



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA
MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE
SEZIONE DI SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE

CORSO DI LAUREA IN DIETISTICA

Direttore: Chiar.ma Prof.ssa Carla Roggi

NUTRIZIONE E STILE DI VITA NELL'IPEROMOCISTEINEMIA

A cura di: S. Argenti, R. Bazzano, H. Cena



COS'È L'OMOCISTEINA?

L'omocisteina è un aminoacido solforato che si forma nel nostro organismo a partire dalla metionina, aminoacido essenziale, che viene introdotto con l'alimentazione attraverso il consumo di carne, uova, latte e legumi. Il metabolismo dell'omocisteina viene regolato grazie all'azione di specifici enzimi e di alcune vitamine presenti nel sangue, in particolare: vitamine B₆, B₁₂ e acido folico.

Se il consumo di queste vitamine è insufficiente, l'omocisteina si accumula nel sangue e può provocare danni alle pareti vasali modificandone struttura e funzionalità.

Recenti studi hanno evidenziato che concentrazioni plasmatiche elevate di omocisteina sono:

- correlate ad un aumento del rischio di **malattia cardio-vascolare**,
- un fattore di rischio per patologie neurodegenerative quali **demenza e malattia di Alzheimer**,
- presenti nelle donne in **gravidanza** affette da preeclampsia, difetto della crescita fetale, distacco prematuro di placenta e aborti spontanei e ripetuti,
- spia di fragilità ossee; elevati livelli di omocisteina plasmatica sono un fattore di rischio importante ed indipendente per fratture **osteoporotiche** sia negli uomini che nelle donne di età avanzata.

OMOCISTEINA: Valori Plasmatici

OMOCISTEINA	VALORI PLASMATICI
NORMALITÀ	5 - 9 $\mu\text{mol/L}$
IPEROMOCISTEINEMIA	
BORDERLINE	10 - 12 $\mu\text{mol/L}$
MODERATA	13 - 30 $\mu\text{mol/L}$
INTERMEDIA	31 - 100 $\mu\text{mol/L}$
SEVERA	> 100 $\mu\text{mol/L}$

Tabella1- Valori plasmatici omocisteina

L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) considera fino a 13 micromoli per litro ($\mu\text{mol/L}$) un valore ematico normale, pertanto si parla di omocisteina alta quando si misurano nel sangue concentrazioni superiori a 13 $\mu\text{mol/L}$ negli uomini adulti, superiori a 10,1 $\mu\text{mol/L}$ per le donne e superiori a 11,3 $\mu\text{mol/L}$ nei ragazzi di età inferiore ai 14 anni.

CHI DEVE FARE I CONTROLLI?



1. CHI PRESENTA FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARI

- infarto, trombosi, embolia
- rivascularizzazione
- trapianto cardiaco



2. LE DONNE IN GRAVIDANZA



3. LE DONNE IN TERAPIA CON ANTICONCEZIONALI ORALI

4. LE DONNE IN MENOPAUSA



5. CHI È AFFETTO DA OSTEOPOROSI

6. CHI È AFFETTO DA SINDROME METABOLICA

7. CHI SEGUE UNA DIETA SQUILIBRATA

LE CAUSE DELL' IPEROMOCISTEINEMIA

I fattori che determinano iperomocisteinemia sono:

- fattori genetici,
- fattori alimentari,
- stile di vita,
- patologie renali,
- altre condizioni patologiche.

È importante mantenere i livelli plasmatici di omocisteina nella norma perché l'iperomocisteinemia sembra:

- favorire l'aterosclerosi,
- aggravare lo stress ossidativo,
- ridurre la vasodilatazione,
- aumentare l'attivazione, l'adesione e l'aggregazione piastrinica favorendo il rischio di trombosi.

PREVENZIONE E CURA

È stata osservata una stretta correlazione tra la carenza di alcune vitamine quali acido folico, vitamina B₆ e B₁₂ e i livelli plasmatici di omocisteina; pertanto si deve porre particolare attenzione all'assunzione quotidiana di tali micronutrienti con una dieta varia ed equilibrata.

Modifiche dello stile di vita e delle abitudini alimentari

L'iperomocisteinemia risulta essere causata da un insieme di più fattori: alcuni di questi non sono modificabili come la predisposizione genetica, il sesso e l'età; altri sono difficilmente modificabili come gli stati patologici e le terapie farmacologiche.

Quelli legati a determinati stili di vita sono invece modificabili.

Una vita attiva, la riduzione del consumo di caffè e di bevande alcoliche, una dieta varia, l'astensione dal fumo nonché una supplementazione vitaminica mirata (vit. B₆, B₁₂ e folati), possono ridurre i livelli di omocisteina anche in presenza di altre cause.

Quando necessario, le modifiche dello stile di vita dovrebbero essere prese in seria considerazione in tutti i pazienti:

- sia nei soggetti con iperomocisteinemia borderline (10-12 $\mu\text{mol/L}$),
- che in quelli che richiedono un trattamento dietetico con o senza supplementazione vitaminica.

La finalità è quella di ridurre i valori plasmatici di omocisteina e gli altri fattori di rischio correlati alle patologie cardio-metaboliche come l'alimentazione scorretta.

Pertanto per modifiche dello stile di vita e del comportamento alimentare si intende:

- 1) incremento dell'apporto di frutta e verdura,
- 2) abolizione del fumo,
- 3) incremento dell'attività fisica,
- 4) riduzione del consumo di alcol e caffè.

Cessazione dell'abitudine al fumo

È noto che il fumo aumenta la pressione arteriosa e la frequenza cardiaca e che questi effetti perdurano ben oltre i 15 minuti necessari per fumare una sigaretta. Recenti studi suggeriscono che l'infiammazione e l'iperomocisteinemia possono essere importanti meccanismi attraverso i quali il fumo di sigaretta promuove la malattia aterosclerotica; va ricordato inoltre che la nicotina, interferendo con il metabolismo dei folati, ne limita l'assorbimento. Gli studi indicano che alcuni micronutrienti presenti nella frutta e nella verdura possono avere un'azione protettiva. È quindi opportuno adeguarsi ad un consumo di 5 porzioni giornaliere di frutta e verdura come suggerito nelle linee guida per una sana alimentazione dell'INRAN (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione).



Bevande alcoliche

L'abuso cronico di alcol è in grado di provocare una serie di danni:

- al sistema nervoso centrale e periferico,
- all'apparato digerente,
- all'apparato cardiovascolare,
- neoplasie,
- gravi squilibri nutritivi che possono evolvere verso una condizione di malnutrizione.



Numerosi studi hanno descritto l'esistenza di una relazione diretta tra l'incremento plasmatico di omocisteina e il consumo di alcol.

In pazienti con omocisteina moderata, intermedia e severa, si sconsiglia il consumo di alcol.

Esercizio fisico

La sedentarietà, intesa come assenza di attività fisica, è un predittore piuttosto importante dello sviluppo di patologie cardiovascolari.

Alcuni studi hanno dimostrato che l'esercizio fisico aerobico ha effetti positivi su persone con iperomocisteinemia, per cui si consiglia a tutti i soggetti con iperomocisteinemia di fare movimento (passeggiate a piedi, in bicicletta, corsa, etc.), possibilmente 30 minuti tutti i giorni oppure 45 minuti 3 volte a settimana.



Caffè

È importante evitare o limitare il consumo di caffè; si consigliano al **massimo 2-3 caffè al giorno** in quanto alcuni studi dimostrano che elevate concentrazioni di caffeina interferiscono con l'assorbimento delle vitamine del gruppo B. È documentato un diretto rapporto tra consumo di caffè ed aumento dell'omocisteina nel sangue.



Varia spesso le tue scelte a tavola

È bene ricordare che non esiste un solo alimento “completo” o “perfetto” che contenga tutti i nutrienti nella giusta quantità e che sia quindi in grado di soddisfare da solo i nostri fabbisogni nutrizionali. Di conseguenza, il modo più semplice e sicuro per garantire in misura adeguata l’apporto di tutti i nutrienti indispensabili, è quello di variare il più possibile le scelte seguendo una dieta equilibrata.

Comportarsi in questo modo significa non solo evitare possibili squilibri nutrizionali e conseguenti squilibri metabolici, ma anche soddisfare maggiormente il gusto e combattere la monotonia dei sapori.

Variare le scelte alimentari assicura un maggior benessere, favorendo un completo apporto di vitamine e di minerali che svolgono in vari modi una funzione regolatrice e protettiva per l’organismo.

Per realizzare una dieta completa e bilanciata sarà sufficiente fare in modo che ogni gruppo di alimenti sia rappresentato secondo le porzioni indicate (riportate nelle tabelle 8-16), variando il più possibile le scelte.



Più vitamine del gruppo B

È stato comprovato che l’introduzione di vitamine del gruppo B e in particolar modo di B₆, B₁₂ e acido folico, diminuisce in modo significativo il valore plasmatico di omocisteina riportandolo ai valori di riferimento consigliati.



LE VITAMINE DEL GRUPPO B

Le vitamine del gruppo B sono molecole che il nostro organismo non riesce a sintetizzare da solo e che quindi devono essere introdotte con la dieta. Le troviamo nel **pesce**, nella **carne**, in **frutta** e **verdura**, nelle **uova** e nei **latticini**.

Queste vitamine sono idrosolubili e vengono eliminate con l'urina. Il nostro organismo deve perciò assumerne una certa quantità espressa in milligrammi (mg) o microgrammi (μg) al giorno.

Con la cottura le vitamine si denaturano (tabella 2). Ecco perché si consiglia di consumare - quanto più è possibile - cibi crudi oppure cotti a basse temperature e/o per breve tempo preferendo, per esempio, la cottura al vapore (tabella 3).

Perdita di vitamine (%) in seguito a cottura

	Massima perdita in cottura	Carne cotta	Verdura cotta	Carne grigliata ed arrostita	Verdura lessata ed appassita	Latte bollito con diverse modalità
Vitamina B ₆	50	30-60	40	0-40	-	0-50
Vitamina B ₁₂	-	-	-	-	-	50
Folacina	100	-	20-50	-	-	0-50

Tabella 2 - Percentuale di denaturazione delle vitamine B₆, B₁₂ e folati negli alimenti in seguito a cottura (da: Tabelle Complete degli Alimenti - Souci, Fachmann, Kraut). Il trattino indica che il valore non è stato determinato

LE VITAMINE DEL GRUPPO B

Tecniche di cottura e modificazioni nutrizionali

TECNICHE DI COTTURA	TEMPERATURA RAGGIUNTA	ASPETTI IGIENICI	ASPETTI NUTRIZIONALI
Lessatura	100 (120 ¹)°C 	Distruzione di tutti i batteri patogeni ma non delle spore né di tutte le tossine ² .	Nei vegetali si ha parziale perdita di sali minerali e vitamine nel liquido di cottura. Permette di condire a crudo.
Cottura a vapore	<100°C 	Distruzione di tutti i batteri patogeni ma non delle spore né di tutte le tossine ² .	Minore perdita di sali minerali e vitamine rispetto alla lessatura. Permette di condire a crudo.
Cottura al forno tradizionale	180-220°C 	Rapida sterilizzazione in superficie con distruzione di tutti i batteri patogeni e delle spore. Inattivazione di tutte le tossine batteriche ³ .	Permette un uso ridotto di grassi.
Cottura alla griglia/piastra	>200°C 	Rapida sterilizzazione in superficie con distruzione di tutti i batteri patogeni e delle spore. Inattivazione di tutte le tossine batteriche ³ .	Nelle parti superficiali, se carbonizzate, formazione di agenti cancerogeni. Permette di eliminare l'uso di grassi da condimento.
Frittura	>180-190°C 	Rapida sterilizzazione in superficie con distruzione di tutti i batteri patogeni e delle spore. Inattivazione di tutte le tossine batteriche ³ .	L'alimento assorbe molto olio ed è quindi molto ricco di grassi. Con le alte temperature l'olio si degrada con sviluppo di sostanze nocive ⁴ .

Tabella 3 - Metodi di cottura degli alimenti

¹ In pentola a pressione

² Per le ricette che contengono uova, carne e pesce, in caso di lessatura il tempo di ebollizione dell'acqua non dovrebbe essere inferiore a 10 minuti; in caso di cottura a vapore, i tempi di esposizione al vapore acqueo devono essere più lunghi, in proporzione alla dimensione e al tipo di alimento.

³ Se il tempo di cottura non è adeguato alle dimensioni dell'alimento in modo da assicurare una cottura completa fino al cuore del prodotto c'è il rischio che le parti interne non vengano risanate.

⁴ È importante non riutilizzare l'olio di frittura.

Quali alimenti scegliere

- I cibi a lunga conservazione o mal conservati perdono nutrienti fra cui anche le vitamine del gruppo B, quindi bisognerebbe consumare preferibilmente frutta e verdura crude, fresche e di stagione.
- Cercare di non scegliere solo alimenti raffinati perché i processi cui sono sottoposti li privano di alcuni nutrienti.
- Affinché l'assunzione di vitamine del gruppo B sia più efficiente, è buona regola che gli alimenti ricchi di queste vitamine siano presenti in tutti i pasti della giornata, vale a dire nei tre pasti principali e nei due spuntini secondo quanto consigliato per una corretta alimentazione. Evitare invece l'uso eccessivo di alcol, caffè, tè e sigarette che riduce di molto l'assorbimento di tali vitamine.

La carenza di vitamine del gruppo B

Quali sono i sintomi che ci avvisano della carenza di vitamine del gruppo B? Potremmo accusare irritabilità, stanchezza, difficoltà di concentrazione e calo di memoria, e ancora: alterazione dell'umore, crampi agli arti inferiori, inappetenza, modificazione della funzionalità intestinale. Particolare attenzione va prestata agli annessi cutanei come unghie e capelli: se appaiono per lungo tempo fragili e come disidratati, si può sospettare una carenza vitaminica.

Alimenti ricchi di vitamine del gruppo B

In presenza di carenza di vitamine del gruppo B o di iperomocisteinemia plasmatica, sarà particolarmente importante consumare alimenti ricchi di tali vitamine. È bene quindi conoscere quali siano le fonti alimentari di folati, vitamine B₆ e B₁₂ (tabelle 4, 5 e 6).

LE VITAMINE DEL GRUPPO B

I folati di origine alimentare (o vitamina B₉ o folacina)

Si trovano prevalentemente negli alimenti vegetali a foglia verde scura. I livelli di assunzione giornaliera raccomandati sono di **400 µg/die**.

	VERDURE E LEGUMI	FRUTTA	CEREALI	CARNE, UOVA, PESCE, LATTE E DERIVATI
Concentrazione di Folati molto Alta (800-500 µg/100g)	fagioli azuki, borlotti freschi, ceci			fegato di manzo e d'oca, carne di anatra, fegato di tacchino, fegatini di pollo
Concentrazione di Folati Alta (499-300 µg/100g)	lenticchie, fagioli rosa secchi, fagioli neri, fagioli cannellini, lupini		farina di soia	fusi di pollo
Concentrazione di Folati Medio Alta (299-100 µg/100g)	spinaci, foglie di rapa, fagioli occhio nero, funghi secchi, fave fresche, indivia, lattuga, cicoria, barbabietole rosse	frutta secca (arachidi, nocciole, castagne)	germe di grano, quinoa, soia	fegato di ovino e di suino, tuorlo d'uovo, fegato di vitello
Concentrazione di Folati Media (99-10 µg/100g)	rucola, broccolo verde, cavolo, rapa, sedano, foglie di vite, verza, radicchio, carciofo, cardo, pomodori secchi, porri, cavoletti di bruxelles, fiori di zucca, cavolfiore, cavolo cinese, asparagi, peperoni rossi, lattuga a cappuccio, cicoria, sedano, lattuga rossa, fagiolini, lattuga iceberg, peperoni gialli, fagioli, piselli, fave, pomodori, patate, carote, rafano, finocchi, capperi, cipolle dolci, funghi porcini, ravanelli, rapa bianca, bietola, melanzane, zucca, funghi champignon, zucchine	noci fresche e secche, amarene, ciliegie, avocado, castagne, mandorle fresche e secche, pistacchi, mango, melograno, uva, arance, more, kiwi, fragole, clementine, melone d'estate, banana, noce di cocco, papaia, lamponi, dattero secco	miglio amaranto, farina di triticale, farina di mais gialla e bianca, orzo perlato, fette biscottate, crackers, grissini, semolino, pasta di semola, fiocchi d'avena, pane di segale, pane tipo 0, pane di crusca, pita, pasta e riso integrale, pane integrale, pasta all'uovo	uova, pesce e frutti di mare (caviale, granchio, cozze, astice, gamberi, salmone, tonno sott'olio e in salamoia) carne d'oca, agnello, anatra, formaggi (camembert, gorgonzola, formaggio erborinato, feta, roquefort, brie, parmigiano), hamburger di soia, latte di soia, latte in polvere scremato e intero, tofu

Tabella 4 - Alimenti ad elevato contenuto di folati

Vitamina B₆ (o piridossina)

È presente sia nei prodotti di origine vegetale che animale. Bisogna ricordare che tale vitamina può degradarsi nei processi di cottura, inscatolamento e refrigerazione. Livelli di assunzione giornaliera raccomandati sono di **1,3-1,7 mg/die** negli uomini adulti e **1,3-1,5 mg/die** nelle donne adulte.

	VERDURE E LEGUMI	FRUTTA	CEREALI	CARNE, PESCE, LATTE E DERIVATI
Concentrazione B₆ molto Alta (12-4 mg/100g)			cereali integrali da prima colazione	
Concentrazione B₆ Alta (3-1 mg/100g)		pistacchi	muesli, germe di grano	
Concentrazione B₆ Media (0,9-0,2 mg/100g)	lenticchie, ceci, lupini, fagioli freschi e secchi, patate, peperoni, cavoletti di bruxelles, cavolo cappuccio rosso, foglie di vite, peperoni verdi	noci, noci pecan, anacardi, nocciole, castagne, banane, avocado, datteri, prugne e albicocche secche, arachidi	cereali da prima colazione (corn flakes, miglio soffiato), cereali integrali (pasta, riso), pita, kamut, mais bianco e giallo, quinoa, miglio, orzo, pane di crusca di riso	fegato, pesce e molluschi (tonno fresco e in salamoia, salmone, spada, storione, spigola, aringa, cefalo, triglia, pesce azzurro, sgombrò fresco e sott'olio, dentice, caviale, cernia, branzino, merluzzo, nasello, rombo, accughe sott'olio, polpo), pollame (tacchino, gallina, cappone) carne di fagiano, oca, quaglia, piccione, carni magre (maiale, manzo, coniglio, cervo, struzzo, cavallo), salumi (prosciutto cotto, crudo, bresaola, salame, mortadella), formaggio fresco di capra, feta, camembert, brie, hamburger di soia, latte di soia, latte in polvere scremato e intero

Tabella 5 - Alimenti ad elevato contenuto di vitamina B₆

LE VITAMINE DEL GRUPPO B

Vitamina B₁₂ (o cianocobalamina)

È presente solo negli alimenti di origine animale, per cui è consigliato assumere nella giornata almeno una porzione di carne o pesce e latte o derivati. I livelli di assunzione giornaliera raccomandati sono di **2,4 µg/die**.

	PESCE, FRUTTI DI MARE, CARNE E UOVA	LATTE E DERIVATI	CEREALI
Concentrazione B₁₂ Alta (90-20 µg/100g)	fegato, uova di coregone, anatra, caviale, polpo		
Concentrazione B₁₂ Medio Alta (19-10 µg/100g)	coregone, aringa, cozze, vongole, fusi di pollo		alimenti fortificati come cereali di prima colazione con crusca, muesli
Concentrazione B₁₂ Media (9-1 µg/100g)	tonno, granchio, ostriche, sgombro, salmone, branzino, aragosta, anguilla, dentice, seppia, pesce gatto, storione, rombo, gambero, spigola, astice, pesce persico, pesce spada, carpa, surimi, merluzzo, calamari, sogliola, gamberetti, coniglio, cervo, struzzo, cavallo manzo, agnello, bresaola, vitello, salame, capretto	mozzarella, fontina, groviera, provolone, emmental camembert, formaggio di capra, formaggio fresco in fiocchi, formaggio molle da taglio, parmigiano reggiano, feta, brie, latte in polvere scremato e intero, latte di soia	
Concentrazione B₁₂ bassa (1-0,3 µg/100g)	nasello, alici, cernia, uova di gallina, prosciutto crudo, mortadella, carne di maiale, fagiano, quaglia, tacchino, faraona	robiola, gorgonzola, roquefort, crema di formaggio light, formaggio erborinato, latte di pecora, latte di vacca, ricotta di pecora, yogurt magro	

Tabella 6 - Alimenti che contengono vitamina B₁₂

DIFFERENZE TRA VITAMINE NATURALI E DI SINTESI

Se dal punto di vista strutturale non vi è alcuna differenza tra le vitamine di origine naturale e quelle di sintesi, diversa è la



loro biodisponibilità, vale a dire la quantità del nutriente che raggiunge la circolazione sistemica; essa dipende da molteplici variabili quali l'interazione con gli altri nutrienti e le sostanze naturalmente presenti negli alimenti. Quindi le vitamine di sintesi, non godendo di queste sinergie, hanno un'efficacia maggiore come integrazione ma non si sostituiscono a quelle introdotte attraverso gli alimenti.

Ad esempio, mentre **i folati sono la forma della vitamina B₉**, naturalmente presente negli alimenti non arricchiti, **l'acido folico è la forma sintetica** della stessa vitamina presente negli integratori o negli alimenti fortificati. Le due forme della vitamina B₉, non vengono metabolizzate allo stesso modo dal nostro corpo: è importante notare che la forma sintetica (acido folico) ha una biodisponibilità superiore rispetto alla forma naturale e non è inibita da fattori quali la carenza di zinco, dall'abuso di alcol o altri fattori alimentari.

DEFINIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE PORZIONI

Si definisce “porzione” la quantità standard di alimento espressa in grammi, che si assume come unità di misura da utilizzare per un'alimentazione equilibrata.

Al fine di stabilire per i principali alimenti e bevande il quantitativo in grammi rappresentativo di una porzione, sono stati considerati i consumi medi degli stessi da parte della popolazione italiana sia per quantità

che per frequenza di consumo secondo l'indagine dell'Istituto Nazionale della Nutrizione 1980-84 e i consumi rilevati dall'ISTAT nel 1992 (Saba et al., 1990; ISTAT, 1992), così come le grammature di alcuni prodotti confezionati e delle monoporzioni disponibili sul mercato (LARN).

Si è altresì tenuto conto degli alimenti abitualmente consumati e tipici della tradizione alimentare italiana.

Il peso in grammi delle varie porzioni riportato nelle tabelle 7-15, è stato in parte rivisto in funzione dei livelli di assunzione giornaliera raccomandati di vitamine del gruppo B.



ESPRESSIONE DELLE QUANTITÀ CON UNITÀ DI MISURA CASALINGHE: il cucchiaino e il bicchiere

Nel nostro paese si sono andate modificando le dimensioni di molti utensili da cucina. La gamma di cucchiaini tradizionali (cucchiaino da caffè, tè, da dolce, da brodo e da minestra) si può ricondurre a 2 tipi principali: un cucchiaino piccolo (si intende quello per caffè e tè) e uno grande da minestra o “da tavola”; i contenuti sono abbastanza standard: mediamente 5 e 10 cc rispettivamente. È dunque possibile quantificare le porzioni in numero di cucchiaini da tavola senza ricorrere all’uso della bilancia, conoscendo il corrispettivo in peso del cucchiaino riempito (colmo o raso) per diversi alimenti (tabella 7).

Per quanto riguarda il bicchiere, le dimensioni di quelli disponibili in Italia sono estremamente variabili. Essendo però corrente il loro uso come unità di misura, si è scelto come standard un bicchiere “da vino” corrispondente a circa 125 ml di liquido. Tale unità di misura è particolarmente utile per fornire raccomandazioni in relazione alle quantità di liquidi.



ALIMENTI	UNITÀ DI MISURA	PESO IN GRAMMI
pastina	n° 1 cucchiaino colmo	15
riso crudo	n° 1 cucchiaino colmo	8
parmigiano	n° 1 cucchiaino colmo	10
parmigiano	n° 1 cucchiaino raso	7
marmellata	n° 1 cucchiaino raso	14
miele	n° 1 cucchiaino raso	9
olio	n° 1 cucchiaino raso	9
zucchero	n° 1 cucchiaino raso	9
zucchero	n° 1 cucchiaino colmo	13
latte	n° 1 bicchiere	129

Tabella 7 - Corrispettivo in peso (g) di alcuni alimenti misurati con due unità di misura casalinghe

COME DISTRIBUIRE L'ASSUNZIONE DELLE VITAMINE DURANTE LA GIORNATA

È importante distribuire l'assunzione di queste vitamine durante l'arco della giornata, a partire dalla mattina.

Colazione

GRUPPI DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE**	N° PORZ./DIE
LATTE E DERIVATI	latte	latte di vacca, parzialmente scremato vitaminizzato latte di vacca, parzialmente scremato	ml 150-200 (1 tazza)	1
	yogurt	yogurt di latte parzialmente scremato yogurt di latte scremato yogurt di latte intero yogurt di latte magro alla frutta	g 125 (1 vasetto)	1
CEREALI E DERIVATI	cereali prima colazione	fiochi di mais (corn flakes) vitaminizzati fiochi d'avena miglio soffiato fiochi di mais (corn flakes) fiochi di crusca di grano muesli fiochi d'orzo	g 30 (n°3 cucchiaini)	1
		fette biscottate vitaminizzate biscotti integrali per la prima colazione	g 30 (n°3-5)	1

Tabella 8 - Alimenti ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente, gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

** Il concetto di porzione è quello usato dai LARN rivisto e corretto per lo scopo delle linee guida.

Pranzo/Cena

GRUPPO DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE**	N° PORZ./DIE
CEREALI E DERIVATI	pane e derivati	pane integrale grissini integrali crackers salati	g 50 (1 panino) g 30 (1 pacchetto) g 30 (1 pacchetto)	1 1 1
	primi piatti **	couscous riso sbramato (integrale) pasta di semola integrale orzo decorticato orzo perlato pasta di semola riso brillato	g 80 (1 piatto medio)	1-2

Tabella 9 - Alimenti ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente, gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

** La porzione della pasta in brodo (o minestra) va dimezzata

GRUPPO DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE	N° PORZ./DIE
CARNE	carni fresche	coniglio, carne magra agnello, carne magra cavallo vitello, vitellone suino, bistecca magra tacchino pollo	g 130-150 (1 fetta media)	1
	carni conservate	bresaola prosciutto cotto magro	g 70 (7-8 fette piccole)	1-2/settimana

Tabella 10 - Prodotti carni ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente; gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

COME DISTRIBUIRE L'ASSUNZIONE DELLE VITAMINE DURANTE LA GIORNATA

GRUPPO DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE	N° PORZ./DIE
PESCE	pesce fresco e frutti di mare	polpo aringa tonno sgombro trota palombo merluzzo gamberetti seppia pesce spada salmone sogliola	g 150-200	1
	pesce conservato	tonno in salamoia, tonno o sgombro sott'olio (sgocciolati)	g 80 (1 scatoletta media)	1-2/settimana

Tabella 11 - Prodotti della pesca ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente; gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

GRUPPI DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE	N° PORZ./SETT
UOVA	uovo	uovo di gallina	g 70 (1 uovo medio)	1-2
LEGUMI	freschi	fagioli piselli fave	g 100 (5-6 cucchiaini)	1-2
	secchi	ceci lenticchie lupini	g 30 (2 cucchiaini)	1-2

Tabella 12 - Uova e legumi in ordine di contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente; gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

GRUPPO DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE	N° PORZ./DIE
ORTAGGI	ortaggi	spinaci asparagi di serra broccoletti di rape broccolo a testa cavoli di bruxelles	g 300	2-3
		indivia lattuga a cappuccio	g 60-80	
		fagiolini carciofi zucchine finocchio peperoni dolci melanzane pomodori da insalata	g 300	

Tabella 14 - Ortaggi ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente; gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

GRUPPO DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE	N° PORZ./SETT
DERIVATI DEL LATTE	formaggi freschi	formaggio spalmabile feta fiocchi di latte magro mozzarella di bufala mozzarella ricotta di pecora	g 100	1-2
	formaggi stagionati	camambert brie groviera parmigiano scamorza gorgonzola taleggio	g 50	1-2

Tabella 13 - Latte e derivati ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente; gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

COME DISTRIBUIRE L'ASSUNZIONE DELLE VITAMINE DURANTE LA GIORNATA

GRUPPO DI ALIMENTI	ALIMENTI	PREFERENZE*	PORZIONE	N° PORZ./DIE
FRUTTA	frutta o succo	arance succo di arancia <i>conservato, non zuccherato</i> mandaranci clementine kiwi banana melone d'estate fragole pompelmo kaki o loti albicocche fichi amarene ciliegie pera pesca uva prugne mela	g 150	2-3

Tabella 15 - Frutta ad elevato contenuto di vitamine del gruppo B

* Il quantitativo di vitamine è in ordine decrescente; gli alimenti non indicati nella tabella possono essere regolarmente assunti ma non aiutano a raggiungere il quantitativo di vitamine giornaliero.

Frequenze di consumo

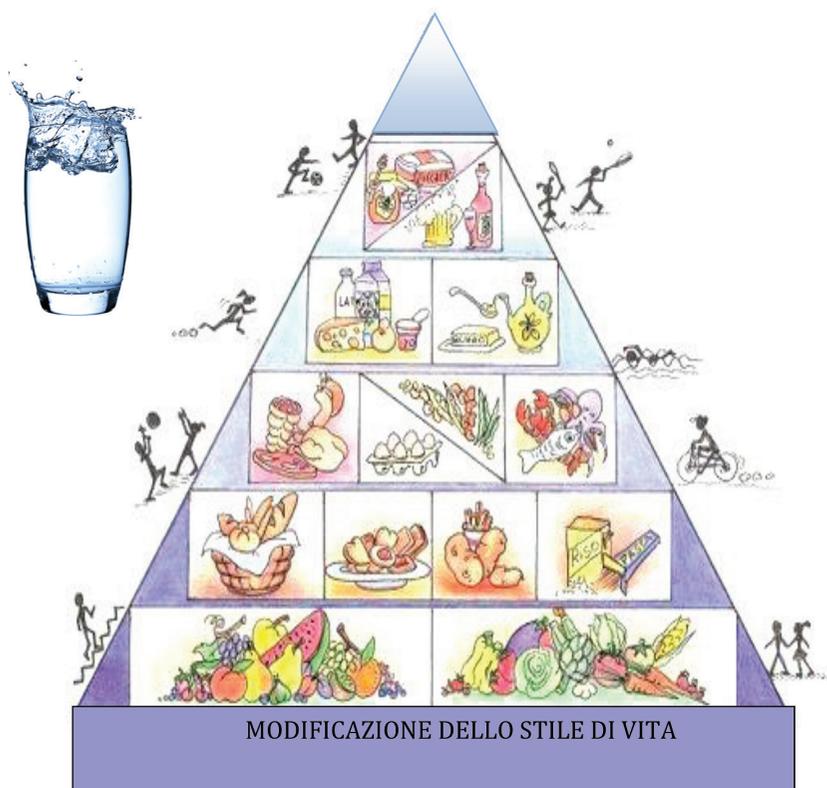
- I **cereali e derivati** (pane, pasta, riso etc.) vanno consumati tutti i giorni nelle porzioni indicate. I prodotti da forno possono essere consumati a colazione o fuori pasto.
- Per i **secondi piatti** si consigliano nell'arco della settimana le seguenti frequenze di consumo: 3-4 porzioni di pesce, 2-3 porzioni di carne, 2 porzioni di formaggio, 1-2 porzioni di uova, 1-2 porzioni di salumi. Almeno 1-2 volte la settimana il secondo piatto va sostituito con un piatto unico a base di pasta o riso con legumi nelle porzioni indicate per ognuno dei due alimenti.
- Il **latte e/o lo yogurt** vanno consumati tutti i giorni (2 porzioni/die). Una tazza di latte equivale a circa un bicchiere e mezzo (150-200 ml).
- Tra le porzioni di **verdure e ortaggi** (2-3 porzioni/die) può essere compresa anche una eventuale porzione di minestrone o passato di verdure, nonché una porzione utilizzata quale condimento per pasta e riso (zucchine, melanzane, funghi, pomodori freschi, carciofi, asparagi, etc.).
- Le porzioni di **frutta** raccomandate (2-3 porzioni/die), da preferire ai succhi di frutta, si possono consumare anche fuori pasto come spuntini.
- Per i condimenti preferire l'olio di oliva, meglio se extravergine, da aggiungere a crudo sulle pietanze.

LA PIRAMIDE ALIMENTARE

Sulla base di quanto finora detto, proponiamo una piramide alimentare che vede alla base non più i cereali, ma frutta e verdura.

Come si può osservare di lato è stata messa l'acqua che non deve mai mancare nell'alimentazione quotidiana, per una adeguata idratazione.

Negli adulti l'assunzione adeguata di acqua totale dovrebbe essere di 2 litri per le femmine e di 2,5 litri/die per i maschi (LARN-revisione 2012). È importante bere secondo il senso della sete, facendo attenzione a non bere meno di 1,5-2 litri al giorno.



VARIETÀ DELLA DIETA

Esempi di schemi dietetici bilanciati con vitamine del gruppo B e folati

SCHEMA DA 1600 KCAL		SCHEMA DA 2100 KCAL	
ALIMENTO	PORZIONE	ALIMENTO	PORZIONE
COLAZIONE		COLAZIONE	
Latte ps	g 200	Latte ps	g 200
Fiocchi d'avena	g 30	Corn flakes	g 30
SPUNTINO		SPUNTINO	
Frutta	g 150	Spremuta arancia	g 150
PRANZO		PRANZO	
Passato di verdura	q.b.	Pane tipo 00	g 50
Pane tipo 00	g 50	Pasta con verdure	g 80
Pesce/carne	g 180/130	Pesce/carne	g 200/150
Verdura cotta (fagiolini)	g 300	Verdura cotta (broccoli)	g 300
Frutta	g 150	Frutta	g 150
MERENDA		MERENDA	
Yogurt	g 125	Yogurt	g 125
CENA		CENA	
Pasta con	g 80	Pane tipo 00	g 50
Legumi secchi	g 50	Orzo con verdure	g 80
Verdura cruda (lattuga)	g 60	Salume (prosciutto cotto)	g 60
Frutta	g 150	Verdura cruda (pomodori)	g 250
		Frutta	g 150

Tabella 16 - Contenuti medi di vitamina B₆ pari a 3,0 mg, vitamina B₁₂ pari a 4,64 µg e folati pari a 683 µg.

I due schemi dietetici esemplificativi riportati nella tabella 16 sono formulati indicando il numero delle porzioni di alimenti per ciascun gruppo, da consumare in una giornata.

VARIETÀ DELLA DIETA

Porzioni

	1600 KCAL	2100 KCAL
ALIMENTO	PORZIONI	PORZIONI
Latte e derivati	2/die	2-3/die
Pane e cereali	3-4/die	5-6/die
Legumi	1-2/settimana	1-2/settimana
Pesce/ carne	1/die	1/die
Ortaggi	2-3/die	2-3/die
Frutta	2-3/die	2-3/die

Tabella 17 - Frequenze di consumo di alcuni gruppi di alimenti

QUANDO È NECESSARIA UN'INTEGRAZIONE?

Ci sono particolari situazioni in cui il nostro fabbisogno vitaminico non viene soddisfatto dalla dieta, quindi bisogna **provvedere ad una supplementazione**. Questo si può verificare in condizioni fisiopatologiche particolari in cui per esempio aumentano i fabbisogni come: in gravidanza, in menopausa, in periodi di stress mentale e fisico, in caso di ipotensione (pressione arteriosa bassa) o in caso di iperomocisteinemia.

Possiamo ricorrere agli integratori multivitaminici (in genere contengono anche altre importanti vitamine, come la A, la C, la D e minerali quali Zinco e Ferro), oppure a integrazioni mirate.

Nel caso di **iperomocisteinemia** è utile seguire una dieta equilibrata, arricchita in vitamine del gruppo B, quali B₆, B₁₂ e acido folico e, se non bastasse, **integrare con una supplementazione vitaminica mirata: vitamina B₆: 3 mg, B₁₂: 5 µg e acido folico: 400 µg.**

Alimenti fortificati

Esistono in commercio alimenti in cui sono stati aggiunti acido folico, vitamina B₆ e vitamina B₁₂ che possono aiutare l'incremento giornaliero di questi micronutrienti. È importante ricordare che tale fortificazione per normativa (*Reg. CE 1925/2006*) deve essere riportata sull'etichetta nutrizionale.

In Italia sono presenti sul mercato solo alcuni alimenti fortificati come cereali da colazione (fiocchi di mais, barrette), succhi di frutta, un latte speciale UHT e alcuni tipi di yogurt.

QUANDO È NECESSARIA UN'INTEGRAZIONE?

Come leggere le etichette

È importante controllare sull'etichetta il contenuto di **acido folico** o folacina o **vitamina B₉**, di **vitamina B₆** o piridossina e di **B₁₂** o cianocobalamina. Se sulla confezione non sono riportati vuol dire che il prodotto non ne contiene naturalmente o non è fortificato.



BIBLIOGRAFIA

Bønaa KH, Njølstad I, Ueland PM, et al, for the NORVIT Trial Investigators. Homocysteine lowering and cardiovascular events after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2006;354(15):1578-88.

De Vecchi AF, Novembrino C, Patrosso MC et al. Effect of incremental doses of folate on homocysteine and metabolically related vitamin concentrations in peritoneal dialysis patients. *ASAIO J*, 2003; 49: 655-659.

Linee guida per una sana alimentazione, INRAN revisione 2003.

Lonn E, Yusuf S, Arnold MJ et al. Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) 2 Investigators. Homocysteine lowering with folic acid and B vitamins in vascular disease. *N Engl J Med*. 2006; 354(15):1567-77. Erratum in: *N Engl J Med*2006;355(7):746.

McLean RR, Jacques PF, Selhub J, et al. Homocysteine as a predictive factor for hip fracture in older persons. *N Engl J Med*. 2004; 350(20):2042-9.

Olivares M, Hertrampf E, Llaguno S, Stekel A. Nutritional intake of folic acid in breast-fed infants. *Bol Oficina Sanit Panam* 1989; 106(3): 185-192.

SINU LARN: Livelli di assunzione di riferimento di nutrienti ed energia per la popolazione italiana. Revisione 2012 – Documento di sintesi.

Standard Italiani per la Cura dell'Obesità ADI-SIO 2012-2013.

Toole JF, Malinow MR, Chambless LE, et al. Lowering homocysteine in patients with ischemic stroke to prevent recurrent stroke, myocardial infarction and death. The Vitamin Intervention for Stroke Prevention (VISP) randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 291:565-575.

BIBLIOGRAFIA

Van Meurs JB, Dhonukshe-Rutten RA, Pluijm SM et al. Homocysteine levels and the risk of osteoporotic fracture. *N Engl J Med.* 2004; 350(20):2033-41.

Tabelle complete degli alimenti (Souci, Fachmann, Kraut, Mattioli Editore, 2009).

<http://www.valori-alimenti.com>

http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/NutritionCenter/Homocysteine-Folic-Acid-and-Cardiovascular-Disease_UCM_305997_Article.jsp

http://www.iss.it/binary/publ/cont/09_C8.pdf

Istituto Superiore di Sanità Convegno annuale. Network Italiano Promozione Acido Folico per la Prevenzione Primaria di Difetti Congeniti. Istituto Superiore di Sanità. Roma, 9 ottobre 2009.

ANNOTAZIONI

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

HANNO COLLABORATO

DOTT.SSA SABRINA ARGENTI

Dietista

Servizio di Dietologia e Nutrizione Clinica Azienda Ospedaliera
di Melegnano, Vizzolo Predabissi

DOTT.SSA ROSELLA BAZZANO

Dietista - Coordinatore del corso di laurea in dietistica

Dipartimento di Scienze Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e
Forense - Sezione di Scienza dell'Alimentazione Università degli Studi di
Pavia

DOTT.SSA HELLAS CENA

*Ricercatore Universitario, Medico Specialista in Scienze dell'Alimentazione,
Professore di Tecniche Dietetiche*

Dipartimento di Scienze Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e
Forense - Sezione di Scienza dell'Alimentazione Università degli Studi di
Pavia

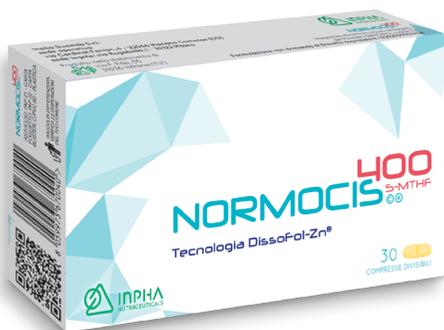
Si ringrazia la collaborazione di Inpha Duemila per la stampa



www.inpha.it

NORMOCIS⁴⁰⁰ 5-MTHF[®]

In una sola compressa le forme metabolicamente attive del folato (5-metiltetraidrofolato) e della vitamina B12 (metilcobalamina), le vitamine B6 e B2, la betaina e lo zinco per il normale metabolismo dell'omocisteina.



30 compresse
divisibili

INGREDIENTI NUTRIZIONALI PER COMPRESSA

	PER DOSE (1 CPR)	% VNR
Betaina	250 mg	-
Acido (6S)-5- metiltetraidrofolico	400 mcg	200
Vitamina B12	5 mcg	200
Vitamina B6	3 mg	214
Vitamina B2	2,4 mg	171
Zinco	12,5 mg	125

VNR: Valore Nutritivo di Riferimento giornaliero (adulti) ai sensi del Reg. (UE) n. 1169/2011.

MODALITÀ D'USO

Assumere una compressa al giorno a stomaco vuoto. La compressa può essere inghiottita intera o spezzata, con un sorso d'acqua, subito dopo l'estrazione dall'involucro.

www.inpha.it



Stampato su carta ecologica