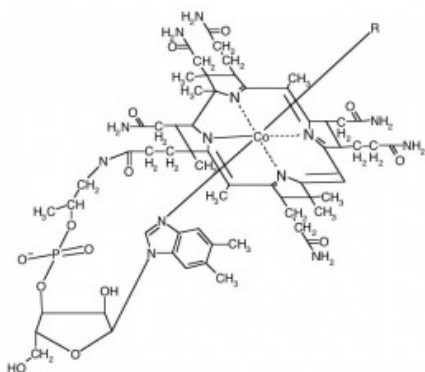


Vitamina B12: intervista a Luciana Baroni

Eticamente ha voluto approfondire la questione tanto discussa della *Vitamina B12* e lo ha fatto intervistando la **Dott.ssa Luciana Baroni, neurologa, geriatra, nutrizionista esperta in alimentazione vegetariana, socio fondatore e Presidente in carica di S.S.N.V. (Società Scientifica di Nutrizione Vegetariana).**

1-Che cos'è la vitamina B12?

La vitamina B₁₂ è un nutriente essenziale per l'organismo di tutti gli animali. Questo significa che nessun animale è in grado di produrla autonomamente a partire da precursori, ma deve ricavarla da altre fonti.



Semplificando molto, perché questo è un argomento di biochimica e quindi un po' "roccioso", nell'uomo la vitamina B₁₂ è un trasportatore di gruppi metilici ed è coenzima di due enzimi: la metilmalonil-CoA-mutasi, che interviene nella degradazione degli acidi grassi a numero dispari di atomi di C, e l'Omocisteina-metiltransferasi, che interviene nella sintesi di metionina. Le sue funzioni metaboliche sono quindi molteplici: è indispensabile per la sintesi degli acidi nucleici e quindi interviene nella formazione dei Globuli Rossi, partecipa al metabolismo di proteine e lipidi, e quindi

all'integrità del Sistema Nervoso centrale e periferico.

La cosa importante da precisare è che esistono svariate forme di vitamina B₁₂, ma che quelle dotate di questa attività metabolica sono solo due: la deossiadenosilcobalamina e la metilcobalamina. Tutte le altre forme, chiamate "analoghi inattivi", non possono essere utilizzati dall'organismo umano. Esse, oltre ad essere prive di attività metabolica, possono competere con l'assorbimento intestinale della forma attiva e accelerare una situazione carenziale.

2-Dove si trova?

Mentre la fonte naturale di tutte le altre vitamine (eccetto la vitamina D) sono i cibi vegetali, per la vitamina B12 non è così, perché le piante non la utilizzano per il loro metabolismo (anche se viene riportato in letteratura che alcune piante ne conterrebbero). **Essa è prodotta invece dai microrganismi, cioè batteri, funghi ed alghe.**



Mentre i batteri producono molta vitamina B12 attiva, funghi e alghe producono soprattutto analoghi inattivi, che come già accennato possono esercitare effetti negativi sul metabolismo della vitamina B12 attiva.

La vitamina B12 è quindi virtualmente assente nei cibi vegetali. Se ne possono trovare piccole quantità nei cibi vegetali contaminati da microrganismi, ma si tratta di una fonte non utilizzabile, perché variabile nelle quantità ma soprattutto non in sintonia con le norme di igiene degli alimenti. Nemmeno alghe e lieviti, ricchi di analoghi, rappresentano una fonte affidabile di vitamina B12. Perciò, i soggetti che seguono una dieta vegetariana possono sviluppare un deficit di questa vitamina. Tuttavia la presenza di questa vitamina nella dieta non è sufficiente a proteggere dal rischio di carenza (spiegherò meglio questo concetto in una delle prossime risposte).

La vitamina B12 che si trova invece in tutti i cibi animali (carni, latticini e uova) rappresenta la quota che l'animale non utilizza, cioè quella in più rispetto alle richieste del suo organismo. Essa non viene prodotta dall'animale, ma viene ottenuta parte dalla contaminazione microbica del cibo e parte dalla sintesi dei batteri intestinali. Tuttavia, queste fonti non sono considerate sufficienti, al giorno d'oggi, dal momento che negli allevamenti gli animali ricevono mangimi addizionati, che contengono anche vitamina B12.

Vorrei soffermarmi su questo punto: certo gli animali non vengono supplementati con B12 per fornire all'uomo prodotti ricchi di vitamina B12, il rationale dell'integrazione del mangime è quello di favorire una crescita ottimale nel minor tempo possibile. E proprio questo breve tempo di vita del quale ormai gode l'animale non gli permetterebbe probabilmente più di ricavare quantità di B12 da fonti che per lui un tempo erano naturali. **La B12 presente nei cibi animali deriva oggi principalmente dagli integratori che vengono somministrati all'animale.**

3- Quali conseguenze può provocare una carenza?

La carenza di vitamina B12 ha gravi ripercussioni sul sistema emopoietico e sul sistema nervoso, e compromette l'attività dell'Omocisteina-metiltransferasi, provocando un aumento dei livelli ematici di omocisteina, un aminoacido che è stato messo in relazione con un aumentato rischio di malattie cardiovascolari.

Nello specifico, una carenza di vitamina B₁₂ causa anemia megaloblastica, alterazioni a carico del Sistema Nervoso Centrale (depressione, disturbi della memoria fino alla demenza, sofferenza del midollo spinale fino alla tetraparesi) e Periferico (neuropatie). Nel bambino può provocare inoltre un ritardo dell'accrescimento.

Le azioni della vitamina B₁₂ sul sangue, ma non quelle sul sistema nervoso, possono essere vicariate dall'acido folico, di cui è ricca una dieta vegetariana.



Pertanto, mentre negli onnivori il primo segno di carenza di vitamina B12 è rappresentato dall'anemia megaloblastica, nei vegetariani questo segno precoce può mancare o essere poco rilevante e, se la carenza non viene riconosciuta e trattata, **possono svilupparsi danni neurologici che possono diventare permanenti.**

La possibilità di una carenza, viste le gravi conseguenze che questa comporta, va quindi sempre sospettata nei soggetti a rischio. Il dosaggio isolato dei livelli ematici della vitamina è poco

affidabile, sia perché fino al 30% della B₁₂ circolante può essere costituito da analoghi inattivi, sia perché sotto integrazione il valore ematico non rispecchia lo stato dei depositi. Inoltre in alcuni laboratori i livelli inferiori di normalità possono in realtà essere troppo bassi.

La diagnosi di carenza si basa pertanto sul dosaggio dei livelli di vitamina B₁₂, acido folico e omocisteina nel sangue. Anche se un'elevazione di quest'ultimo parametro non è specifica di carenza nella popolazione generale, nei vegetariani è un indice indiretto ma abbastanza sensibile di carenza di vitamina B₁₂, dal momento che le altre 2 vitamine coinvolte nel metabolismo dell'omocisteina sono ben rappresentate nella dieta vegetariana. Il dosaggio dell'acido metilmalonico ematico e urinario e di olotranscobalamina II (vitamina B₁₂ attiva) è ancora riservato ad ambiti di ricerca e solitamente non rientra nella routine dei laboratori convenzionati con il Sistema Sanitario Nazionale.

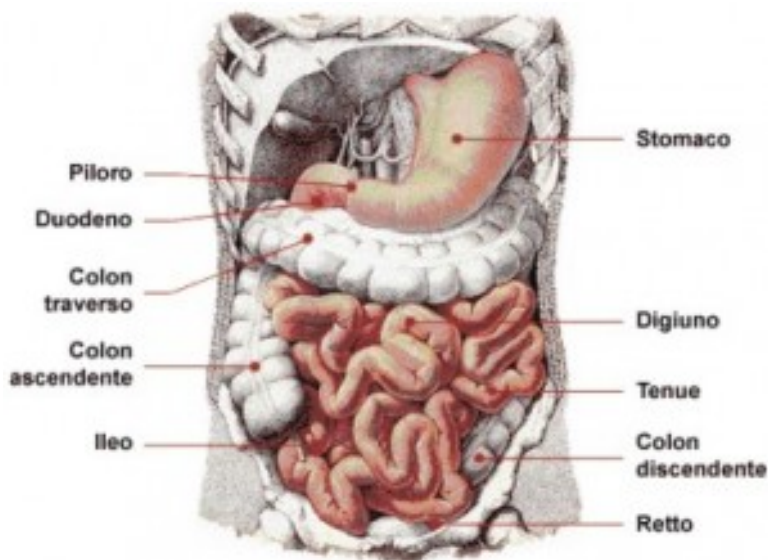
Per quanto riguarda l'aumento dei livelli di omocisteina, invece, nonostante da evidenze che derivano su soggetti non-vegetariani sia considerato un fattore di rischio indipendente di malattie cardiovascolari,

non ci sono dati per affermare che questa alterazione possa comportarsi come tale anche nei vegetariani. Infatti i vegetariani hanno un rischio cardiovascolare ridotto di circa il 25% rispetto ai non vegetariani, e gli studi (sempre condotti su soggetti non-vegetariani) in cui i valori di omocisteina sono stati fatti ridurre-normalizzare attraverso la somministrazione vitaminica, non hanno ottenuto una modificazione di questo rischio. **L'importanza di elevati valori di omocisteina, nei vegetariani, ad oggi è quella di rappresentare una "red flag" di carenza di vitamina B12.**

4- Chi è più a rischio di carenza?

Le condizioni in grado di provocare una carenza di vitamina B12 sono essenzialmente legate da una parte alla disponibilità della vitamina nel cibo, dall'altra alla capacità dell'organismo di assimilarla.

Il primo caso è chiaramente correlato al tipo di alimentazione. Poiché come precedentemente discusso, la vitamina B12 si trova solo nei cibi animali, in quantità variabili, e nei cibi vegetali addizionati, l'assenza o la limitazione di questi alimenti fallisce nell'apportare all'organismo le quantità necessarie di questo nutriente.



Ben lungi però dal poter pensare che la presenza di questi alimenti metta al riparo dalla carenza: una volta che la vitamina B12 è stata assunta, deve sottostare a una serie di processi metabolici che iniziano già al contatto con la saliva, e che ne rendono possibile l'assorbimento a livello dell'ultima parte dell'intestino tenue (ileo terminale), senza il quale la vitamina non potrà mai essere utilizzabile dall'organismo.

In questo è fondamentale l'ambiente acido gastrico, l'integrità della mucosa gastrica che produce il Fattore Intrinseco, e la presenza dell'ultima

parte dell'intestino tenue (ileo), dove la vitamina viene assorbita.

La compromissione della secrezione acida e della produzione del Fattore Intrinseco sono tra le principali cause di carenza, e dipende da patologie gastriche (gastriti, ulcera peptica), che danneggiano direttamente la mucosa gastrica ma soprattutto che spesso richiedono l'assunzione di farmaci che hanno un'azione antiacida. Va inoltre ricordata l'anemia perniziosa, una malattia autoimmune nella quale l'organismo produce autoanticorpi che distruggono le della parete intestinale e il Fattore Intrinseco.

Le resezioni intestinali (per tumori o per altri tipi di chirurgia) e le malattie dell'ileo terminale (es. Malattia di Crohn) causano malassorbimento di molti nutrienti, tra i quali anche di B12.

Infine, il Dipartimento dell'Agricoltura USA ha stimato che dopo i 50 anni fino al 30% dei soggetti perde fisiologicamente la capacità di liberare la vitamina dal cibo che la contiene, e renderla disponibile per il successivo assorbimento.

Tra i farmaci che possono causare carenza va ricordata la metformina, usata nel diabete mellito 2 soprattutto se associato a sovrappeso, ma anche nelle condizioni caratterizzate da insulino-resistenza.

I soggetti a rischio di carenza sono quindi quelli che si trovano nelle condizioni ricordate precedentemente: alcuni vegetariani, in particolare i vegani e i latte-ovo-vegetariani che, coerentemente con i principi di una sana alimentazione, assumano limitate quantità di latticini e

uova e non assumano integratori o cibi addizionati; i soggetti gastropatici o comunque tutti i soggetti che, anche per altri motivi (es. assunzione di FANS o cortisonici) assumano farmaci in grado di alterare l'acidità gastrica (inibitori di pompa protonica, H2-antagonisti, altri antiacidi con effetto topico); i diabetici e altri soggetti in terapia con metformina; gli alcolisti; i pazienti che abbiano subito resezioni gastriche o intestinali; i soggetti di età superiore ai 50 anni.

5- Cosa si può fare per prevenire una carenza?

Il fegato può accumulare nel corso della vita un quantitativo rilevante rispetto al fabbisogno quotidiano di vitamina B₁₂ (circa 2-3 mg). Inoltre la flora batterica intestinale può contribuire, in alcuni individui, alla sintesi endogena della vitamina. Pertanto una carenza di vitamina B12 può svilupparsi anche dopo 2-3 anni, ma ci sono soggetti che possono svilupparla entro pochi mesi.

Nel momento in cui si instaurino le condizioni note per favorire la carenza, c'è quindi sufficiente tempo per mettere in atto le strategie in grado di prevenirla, intervenendo PRIMA che la carenza si sviluppi. Questo significa:

- valutare con gli esami del sangue sopra riportati lo stato della B12;
- sulla base dei risultati, inserire l'integratore, a dose di mantenimento se lo stato della B12 è normale, oppure a dose di attacco in presenza di una carenza subclinica.

6- L'integratore di B12 è un farmaco? Come viene prodotto?

Contenitore per terreno di coltura della Vitamina B12



In commercio la forma più comunemente utilizzata è la cianocobalamina, una provitamina che viene attivata dopo rimozione della molecola di cianuro, ma sono disponibili anche preparati con le forme attive, che però possono essere meno stabili.

Tutti gli integratori possono derivare da sintesi chimica o sintesi batterica: sicuramente la B12 addizionata ai mangimi deriva da sintesi chimica, mentre per gli integratori ad uso umano è possibile preferire quelli che derivano dalla sintesi batterica: in sostanza, su terreno di coltura vengono fatti proliferare i batteri che sintetizzano la vitamina rossa, e questa viene poi utilizzata per la produzione dell'integratore.

E' quindi di fatto (e paradossalmente per chi sostiene che l'integrazione umana non sarebbe naturale) più naturale ricavare la B12 dall'integratore che dai cibi animali.

7- Che differenza esiste tra i vari tipi di integratori (sublinguali, in gocce, settimanali, quotidiani...)?

I vari integratori disponibili sul mercato sono presenti in differenti formulazioni (gocce, compresse orali e sublinguali e fiale), e possono essere assunti per via orale, per via sublinguale o per via intramuscolare. Rispetto alla via di assunzione orale, la via parenterale e sublinguale sono in grado di garantire un assorbimento efficace anche in presenza di patologie gastriche o di altre situazioni sfavorevoli per l'assorbimento. Oserei dire che l'assunzione sublinguale è altrettanto efficace, in questi casi, di quella intramuscolare: la vitamina, attraverso la mucosa del cavo orale, passa direttamente nel sangue "saltando" tutto il percorso necessario per l'assorbimento intestinale. Anche le compresse, per essere meglio assorbite, dovrebbero venire masticate prima di essere deglutite.

Da <http://www.eticamente.net/>

Poiché i cibi addizionati con vitamina B₁₂ presenti sul mercato italiano costituiscono al momento ancora un prodotto di nicchia, e la fonte della vitamina spesso non è specificata, è sicuramente più pratico e più affidabile di ricorrere all'uso di integratori. Gli integratori contrassegnati come adatti ai vegani (*suitable for vegans*) non contengono alcun elemento di derivazione animale nemmeno tra gli eccipienti.

Anche se i LARN italiani prevedono nell'adulto sano un'assunzione di 2 mcg/die di vitamina B₁₂ da fonti dietetiche, nel caso di supplementazione le dosi da assumere come mantenimento sono di **3 mcg totali al giorno, in più assunzioni** da varie fonti alimentari, compresi cibi addizionati.

Poiché l'assorbimento della vitamina B12 è meno efficace a partire da dosi più elevate e meno frequenti, l'assunzione a partire da integratori richiede dosaggi più elevati: **5-10 mcg in unica assunzione giornaliera, o 2.000 mcg in unica assunzione settimanale** (preferibilmente sublinguale). Questi dosaggi elevati non devono essere considerati pericolosi o eccessivi, in quanto oltre i 500 mcg l'assorbimento della vitamina si riduce all'1%.

Queste dosi soddisfano i requisiti per il mantenimento e sono pertanto in grado di prevenire lo sviluppo di una carenza. Se questa fosse già presente, vanno assunte per almeno 1-2 mesi dosi superiori, per poi passare a quelle indicate per il mantenimento.

8- Cosa provoca l'eccessiva assunzione di vitamina B12?

Non è nota alcuna conseguenza tossica alle dosi di vitamina B12 consigliate per l'integrazione. Volendo infatti essere pignoli, si tratta in questo caso più di una *fonte alternativa*, che di una supplementazione: mentre la seconda viene solitamente intesa come l'assunzione di quantità supplementari di un certo nutriente, rispetto a quella che può essere la dose realmente necessaria, e quindi è "un di più", nel primo caso si assume dall'integratore solo quella quantità di vitamina che l'organismo richiede. I gorilla allo stato selvatico per procurarsi la B12 mangiano terra, le proprie feci o piccoli insetti che sono presenti nel fogliame. Quella piccola percentuale di DNA che ci differenzia da loro ci ha permesso di trovare un sistema decisamente più pratico e gradevole!



9- Ci sono modi di cucinare i cibi migliori di altri per preservare questo nutriente?

La vitamina B12 è stabile al calore e all'ossidazione, mentre è soprattutto sensibile alla luce, anche quando in forma di integratore. Appare quindi abbastanza resistente alle manipolazioni culinarie: nel corso della conservazione e preparazione degli alimenti si può perdere dal 5 al 20% della vitamina. E' invece importante che le confezioni di integratore siano conservate a temperatura non superiore ai 25°C ma soprattutto in contenitori opachi, al riparo dalla luce.

10- La comunità medico-scientifica internazionale concorda nel ritenere essenziale l'integrazione di vitamina B12 nelle persone a rischio di carenza? Quali sono gli studi più autorevoli a riguardo?

Il deficit di vitamina B₁₂, assieme a quello di ferro, è la causa principale delle anemie carenziali nei paesi in via di sviluppo, ma è tuttavia presente anche nei paesi ricchi, dal momento che le condizioni che ne compromettono l'assorbimento sono molto diffuse.

Da <http://www.eticamente.net/>

Più studi riportano come nei vegetariani (latto-ovo e vegani) i livelli di vitamina B₁₂ siano inferiori rispetto ai non-vegetariani e come lo stato della vitamina B₁₂ possa in alcuni casi essere non ottimale, a causa del non regolare consumo di fonti affidabili di vitamina B₁₂. In alcuni degli studi, tuttavia, nonostante i livelli di vitamina B₁₂ fossero decisamente ridotti, i soggetti non presentavano alcun sintomo di carenza. I casi di carenza conclamata in soggetti vegani sono un piccolo numero, e interessano soggetti che non assumevano alcuna integrazione. Un certo numero di casi riportati interessa lattanti di madri vegane o quasi vegane, molte delle quali seguivano un'alimentazione macrobiotica, che non può essere paragonata a una dieta vegetariana equilibrata in quanto non prevede l'utilizzo di integratori di B12. In altri casi la carenza era causata dall'utilizzo improprio di latte vegetale non formulato.

Vorrei nuovamente ribadire che nessun cibo vegetale, a meno che non sia addizionato con questa vitamina, costituisce una fonte affidabile di vitamina B₁₂. In questa esclusione rientrano anche i cibi fermentati, le alghe e il lievito. Anche se in alcuni di questi cibi è stata documentata la presenza di vitamina B₁₂, tutti vanno considerati fonti non affidabili, sia perché una quota del contenuto di vitamina è costituita da analoghi inattivi, sia perché la parte di vitamina attiva è in quantità minimali e/o estremamente variabili, soprattutto se derivante da contaminazione batterica.

Esistono purtroppo delle scuole di pensiero, affini all'igienismo e alle pratiche naturali, che con veemenza sostengono che non sia necessario integrare la vitamina B₁₂, e che purtroppo diffondono queste informazioni, non solo prive di qualunque fondamento scientifico ma contrarie alle Posizioni internazionali sull'alimentazione vegetariana.

Tutte le maggiori istituzioni scientifiche che si sono espresse sull'alimentazione vegetariana, molte delle quali sinceramente interessate al ché i vegetariani possano ricavare da questo tipo di alimentazione i maggiori benefici per la salute (come l'Università di Loma Linda, che nell'ormai lontano 1997 ha realizzato la prima piramide alimentare per vegetariani), sono concordi su questa posizione:

I vegetariani, soprattutto se vegani, devono prevedere



<http://www.vegpyramid.info/>

l'assunzione di un integratore di vitamina B₁₂, o utilizzare cibi addizionati con questa vitamina. I latte-ovo-vegetariani che non abbiano altri problemi responsabili di ridurre la biodisponibilità della vitamina, e che consumino regolarmente cibi animali indiretti, "possono" essere in grado di soddisfare i fabbisogni anche senza l'assunzione di integratori. "Possono" significa che questa situazione non va assunta come certa ma va comunque verificata.

A questo proposito possiamo menzionare:

ADA 2009: Vitamina B12

http://www.scienzavegetariana.it/nutrizione/ADA_ital.htm

Lo stato della vitamina B12 di alcuni vegetariani è inferiore a quello adeguato, a causa dell'irregolare consumo di fonti affidabili di vitamina B12. I latte-ovo-vegetariani sono in grado di ricavare adeguate quantità di vitamina B12 a partire da latticini, uova o altre fonti affidabili di vitamina B12 (come cibi fortificati e integratori), se questi cibi vengono consumati regolarmente. Per i vegani, la vitamina B12

Da <http://www.eticamente.net/>

deve essere ottenuta dall'utilizzo regolare di cibi fortificati con vitamina B12, come le bevande fortificate di soia e di riso, alcuni cereali per colazione e analoghi della carne, o il lievito nutrizionale Red Star Vegetarian Support Formula [NdT: non in commercio in Italia, è un lievito appositamente addizionato con vitamina B12]; diversamente, è necessaria l'assunzione giornaliera di un integratore di vitamina B12. Nessun cibo di origine vegetale non addizionato con B12 contiene quantità significative di vitamina B12 attiva. I prodotti fermentati a base di soia non possono essere considerati delle fonti affidabili di vitamina B12 attiva.

PCRM'S DIETARY GUIDELINES

MONOGRAPH <http://www.pcrm.org/images/health/pplate/PCRMDietaryGuidelinesMonograph.pdf>

It is important to note that vitamin B12 supplementation is essential for individuals following vegan diets.

USDA, Dietary Guidelines 2010. Myplate.gov: healthy eating for vegetarians-10 tips for vegetarians

<http://www.choosemyplate.gov/food-groups/downloads/TenTips/DGTipsheet8HealthyEatingForVegetarians.pdf>

Get your vitamin B12. Vitamin B12 is naturally found only in animal products. Vegetarians should choose fortified foods such as cereals or soy products, or take a vitamin B12 supplement if they do not consume any animal products.

11- Assumere la vitamina B12 dall'integratore invece che dai cibi è innaturale?

Il rischio di carenza di vitamina B₁₂ nell'alimentazione vegetariana, soprattutto vegana, viene proposto come "prova" a supporto della posizione che considera "innaturale" l'esclusione dei cibi animali dalla dieta. In realtà, l'organismo umano richiede per le proprie funzioni quote ridottissime di vitamina B₁₂, quantità che verosimilmente la dieta originaria dell'uomo era in grado di fornire anche a partire da cibi vegetali contaminati.

Questo può spiegare la rarità dei casi di carenza in Paesi dove il cibo e l'acqua sono contaminati, e per lo stesso motivo può spiegare perché invece nei Paesi dove l'igiene degli alimenti è una pratica consolidata sia necessario assumere la vitamina B₁₂ dai cibi che la contengono: nell'uomo moderno che vive nei Paesi occidentali la vitamina presente negli alimenti vegetali e quella prodotta dai batteri del suo intestino non appare sufficiente, da sola, a garantire il soddisfacimento dei fabbisogni.

La fonte naturale della vitamina B12 sono i batteri. Pertanto, assumere un integratore di vitamina B12 da sintesi batterica è un modo naturale di approvvigionarsene. Nella migliore delle ipotesi, è la stessa fonte da cui proviene la B12 presente nei cibi animali (ma più probabilmente gran parte della vitamina che si trova nei cibi animali proviene ormai dal mangime addizionato).

E' quindi in realtà più naturale ricavare la B12 dall'integratore che dai cibi animali. In ogni caso, il prezzo da pagare in termini di assunzione contestuale di grassi e proteine animali non giustificerebbe comunque questa opzione.