La vitamina D è la vitamina liposolubile che previene il rachitismo. È necessaria, insieme con calcio e fosforo, per la crescita normale delle ossa. La RGR è di 400 UI al giorno. Probabilmente è bene non andare molto oltre tale dose.

Dreisbach dà come dose tossica 158.000 UI, associata a queste manifestazioni: debolezza, nausea, vomito, diarrea, anemia, disfunzioni renali, acidosi, proteinuria, ipertensione e altre. Kutsky [Handbook of Vitamins and Hormones, Manuale sulle vitamine e gli ormoni, 1973] afferma che 4000 UI al giorno provocano anoressia, nausea, sete, diarrea, debolezza muscolare, dolore alle articolazioni e altri problemi.

La vitamina A è solitamente citata come esempio principale di tutte le discussioni

sulla tossicità delle vitamine. Così, nel suo articolo del 1984 sul *New York Times* («*Vitamin Therapy: the Toxic Side Effects of Massive Doses*», *Terapia vitaminica: gli effetti tossici collaterali provocati dall'uso massivo*), la giornalista che scrive di alimentazione, Jane E. Brody, affermava: «La vitamina A è stata la causa del maggior numero di casi di avvelenamento da vitamine». Essa però non citava il fatto che i pazienti non erano morti (come accade a tante delle persone avvelenate dall'aspirina o da altri farmaci); riferiva invece due casi, presumibilmente i peggiori che fosse riuscita a trovare. Eccone la descrizione: «Una bambina di tre anni venne ricoverata in ospedale in preda a confusione, disidratazione, iperirritabilità, mal di testa, dolori all'addome e alle gambe, vomito, tutte conseguenze dell'ingestione quotidiana di 200.000 UI di vitamina A per tre mesi (2500 UI è la dose raccomandata per un bambino di quell'età, teoricamente per prevenire infezioni respiratorie)».

«Un ragazzo di sedici anni che aveva preso 50.000 UI di vitamina A al giorno per due anni e mezzo per combattere l'acne fu affetto da rigidità del collo, secchezza della pelle, screpolamento delle labbra, ingrossamento dei nervi ottici, e aumento della pressione intracranica. »

Queste descrizioni indicano che l'assunzione quotidiana prolungata di dosi di vitamina A da dieci a ottanta volte la RGR può provocare effetti moderatamente gravi. Dreisbach, nel suo libro sui veleni, afferma che una dose da venti a cento volte la RGR può provocare, nel tempo, un doloroso gonfiore nodulare del periostio, osteoporosi, prurito, eruzioni cutanee e ulcerazioni, anoressia, aumento della pressione intracranica, irritabilità, sonnolenza, alopecia, ingrossamento del fegato (occasionalmente), diplopia e papilloedema.

La RGR per la vitamina A è di 5000 .UI (per un adulto).

Un'unica dose di 5.000.000 di UI, mille volte la RGR, provoca nausea e mal di testa. È ragionevole raccomandare di non assumere singole dosi che si avvicinino a tale quantità.

Assumendo ripetutamente e regolarmente questa vitamina liposolubile, la quantità immagazzinata nell'organismo aumenta, e alla fine la sua attività può raggiungere un livello tale da causare manifestazioni, come il mal di testa, dovuto all'aumento della pressione intracranica, e le altre già citate. Assunzioni ripetute di 100.000 o 150.000 UI al giorno per un anno e più hanno causato questi problemi ad alcuni soggetti, ma non ad altri. La mia raccomandazione è che in generale 50.000 UI al giorno va considerato il limite massimo in caso di assunzione regolare. Chiunque prenda grandi quantità di vitamina A deve stare attento all'insorgere di segni di intossicazione.

Quanto alle vitamine del gruppo B, la B1 non ha una dose nota che abbia una grave tossicità. La RGR per un maschio adulto è di 1,4 mg. L'assunzione regolare di 50 o 100 mg. al giorno è tollerata dalla maggior parte delle persone, e può risultare vantaggiosa.

La B2 non ha una dose letale nota e neppure una dose nota di alta tossicità.

La RGR per un adulto è di circa 1,6 mg. La sua assunzione regolare, da 50 a 100 mg. al giorno, è tollerata dalla maggior parte delle persone e può risultare vantaggiosa.

La B3 niacina (acido nicotinico, nicotinamide, niacinamide), non ha una dose letale nota. L'assunzione di acido nicotinico pari a 100 mg. o più (differente nelle diverse persone) provoca rossori, pruriti, vasodilatazione, aumento

del flusso sanguigno cerebrale, ipotensione. I rossori solitamente cessano dopo quattro giorni di assunzione di una dose di 400 mg. o più al giorno. Grandi dosi di niacina in alcuni soggetti possono provocare nausea. La RGR è di circa 18 mg. per un adulto. La bassa tossicità della nicina è dimostrata dal fatto che ne sono state prese per anni dosi giornaliere comprese tra 5000 e 30.000 mg. da pazienti schizofrenici senza dar luogo a effetti tossici (Hawkins e Pauling, 1973).

La vitamina B6, piridossina, non ha una dose letale nota. Presa regolarmente in grandi dosi giornaliere, questa vitamina provoca, in alcuni, danni neurologici significativi. È l'unica vitamina idrosolubile che abbia una tossicità significativa. Esistono varie sostanze (piridossolo, piridossale, piridossamina, fosfato di piridoxal, fosfato di piridossamina) che hanno la stessa attività della vitamina B6 (combattono convulsioni, irritabilità, lesioni cutanee, bassa produzione di linfociti).

Piridossina è il termine usato per tutte le forme di vitamina B6. Convertita nell'organismo in fosfato piridossale, la vitamina B6 funge da coenzima in molti sistemi enzimatici. L'assunzione di una buona dose di questa vitamina è necessaria perché molte reazioni biochimiche essenziali dell'organismo umano procedano in modo ottimale.

Fino al 1983 si pensava che nessuna delle vitamine idrosolubili avesse un'elevata tossicità, se non a dosi molto elevate. In seguito fu riferito che in sette persone che avevano preso da 2000 a 5000 mg. al giorno di vitamina B6 (da mille a tremila volte la RGR), per periodi che andavano da quattro mesi a due anni, si erano manifestate una perdita della sensibilità nelle dita dei piedi e una tendenza a inciampare (Schaumberg e colleghi, 1983). Questa neuropatia periferica scomparve con l'interruzione di queste dosi elevate della vitamina, e in seguito i pazienti non presentarono più segni di danno al sistema nervoso centrale. Possiamo concludere che esiste un limite di assunzione della vitamina B6 di mille volte superiore a quello indicato dalla RGR. Gli autori della relazione, però, furono assai più prudenti: raccomandarono di non prenderne dosi superiori alla RGR, cioè da 1,8 a 2,2 mg. al giorno. Seguire questa raccomandazione priverebbe molta gente della possibilità di migliorare la propria salute con l'assunzione di una dose da 50 a 100 mg. al giorno, o anche superiore. Molti psichiatri ortomolecolari ne raccomandano 200 mg. al giorno ai loro pazienti: alcuni pazienti ne prendono addirittura da 400 a 600 mg. al giorno (Pauling, 1983). Hawkins riferisce: «In più di cinquemila pazienti non abbiamo osservato alcun effetto collaterale dovuto alla piridossina in seguito alla somministrazione

di 200 mg. di vitamina B6 al giorno» (Hawkins e Pauling, 1973).

Dosi singole di 50.000 mg. di vitamina B6 vengono somministrate senza seri effetti collaterali. Dosi così elevate vengono prescritte come antidoto a pazienti che soffrono di avvelenamento da overdose di isoniazide, una sostanza farmaceutica antitubercolare (Sievers e Harrier, 1984).

Non si conoscono dosi letali per l'acido folico, l'acido pantotenico, la vitamina B12 e la biotina. Queste quattro vitamine idrosolubili sono descritte come prive di tossicità, anche a dosi molto elevate. I valori della RGR per i maschi adulti sono di 400 µg. (microgrammi; un microgrammo equivale a un milionesimo di grammo) per l'acido folico, di 7 mg. per l'acido pantotenico, di 3

2g. per la vitamina B12 e di 200 2g. per la biotina.

Esiste una strana situazione riguardo all'acido folico.

Nel 1960 la FDA ordinò che nessuna compressa vitaminica e nessuna somministrazione

unica contenessero più di 250 2g. di acido folico, in seguito portati a 400 2g. Queste misure così prudenti non erano state prese per via della tossicità di dosi superiori di acido folico: esso infatti non è tossico; anzi, il limite di 400 2g. fissato dalla FDA è inferiore alla quantità considerata necessaria per una buona salute. Il professor Roger J. Williams, lo scopritore dell'acido pantotenico, che ha svolto alcune delle prime ricerche sull'acido folico, ha scritto: «Sarebbe raccomandabile una quantità superiore a quella specificata (circa 2000 2g, anziché 400), se non si entrasse in conflitto con la regolamentazione della FDA» (Williams, 1975).

Perché, allora, la FDA impedisce a tutti noi di usufruire della quantità adeguata di una vitamina così importante? L'iniziativa fu presa dalla FDA per facilitare la diagnosi di una malattia, l'anemia perniciosa, da parte dei medici. Questa malattia deriva dall'incapacità dell'organismo di far passare la vitamina B12 dallo stomaco al sangue. La conseguente carenza di vitamina è caratterizzata da anemia e da un danno neurologico che porta alla psicosi. Tanto la vitamina B12 che l'acido folico sono necessari per la produzione dei globuli rossi nel midollo osseo; una carenza di vitamina B12 si può parzialmente compensare aumentando l'assunzione di acido folico. Di conseguenza, un'elevata assunzione di tale acido può prevenire lo sviluppo dell'anemia, ma non tiene sotto controllo il danno neurologico causato dalla carenza di vitamina B12, anzi può esacerbare tale carenza, aumentando il consumo della limitata provvista di B12, per il fatto di aumentare la produzione di globuli rossi.

Nel 1960 alcuni portavoce dell'associazione professionale medica sostennero che i medici si basano sulla sintomatologia dell'anemia per riconoscerla e che, se si lasciasse che l'acido folico prevenisse lo sviluppo dell'anemia, i medici non si potrebbero più accorgere se un paziente che comincia a mostrare segni di una psicosi soffre in realtà di anemia perniciosa. Fu allora che la FDA pubblicò la sua disposizione che limitava la quantità di acido folico nei preparati farmaceutici. Questa decisione non era dunque volta a proteggere il pubblico dalla tossicità dell'acido folico, ma ad aiutare i medici a riconoscere l'anemia perniciosa in quei pochi pazienti a cui fossero state eventualmente prescritte dosi elevate di acido folico.

Ora, un quarto di secolo dopo, i medici ne sanno di più sull'anemia perniciosa, sulla vitamina B12 e sull'acido folico. È facile fare degli esami ai pazienti che hanno problemi neurologici per vedere se esiste una carenza di vitamina B12 .

Non c'è più alcun bisogno di una regolamentazione della FDA che limiti la quantità di acido folico nei preparati vitaminici.

Tale regolamentazione andrebbe perciò revocata.

Non esiste una dose letale nota per la vitamina C. Se ne possono prendere per bocca anche 200 g. in un lasso di tempo di poche ore senza effetti dannosi.

Da 100 a 150 g. di ascorbato di sodio sono stati somministrati per fleboclisi senza alcun danno.

Esistono pochi casi che mostrino tossicità a lungo termine. Conosco un

uomo che ha preso più di 400 kg. di questa vitamina nel corso degli ultimi nove anni; è un chimico che lavora in California.

Quando sviluppò una metastasi cancerosa, scoprì che poteva tenere sotto controllo il dolore prendendo 130 g. di vitamina C al giorno, e ha preso questa bella quantità ogni giorno per nove anni. Anche se non è riuscito a liberarsi completamente dal cancro, gode di una salute ragionevolmente buona, senza risentire

di effetti collaterali negativi dovuti alla vitamina.

Ci sono stati accesi dibattiti su eventuali effetti collaterali di elevate dosi di vitamina C, ma approfondiremo questo argomento nel prossimo capitolo.

*Non esiste una dose letale nota neppure per quelle sostanze strettamente affini chiamate tocoferoli, che hanno l'attività della vitamina E. Sono in commercio differenti miscele di questi tocoferoli, la cui attività, determinata da test standard, viene espressa in unità internazionali (UI). Per esempio, 1 mg. di *d*-alfa-tocoferolo equivale a 1,49 UI e 1 mg. di *d,l*-alfa-tocoferil acetato (una miscela di *d* e *l*) equivale a 1 UI.*

La vitamina E ha molteplici applicazioni fra le quali il trattamento di disturbi cardiaci e muscolari. Essa funge da antiossidante generale, in collaborazione con la vitamina C, e svolge certe interazioni specifiche con proteine e lipidi, non ancora del tutto note.

La RGR per la vitamina E è di 10 UI al giorno. Molte persone ne hanno prese dosi notevolmente superiori per lunghi periodi. Il dottor Evan V. Shute e il dottor Wilfrid E. Shute, del Canada, hanno riferito su migliaia di persone che hanno ricevuto da 50 a 3200 UI di vitamina E al giorno per lunghi periodi senza segni significativi di intossicazione (Shute e Taub, 1969; Shute, 1978). La vitamina E, come antiossidante liposolubile, è una valida compagna della vitamina C, il principale antiossidante idrosolubile.

28 Gli effetti collaterali delle vitamine

Durante gli ultimi anni, man mano che un numero sempre più grande di persone comprendeva l'efficacia di una maggiore assunzione di vitamina C, si è andato sviluppando un vivace interesse per i suoi eventuali effetti collaterali.

Questa preoccupazione, avvertita dall'opinione pubblica, è stata ingigantita dall'atteggiamento

dei medici, che estendono al campo delle vitamine quella cautela che, giustificatamente, nutrono nei riguardi dei farmaci. Nelle loro pubblicazioni e nei consigli dati ai pazienti, i medici hanno messo in circolazione informazioni distorte, suscitando falsi allarmi.

Il problema è reso più complesso dall'individualità biochimica (capitolo 10) che è alla base dell'eterogeneità della popolazione umana. Il fatto (capitolo 27) che esista il caso di un uomo che ha preso 130 g. di vitamina C al giorno per nove anni senza soffrire di effetti collaterali negativi non significa che tutti gli individui starebbero bene prendendo una dose simile.

Più pertinente è la relazione del dottor Fred R. Klenner: esso riferisce che centinaia di persone da lui tenute sotto osservazione hanno preso 10 g. di vitamina C al giorno per anni, restando in buona salute, senza problemi attribuibili

a quelle alte dosi.

Esaminando gli effetti tossici della vitamina C, il dottor L. A. Barness dell'università del South Florida College of Medicine ne ha elencati quattordici (Barness, 1977). Li esaminerò uno per uno. Egli afferma che molti degli effetti tossici sono insignificanti, oppure con conseguenze irrilevanti anche se fastidiose, oppure rari. Tra questi egli annovera la sterilità provocata dalla vitamina C, della quale esiste un unico caso, per di più dubbio. Sulla stanchezza, che è stata anch'essa raramente riferita, lo stesso autore si dichiara scettico: molte persone dichiarano invece di avere la sensazione di un aumento di energia in concomitanza con l'assunzione di alte dosi della vitamina. La notizia che si possa produrre un'iperglicemia in conseguenza all'assunzione di vitamina C è poco affidabile, perché contrasta con il dosaggio del tasso di zuccheri nelle urine, come già abbiamo detto. Quanto alle reazioni allergiche occasionalmente attribuite alla vitamina C, sembra poco probabile che esse siano state provocate dall'acido ascorbico o dall'ascorbato di sodio, poiché i numerosi processi di purificazione

a cui sono sottoposte queste sostanze cristalline, durante la loro sintesi, rendono quasi impossibile che vi restino degli allergeni; personalmente non sono a conoscenza di nessuna ricerca che abbia dimostrato che la stessa vitamina C sarebbe un allergene.

Alcuni degli effetti collaterali di grandi dosi di vitamina C sono stati sottoposti ad attente ricerche e analisi negli ultimi dieci-dodici anni, e molte delle inesattezze relative alla loro importanza sono state rettificate (Pauling, 1976). Molti autori di libri divulgativi sulla nutrizione, tuttavia, hanno una conoscenza della materia incompleta e continuano a scrivere storie allarmistiche sui pericoli degli alti dosaggi vitaminici e a raccomandare che non si prenda più delle RGR senza aver chiesto il parere del medico (il quale può anche non essere aggiornato in proposito). Un esempio è l'articolo comparso nel 1984 sul New York Times, a firma di Jane E. Brody (di cui abbiamo già parlato nel capitolo 27), che si caratterizza per l'alto numero di affermazioni false o fuorvianti che contiene. Quando cercai di richiamare l'attenzione del direttore del Times su questi errori, fu pubblicata una «errata corrige», ma di uno solo di essi (7 maggio 1984). Quasi tutti i presunti pericoli di cui si parla in quell'articolo sono discussi in questo o nel precedente capitolo.

Vi è un effetto della vitamina C, presa in forti dosi, che è stato riferito da molti: si tratta dell'effetto lassativo. Per alcune persone basta un'unica dose di 3 g. presa a stomaco vuoto per promuovere un'azione lassativa, mentre la stessa quantità, presa dopo i pasti, non ha tale effetto. Un medico che cura i pazienti affetti da malattie infettive facendo prendere loro il massimo di acido ascorbico che possono tollerare senza disagi fisici ha riferito che quasi tutti i pazienti si stabilizzano su dosi che vanno dai 15 ai 20 g. al giorno (Cathcart, 1975).

Virno e colleghi (1967) e Bietti (1967) hanno scritto che le persone affette da glaucoma, trattate con dosi da 30 a 40 g. al giorno di acido ascorbico, soffrono di diarrea per tre o quattro giorni, ma non più in seguito.

Solitamente la stitichezza può essere tenuta sotto controllo aggiustando la dose di vitamina C assunta (Hoffer, 1971). Per stare in buona salute è bene evacuare regolarmente ogni giorno i contenuti del tratto inferiore degli intestini. Trattenerne nell'organismo materiale di scarto per un tempo superiore al necessario

può essere dannoso.

D'altro canto, l'uso di lassativi moderatamente irritanti, come magnesia, cascara sagrada o solfato di sodio, può a sua volta essere fonte di ulteriori disturbi.

Spesso i medici consigliano ai pazienti che soffrono di stitichezza di adottare una dieta adeguata, che includa una grande quantità di frutta e verdura. Questo è un buon trattamento ortomolecolare, come anche il ricorso alla vitamina C, da aggiungersi alla dieta di frutta e verdura.

Un trattato medico molto noto afferma che non si hanno gravi conseguenze se non si va di corpo per tre o quattro giorni, e che è meglio cercare di far funzionare l'intestino senza ricorrere ai lassativi. Penso che si tratti di un'opinione errata, per parecchie ragioni. Sappiamo dal lavoro del dottor Robert Bruce, direttore della sede di Toronto del Ludwig. Cancer Research Institute, che il materiale fecale umano contiene presumibilmente delle sostanze cancerogene.

Se il tratto inferiore dell'intestino viene continuamente esposto a queste sostanze, aumenta la probabilità della formazione di un cancro del retto e del colon; inoltre, aumenta la quantità di acidi biliari che vengono riassorbiti nel flusso sanguigno dal quale sono riportati al fegato e riconvertiti in colesterolo, facendo così innalzare il livello del colesterolo e la conseguente probabilità di disturbi cardiaci. Anche altre sostanze tossiche di cui l'organismo dovrebbe liberarsi al più presto possibile vengono riassorbite.

Talvolta la loro presenza può essere rilevata dall'alito di una persona, cosa che può costituire un incentivo in più, a chi tiene al rapporto con l'altro sesso, per liberarsi rapidamente dei materiali di scarto. Si può conseguire questo obiettivo ricorrendo all'azione lassativa di una sostanza naturale, la vitamina C. Potete prenderne una bella quantità 3, 5, 8 o 10 g., quando vi alzate la mattina. Determinerete voi stessi la quantità giusta, facendo varie prove fino a trovare quella che provoca un movimento intestinale di espulsione dopo la prima colazione, cosa che risolverà il vostro problema per tutto il giorno.

In base alle mie osservazioni, sono giunto alla stima approssimativa che questa procedura accelera l'eliminazione dei rifiuti organici di circa ventiquattrore, o anche più.

E' stato anche riferito che l'assunzione di alte dosi di vitamina C aumenta in molte persone la produzione di gas intestinali (metano). Per ridurre al minimo questo effetto, nella misura in cui esso è indesiderabile, si devono provare vari tipi di vitamina C e varie modalità di assunzione (dopo i pasti, per esempio, come abbiamo detto sopra). Alcuni sostengono di tollerare l'ascorbato di sodio meglio dell'acido ascorbico, e per altri può andare bene una miscela delle due sostanze. Alcuni effetti indesiderabili possono essere attribuiti all'eccipiente usato per dare un particolare sapore alle compresse; in questo caso si potrà o cambiare marca o usare la sostanza pura.

Non ci deve sorprendere che il nostro intestino ci crei qualche problema quando prendiamo da 5 a 10 g. di acido ascorbico al giorno, anche se questa quantità risulta ottimale proprio in base al fatto che è quella che gli animali si fabbricano da soli per il proprio fabbisogno.

Gli animali la producono nel proprio organismo, nel fegato o nei reni; nello stomaco e nell'intestino passa solo quella piccola quantità che essi ricavano dal cibo. Da quando gli esseri umani hanno perso la capacità di sintetizzare questo nutritivo e hanno cominciato a mangiare cibi che ne forniscono loro una piccola

quantità, 1 o 2 g. al giorno, i loro sistemi digestivi non sono stati sottoposti ad alcuna pressione evolutiva nel senso di un adattamento a riceverne quantità superiori. Forse possiamo esserci adattati, in una certa misura, a cavarcela con quantità inferiori, ma esistono indicazioni, di cui parleremo altrove in questo libro, che la quantità ottimale per noi non è inferiore a quella sintetizzata dagli altri animali per il loro benessere.

Qualcuno mi ha chiesto se l'acido ascorbico, con la sua azione di acido, non possa causare un'ulcera gastrica. In realtà, il succo gastrico presente nello stomaco contiene un acido piuttosto forte, mentre l'acido ascorbico, che è un acido debole, non ne aumenta l'acidità. Sono le compresse di aspirina e di cloruro di potassio che possono corrodere la parete dello stomaco e provocare un'ulcera. La vitamina C, invece, previene la formazione di ulcere e, se già esistono, contribuisce alla loro guarigione (per riferimenti bibliografici e ulteriori precisazioni, vedi Stone, 1972).

Nella recensione su *Medical Letter* del mio libro *Vitamin C and the Common Cold*, recensione di cui ho già parlato nel capitolo precedente, si sosteneva che la vitamina C può avere l'effetto negativo di provocare la formazione di calcoli renali.

L'autore di questa recensione non firmata scriveva: «Quando si prendono giornalmente da 4 a 12 g. di vitamina C per l'acidificazione delle urine, tuttavia, come nel trattamento di alcune infezioni croniche del tratto urinario, urati e cistina possono precipitare in tale tratto dando origine a calcoli. Per tale ragione si devono evitare dosi molto elevate di vitamina C in pazienti che hanno tendenza alla gotta, alla formazione di calcoli di urati, e alla cistinuria».

Questa affermazione è errata, i curatori avrebbero potuto giustamente scrivere che questo tipo di pazienti deve evitare dosi elevate di acido ascorbico, ma non c'è motivo che si astengano dal prendere la vitamina C, perché la possono ingerire sotto forma di ascorbato di sodio, che non acidifica le urine.

L'affermazione fatta in *Medical Letter* dimostra come i curatori della pubblicazione semplicemente non abbiano capito l'argomento su cui stavano scrivendo.

In realtà, la vitamina C è lo ione ascorbato. Questo ione ha una carica elettrica negativa; pertanto, non possiamo ingerire la vitamina C senza ingerire anche una quantità equivalente di atomi che abbiano una carica elettrica positiva. Nell'acido ascorbico questo atomo è lo ione idrogeno, H^+ ; nell'ascorbato di sodio è lo ione sodio, Na^+ ; nell'ascorbato di calcio è la metà di uno ione calcio, $1/2 Ca^{++}$. Tutte queste sostanze contengono vitamina C, lo ione ascorbato, e ciascuna di esse contiene anche qualcos'altro. Gli effetti di questo «qualcos'altro» (lo ione idrogeno, lo ione sodio, lo ione calcio) non vanno confusi con gli effetti dello ione ascorbato, cosa che invece hanno fatto i curatori di *Medical Letter* e continuano a fare tutti quegli autori di articoli la cui conoscenza dell'argomento

è incompleta.

È ben noto che ci sono due tipi di calcoli renali, e che la tendenza a formarli deve essere tenuta sotto controllo in due modi diversi. I calcoli di un tipo, che comprendono circa la metà ai tutti i calcoli urinari, sono composti di fosfato di calcio, fosfato di magnesio e ammonio, carbonato di calcio o miscele di queste diverse sostanze. Essi tendono a formarsi se le urine sono alcaline: le persone che hanno la tendenza a formarli devono acidificare la propria urina.

Un buon sistema, probabilmente il migliore, è di prendere 1 g. o più di acido ascorbico al giorno. L'acido ascorbico viene usato da molti medici a questo scopo, e non per prevenire le infezioni del tratto urinario, specie le infezioni da organismi che idrolizzano l'urea formando ammoniaca e in tal modo alcalinizzano l'urina, favorendo la formazione dei calcoli renali di questa classe. I calcoli renali dell'altra classe, che tendono a formarsi nell'urina acida, sono composti da ossalato di calcio, acido urico o cistina.

Alle persone che hanno tendenza a formare questo tipo di calcoli viene consigliato di rendere alcalina l'urina. Questo obiettivo può essere raggiunto prendendo la vitamina C sotto forma di ascorbato di sodio, oppure prendendo l'acido ascorbico con l'aggiunta del bicarbonato di sodio o di un'altra sostanza alcalinizzante,

solo nella quantità necessaria allo scopo.

Nella letteratura medica non viene riferito neppure un caso di formazione di calcoli renali in seguito all'assunzione di forti dosi di vitamina C. Sussiste tuttavia la possibilità che alcune persone abbiano una tendenza accentuata a produrre calcoli renali di ossalato di calcio in seguito all'assunzione di forti dosi di vitamina C. È noto che l'acido ascorbico può essere ossidato nell'organismo, diventando acido ossalico. Lamden e Chrystowski (1954) hanno studiato cinquantun soggetti sani di sesso maschile che assumevano le quantità normali di vitamina C (cioè solo quella presente nel cibo) e hanno trovato che la quantità media di acido ossalico eliminato nell'urina era di 38 mg. (in un'escursione da 16 a 64 mg). Questa media salì di soli 3 mg. in seguito all'assunzione di 2 g. supplementari al giorno di acido ascorbico, e di soli 12 mg. al giorno per 4 g. in più di acido ascorbico. Un ulteriore aumento di 8 g. al giorno di acido ascorbico fece salire l'eliminazione di acido ossalico di 45 mg, e quella di 9 g. la elevò di 68 mg. (in media; un soggetto ne eliminò addirittura 150 mg.).

Appare verosimile che la maggior parte della gente non vada incontro a problemi relativi all'acido ossalico prendendo forti dosi di vitamina C, ma un certo numero di persone dovrà fare attenzione, proprio come deve stare attento a non mangiare troppi spinaci e rabarbaro, che hanno un alto contenuto di ossalati. Esiste un numero molto limitato di persone che soffrono di una malattia genetica piuttosto rara, che provoca una maggiore produzione di acido ossalico nelle cellule (soprattutto dall'aminoacido glicina); è noto il caso di un giovane che converte circa il 15 per cento dell'acido ascorbico ingerito in acido ossalico, cinquanta volte di più rispetto alle altre persone (Briggs, Garcia-Webb e Davies, 1973). Quest'uomo e tutti coloro che hanno lo stesso difetto genetico devono limitare la loro assunzione di vitamina C.

Negli ultimi anni ho ricevuto molte lettere da parte di persone che erano rimaste turbate dalla notizia che alte dosi di vitamina C presa ai pasti distruggevano la vitamina B12 presente nel cibo, provocando una malattia da carenza simile all'anemia perniziosa.

Ho risposto loro che la notizia non era attendibile, perché le condizioni della ricerca di laboratorio non erano strettamente analoghe a quelle che si verificano quanto il cibo viene ingerito e trattenuto nello stomaco. Oggi è stato dimostrato che la relazione originale, a opera di Herbert e Jacob (1974) era erronea, poiché era stato usato un metodo di analisi inattendibile; si sa inoltre che, in realtà, la vitamina C non distrugge in misura significativa la vitamina B12

presente nel cibo.

Herbert e Jacob avevano studiato un pasto a basso contenuto di vitamina B12 e un altro ad alto contenuto di vitamina B12; quest'ultimo comprendeva 90 g. di fegato di manzo alla griglia, cibo notoriamente ricco di vitamina B12. Alcuni pasti contenevano 100, 250 o 500 mg. di acido ascorbico. I pasti furono omogeneizzati in un frullatore, tenuti per trenta minuti alla temperatura corporea (37 C°); poi se ne era analizzato il contenuto in vitamina B12 con un metodo basato sugli isotopi radioattivi. I ricercatori avevano riferito che 500 mg. di acido ascorbico aggiunti al pasto distruggevano il 95 per cento della vitamina B12 nel pasto povero di tale vitamina, e quasi il 50 per cento in quello ricco.

Essi conclusero affermando: «Alte dosi di vitamina C, usata comunemente come rimedio casalingo contro il raffreddore, distruggono quantità sostanziali di vitamina B12 ingerita con il cibo... L'ingestione giornaliera di 500 mg. o più di acido ascorbico senza la valutazione delle condizioni della vitamina B12 probabilmente

non è consigliabile». Negli ultimi anni questa dichiarazione è stata ripetuta in molti articoli su nutrizione e salute in vari giornali e riviste.

È noto che l'idrossicobalamina pura e la cianocobalamina pura (forme di vitamina B12) vengono attaccate e distrutte (la cianocobalamina meno rapidamente) dall'acido ascorbico in presenza di ioni di ossigeno e di rame; ma l'entità di tale distruzione riferita da Herbert e Jacob era sorprendentemente alta. Inoltre, appariva chiaro dalla loro relazione sui risultati ottenuti che c'era qualcosa di sbagliato nel loro lavoro. La quantità di vitamina B12 che essi riferivano in base all'analisi dei pasti (senza l'aggiunta dell'acido ascorbico) era solo un ottavo circa di quella comunemente specificata per i cibi presenti in quei pasti. È noto che parte della vitamina B12 presente nel cibo è strettamente legata alle proteine e ad altri componenti del cibo stesso.

I biochimici hanno messo a punto alcune procedure apposite per liberare la vitamina legata. Se non si usano tali procedure, l'analisi determina esclusivamente la quantità di vitamina B12 legata debolmente.

Ricercatori di due laboratori diversi ripeterono l'esperimento, usando metodi analitici affidabili (Newmark, Scheiner, Marcus e Prabhudesai, 1976), trovando nei due pasti quantità di vitamina B12 uguali, entro il 5 per cento alle quantità calcolate in base alle tabelle alimentari. Tali quantità erano da sei a otto volte quelle riferite da Herbert e Jacob; inoltre trovarono che l'aggiunta di 100, 250 o 500 mg. di acido ascorbico non cambiava la quantità di vitamina B12 presente nei pasti.

Anche altre due ricerche (Marcus, Prabhudesai e Wassef, 1980; Ekvall e Bozian, 1979) hanno contraddetto l'affermazione che la vitamina B12 venga distrutta dalla vitamina C.

Possiamo concludere che il pericolo attribuito da Herbert e Jacob all'assunzione di quantità moderatamente alte di vitamina C (500 mg. o più) insieme con i pasti non esiste. La conclusione a cui erano giunti i due autori era erronea, perché il metodo seguito per analizzare la vitamina B12 non era corretto.

Gli autori di articoli sulle vitamine e i medici che danno consigli sulla salute dovrebbero smetterla di citare la distruzione della vitamina B12 come una ragione per non prendere le quantità ottimali di vitamina C.

Una delle ragioni avanzate da Medical Letter per non prendere quantità

supplementari di vitamina C è che la presenza di tale vitamina nell'urina potrebbe far sì che i normali esami di dosaggio del glucosio nell'urina stessa diano un risultato positivo falso. Questo fatto non può essere considerato come un'argomentazione contro l'assunzione della vitamina C; piuttosto esso deve stimolare a mettere a punto dei test che siano attendibili.

Brandt, Guyer e Banks (1974) hanno indicato un modo per modificare questo esame evitando l'interferenza dell'acido ascorbico; un modo ancora più semplice consiste nel non prendere la vitamina C il giorno in cui si raccoglie il campione di urina.

Un altro esame comune in cui l'acido ascorbico può interferire è quello del sangue nelle feci, che indica un sanguinamento interno (Jaffe e colleghi, 1975).

Il dottor Russell M. Jaffe dei National Institutes of Health, che ha scoperto questo effetto, sta ora mettendo a punto un esame più attendibile.

Quando una persona ingerisce una quantità normale di vitamina C ogni giorno, la concentrazione dell'ascorbato nel suo sangue rimane costante, cioè di circa 15 mg. per litro.

Spero e Anderson (1973) hanno studiato ventinove soggetti, ai quali furono somministrati 1, 2 o 4 g. al giorno di vitamina C.

I loro livelli nel sangue dapprima salirono sopra i 20 mg. per litro, ma dopo alcuni giorni diminuirono. Un effetto analogo è stato osservato anche da Harris, Robinson e PAULING (1973), che lo hanno attribuito a un aumento dell'utilizzazione metabolica della vitamina C in risposta all'aumento della quantità ingerita.

Si tratta di un fenomeno ben noto nei batteri. Il comune batterio intestinale *Escherichia coli* solitamente usa come sua fonte di carbonio il glucosio, che è uno zucchero semplice, ma può anche vivere di lattosio (lo zucchero presente nel latte), che è un disaccaride. Quando si trasferisce una coltura di *E. coli* dal glucosio al lattosio, per un po' di tempo essa cresce molto lentamente, poi si sviluppa rapidamente. Per poter vivere di lattosio l'organismo deve contenere un enzima che lo scinde in due parti; l'*E. coli* è capace di fabbricare questo enzima, la *betagalattosidasi*, perché possiede il gene corrispondente nel suo materiale genetico; ma, quando vive nutrendosi di glucosio, ogni cellula della coltura contiene soltanto una decina di molecole di questo enzima; se lo si trasferisce in un mezzo che contiene lattosio, ogni cellula sintetizza qualche migliaio di molecole dell'enzima, permettendogli di utilizzare bene il lattosio.

Questo processo è chiamato «formazione enzimatica indotta»; è stato scoperto nel 1900 ed è stato studiato in modo approfondito dal biologo francese Jacques Monod, che nel 1965 ha ricevuto il premio Nobel per la Medicina insieme con Francois Jacob e Andrew Lwoff.

Monod e i suoi colleghi dimostrarono che il tasso di produzione dell'enzima sotto il controllo del suo gene specifico è a sua volta controllato da un altro gene, chiamato «gene regolatore». Quando, nel mezzo in cui vive la coltura, il lattosio è scarso o assente, il gene regolatore cessa la sintesi dell'enzima, allo scopo di alleggerire il batterio del compito non necessario di fabbricare un enzima inutile. Quando invece è presente il lattosio, il gene regolatore avvia il processo di sintesi dell'enzima, per poter utilizzare il lattosio come nutrimento.

È dimostrato che anche gli esseri umani hanno degli enzimi regolatori che controllano la sintesi degli enzimi implicati nella conversione dell'acido ascorbico

in altre sostanze. Queste altre sostanze, che sono prodotti di ossidazione, sono utili; è noto, per esempio, che riescono a tenere sotto controllo il cancro negli animali meglio dell'acido ascorbico (Omura e colleghi, 1974 e 1975). Ma l'acido ascorbico è anch'esso una sostanza importante, direttamente implicata nella sintesi del collagene e in altre reazioni dell'organismo umano. Sarebbe catastrofico se gli enzimi dovessero svolgere il loro lavoro con tanta efficacia da convertire tutto l'acido ascorbico e l'acido deidroascorbico in prodotti di ossidazione che non hanno le stesse proprietà biochimiche che ha la vitamina. Per questa ragione i geni regolatori arrestano o rallentano la produzione degli enzimi allorché venga ingerita una bassa quantità di vitamina C; ma quando tale quantità è grande, gli enzimi vengono prodotti in quantità maggiori, permettendo la conversione di una quantità maggiore di acido ascorbico nelle altre sostanze utili.

Quando una persona riceve alte dosi di vitamina C per qualche giorno o più a lungo, la quantità di questi enzimi è tanto grande che, se la persona torna ad avere nel sangue solo una piccola quantità di acido ascorbico, essa viene rapidamente convertita in altre sostanze, e la concentrazione di acido ascorbico e di acido deidroascorbico nel sangue diventa anormalmente bassa. Ne può conseguire una diminuita resistenza del soggetto alle malattie; questo effetto da cessazione è detto effetto-rimbalzo e può anche non essere particolarmente intenso per la maggior parte delle persone. Anderson, Suranyi e Beaton (1974) hanno controllato la frequenza di malattie invernali, soprattutto raffreddori, nei loro soggetti durante il mese immediatamente successivo all'interruzione dell'assunzione delle loro compresse di acido ascorbico o di placebo. Durante questo mese i soggetti che avevano ricevuto da 1 a 2 g. di vitamina C al giorno e quelli che avevano ricevuto il placebo ebbero circa lo stesso numero di episodi di malattia per persona, 0,304 e 0,309 rispettivamente.

I valori medi del numero di giorni per persona trascorsi in casa (0,384 e 0,409) e il numero di giorni trascorsi sul posto di lavoro (0,221 e 0,268) furono un po' inferiori per il primo gruppo rispetto al secondo, anziché il contrario, come era da aspettarsi se l'effetto-rimbalzo fosse stato notevole. Inoltre, non si verificò un numero maggiore di tali episodi durante la prima metà del mese rispetto alla seconda.

Alcune persone possono soffrire di un'anomalia relativa a questi geni regolatori. La presenza di una quantità eccessiva degli enzimi che catalizzano l'ossidazione della vitamina C potrebbe essere responsabile dell'anomalia nell'utilizzazione della vitamina che è stata osservata in alcuni soggetti schizofrenici.

*Il dottor Cameron e io, tuttavia, nel nostro libro *Cancer and Vitamin C* (1979) abbiamo segnalato che l'interruzione potrebbe essere pericolosa nel caso dei malati di cancro, e abbiamo raccomandato che l'assunzione non venga interrotta, per questi pazienti, neppure di un solo giorno. Abbiamo discusso ulteriormente*

la questione nel capitolo 19.

Già da trent'anni è noto che le donne incinte hanno un fabbisogno di vitamina C maggiore rispetto alle altre donne. La ragione di questo fabbisogno superiore sta in parte nel fatto che il feto in via di sviluppo ha bisogno di un buon rifornimento di questa vitamina, ed esiste un meccanismo nella placenta per pompare la vitamina C dal sangue della madre a quello del feto. Una ricerca

precedente di Javert e Stander (1943) accertò che la concentrazione dell'ascorbato nel sangue del cordone ombelicale era di 14,3 mg. per litro, quattro volte quella del sangue della madre. Il depauperamento del sangue materno a vantaggio del bambino continua anche dopo la nascita, dato che l'ascorbato è contenuto nel latte materno. Il latte di mucca è molto più povero di vitamina C rispetto al latte umano; il vitello non abbisogna di vitamina C, perché se la fabbrica da solo nelle cellule del fegato.

È stato riferito che, in una gravidanza normale, le donne che ingerivano l'abituale bassa quantità di vitamina C mostravano una costante diminuzione della sua concentrazione nel plasma sanguigno, da 11 mg. per litro (media per 246 donne) a 5 mg. per litro a quattro mesi di gravidanza, e poi a 3,5 mg. per litro al termine della gravidanza (Javert e Stander, 1943). Questi bassi valori significano una cattiva salute non solo per la madre ma anche per il bambino. È stato dimostrato che un valore basso nella concentrazione della vitamina C nel sangue è correlato con l'incidenza di malattie emorragiche nel neonato: Javert e Stander ne hanno concluso che, per la buona salute di una gestante, occorre una dose di 100 mg. al giorno, ed è probabile che per la maggior parte delle gestanti il fabbisogno ottimale sia ancora superiore, di 1 g. o più al giorno.

Naturalmente occorre soddisfare anche il fabbisogno di altre sostanze.

Brewer (1966) ha sottolineato il fatto che una buona dose di proteine e di altri nutritivi è essenziale per prevenire l'eclampsia puerperale, osservando inoltre che in gravidanza le restrizioni alimentari e il ricorso a diuretici per limitare l'aumento di peso sono misure pericolose.

Una buona dose di vitamina C risulta molto efficace anche nel ridurre il rischio di aborto spontaneo, specie se ripetuto. Nella loro ricerca su 79 donne con rischio di aborto spontaneo, Javert e Stander ebbero il 91 per cento di successi con 33 pazienti che ricevevano la vitamina C insieme con bioflavonoidi e vitamina K (solo tre aborti), mentre tutte le 46 pazienti che non ricevettero la vitamina abortirono.

Nella sua analisi sull'aborto abituale, Greenblatt (1955) giunse alla conclusione che la vitamina C associata a bioflavonoidi e a vitamina K rappresenta il trattamento migliore, seguito subito dopo da progesterone, vitamina E ed estratto di tiroide.

Durante gli ultimi anni varie autorità in campo nutrizionale che tengono delle rubriche sui giornali hanno affermato che ingerire elevate dosi di vitamina C può provocare l'aborto. Alla base di questa affermazione sembra esservi un breve articolo di due medici sovietici, Samborskaya e Ferdman (1966), in cui essi riferivano il caso di venti donne, di età dai venti ai quarant'anni, che avevano avuto ritardi mestruali da dieci a quindici giorni: dopo la somministrazione per bocca di 6 g. di acido ascorbico al giorno per tre giorni consecutivi, sedici di loro ebbero le mestruazioni. Scrisse a Samborskaya e Ferdman, chiedendo loro se era stato fatto a queste donne un test di gravidanza e, come tutta risposta, mi inviarono un'altra copia del loro articolo.

Abram Hoffer (1971) ha riferito di aver usato megadosi di acido ascorbico, da 3 a 30 g. al giorno, su più di mille pazienti fin dal 1953, senza aver osservato neppure un caso di formazione di calcoli, aborto, disidratazione eccessiva o altre serie intossicazioni.

Sembra poco probabile che l'acido ascorbico provochi un aborto, anche se

può contribuire a risolvere problemi collegati alle mestruazioni. Lahann (1970) ha passato in rassegna la letteratura, specialmente quella delle riviste tedesche e austriache, arrivando alla conclusione che l'assunzione orale di una quantità da 200 a 1000 mg. di acido ascorbico al giorno migliora notevolmente l'andamento mestruale. Inoltre, l'utilizzazione dell'acido ascorbico aumenta molto durante il ciclo mestruale, specialmente al momento dell'ovulazione: la misura di questa utilizzazione può venire usata per determinare la fine dell'ovulazione, allo scopo di individuare il momento migliore per concepire nei casi di sterilità. Il valore preventivo dei supplementi di vitamina C, anche nelle piccole quantità raccomandate dal Food and Nutrition Board, risulta da una relazione inglese relativa a una ricerca sull'uso della vitamina nella prevenzione di difetti al canale neurale, come la spina bifida, nell'embrione (Smithells, Sheppard e Schorah, 1976).

I difetti del canale neurale si presentano nella popolazione bianca nordamericana con un'incidenza pari a circa due casi su mille nati vivi. L'incidenza è molto più alta nel caso del secondo figlio di genitori che hanno già avuto un figlio con tale difetto.

La ricerca fatta in Inghilterra riguardava appunto 448 madri che avevano già avuto un figlio con un difetto del canale neurale: a metà di loro fu somministrato un preparato a base di ferro e varie vitamine, all'altra metà fu somministrato un placebo. Ci fu una prevenzione quasi completa dei difetti del canale neurale, in quanto l'incidenza fu solo dello 0,6 per cento, per i figli di madri che avevano ricevuto il supplemento, rispetto al 5,0 per cento per i figli di madri che non l'avevano ricevuto.