

Option : 1<sup>ère</sup> année (toute option)

Module : Nutrition

PEPM : Mme F.Boudella

## Les principales maladies carencielles

### CARENES NUTRITIONNELLES :

On parle de carence nutritionnelle quand le métabolisme cellulaire est insuffisamment alimenté en tel ou tel nutriment. À l'origine de cette insuffisance peuvent présider diverses causes :

1-soit que l'alimentation ne comporte pas une quantité suffisante du nutriment en cause (*carence d'apport*) : le scorbut, par exemple, causé par l'absence de vitamine C dans le régime .

2-soit que ce nutriment, suffisant dans le bol alimentaire, ne soit pas, pour quelque raison mécanique ou enzymologique, absorbé au niveau des voies digestives (*carence d'absorption*) : la sprue, par exemple, s'accompagne d'une malabsorption des graisses, du calcium, du fer, des vitamines liposolubles.

3- soit que, fourni et absorbé normalement, il ne soit pas correctement utilisé au niveau cellulaire (*carence d'assimilation*) : mauvaise utilisation du glucose dans le diabète.

### Ostéomalacie

Définition : L'ostéomalacie est une ostéopathie généralisée, essentiellement liée à une carence en vitamine D, caractérisée par un défaut de minéralisation primaire de la matrice osseuse déposée par les ostéoblastes. Il y a donc une fragilité osseuse.

Les symptômes les plus fréquents sont la fatigue musculaire et les douleurs osseuses (lombalgie chronique, douleurs des genoux).

### Causes

Outre la grossesse et l'allaitement qui sont des causes passagères d'ostéomalacie, plusieurs grandes causes sont connues (pouvant dans certains cas cumuler leurs effets) :

- Synthèse insuffisante de vitamine D par défaut d'exposition au soleil et/ou peau foncée (cause de loin la plus fréquente) ou carences alimentaires
- Absorption intestinale insuffisante de la vitamine D qui peut être une conséquence secondaire de :
  - Maladie cœliaque avec diarrhées chroniques;
  - Stéatorrhée (excès de matières grasses dans les selles), etc. ;



- Maladies intestinales inflammatoires (ex : [iléite de Crohn](#), etc.);
  - Conséquences d'une [gastrectomie](#) ;
  - Insuffisance biliaire dans le cas de maladie hépato-biliaire (ex : [pancréatite](#), [fistule biliaire](#), etc.);
  - Traitements [anti-convulsivants](#) ;
  - Traitements trop intenses ou durables à base de [gel d'alumine](#) ;
  - Traitements long à base de [phénytoïne](#) ;
  - [Hypoparathyroïdie](#) (faible taux sanguin de [parathyroïde](#) dans le sang) ;
  - [Hyperparathyroïdie](#) (taux sanguin excessif d'hormones parathyroïdiennes) ;
  - [Amylose](#) ;
  - [Myélome](#) multiple.
- 
- [Myélome](#) multiple.
- 
- Trouble du métabolisme de la vitamine D dû à une [cirrhose](#) ou à un problème rénal (syndrome néphrotique, acidose rénale ; le trouble résiste alors aux doses habituelles de vitamine D) ;
  - Intoxications (du tissu osseux et/ou des reins) par du [fluor](#), des métaux lourds ([cadmium](#) en particulier) ou des [biphosphonates](#) ;
  - Chute du taux de [phosphore](#) dans le sang.

[Symptômes](#)[\[modifier\]](#)

[Traitement](#)[\[modifier\]](#)

Le traitement de base est l'administration de vitamine D ([Ergocalciférol](#) ou D2), - [Cholécalciférol](#) ou D3) et la consommation d'aliments riches en vitamine D, et une exposition suffisante au soleil.

Si la vitamine D est sans effet (trouble métabolique de « *vitamino-résistance* », dans le cas par exemple d'une « ostéomalacie axiale » (forme rare d'ostéomalacie vitaminorésistante, qui apparaît chez les plus de 50 ans), le 25 hydroxycholécalférol ([Dédrogyl](#)) peut être utilisé... et le médecin doit rechercher une cause primaire.



L'ostéomalacie hypophosphatémique familiale peut être traitée par une forme « *prétransformée* » de la vitamine D ([calcitriol](#)) avec éventuel complément en phosphore

## LES SYNDROMES DE MALABSORPTION

### Les vitamines

Les vitamines sont des molécules indispensables au bon fonctionnement de l'organisme humain, mais que celui-ci, n'étant pas capable de synthétiser en quantité suffisante, doit puiser dans l'alimentation.

A l'instar des idées reçues, une partie seulement des vitamines est thermosensible et instable comme la vitamine C, d'autres sont beaucoup plus stables comme les vitamines B.

### LA VITAMINE A (OU RETINOL)

Cette vitamine est présente dans tous les fruits et légumes. Elle est aussi présente en grande quantité dans le foie.

Sa carence est exceptionnelle dans les pays développés. Dans les pays sous-développés, elle est responsable de cécité définitive, ce qui en fait la première cause de cécité dans le monde. En outre, elle engendre des problèmes de sécheresse cutanée et des ulcérations de la cornée.

Dans les pays développés, (USA en particulier), sa surconsommation engendre une hypertension intracrânienne (maux de tête intenses), des douleurs osseuses, une peau sèche, irritée et une chute des cheveux.

### VITAMINE B1 (OU THIAMINE)

La vitamine est contenue dans beaucoup d'aliments comme la viande de porc, le pain, ou le riz. Elle est absorbée dans l'organisme au niveau du duodénum (intestin grêle).

La carence est responsable :



- d'atteinte du système nerveux et de polynévrite (atteinte des nerfs périphériques à type de fourmillement ou de paralysie), coma et décès.
- d'atteinte cardiaque avec oedèmes et marasme (très grosse insuffisance cardiaque).

La carence en vitamine B1 est connue dans les pays asiatiques sous le nom de bériberi. On la rencontre dans nos pays chez les alcooliques. On la rencontre en réanimation car la mise sous perfusion de glucose engendrait de grosse consommation de vitamine B1 (la vitamine B1 intervient dans la transformation du glucose en énergie).

Il n'y a pas de surdosage en vitamine B1, l'excédent étant spontanément éliminé.

## **VITAMINE B2 OU RIBOFLAVINE**

Cette vitamine est très répandue, on la trouve dans les protides (viandes, abats, oeufs), dans la levure de bière, dans les végétaux.

L'organisme ne la stocke pas.

Sa carence se manifeste par des sécheresses des téguments (lèvres, peau, conjonctives, organes génitaux). En pratique, sa carence est toujours associée à la carence d'autres vitamines du groupe B. Les symptômes sont donc intriqués. Il s'agit surtout de malnutrition avec carences protidiques, mais la grossesse, les thyrotoxicose (excès de fonctionnement de la thyroïde), certains médicaments (chlorpromazine, imipramine, amitriptyline) peuvent en augmenter les besoins.

Il n'y a aucun effet de surdosage connu.

Cette vitamine réduit l'activité de certains antibiotiques (cyclines, érythromycine).

## **VITAMINE B3 OU PP OU ACIDE NICOTINIQUE OU NICOTINAMIDE OU NIACINE**

On trouve cette vitamine dans les fèves et fruits, la levure de bière, les germes de blé, le foie (+++), le poisson. L'organisme peut la fabriquer à partir du tryptophane, mais de façon insuffisante.



Sa carence est avant tout liée à la malnutrition. Elle peut être favorisée par l'alcoolisme, la cirrhose, les syndromes de malabsorption, le diabète, l'hémodialyse, certains cancers, certains antibiotiques anti-tuberculeux.

Ses symptômes en sont la pellagre qui se caractérise par une inflammation de la peau, avec pigmentation, sensible à l'exposition solaire. Cette inflammation touche aussi les intestins, et se présente sous forme de diarrhée.

D'autres symptômes neurologiques sont plus contestables, car probablement liés à la carence associée d'autres vitamines.

Le surdosage engendre des diarrhées, des rougeurs, une élévation de la glycémie, des hépatites.

## **VITAMINE B5 OU ACIDE PANTOTHENIQUE**

Cette vitamine est présente dans tous les aliments, « panthos » signifiant « partout » en grec. La carence ou l'hypovitaminose B5 est inconnue.

La vitamine B5 intervient dans la formation du coenzyme A qui sert à la transformation des sucres et des graisses, mais aussi à la synthèse des hormones cortico-surréaliennes.

Il n'y a pas de surdosage connu.

## **VITAMINE B6 OU PYRIDOXINE**

On la trouve principalement dans la levure de bière et les germes de céréales, la viande, les abats, le poisson, les produits laitiers, le jaune d'oeuf, les légumes verts et les fruits.

Sa carence est rarement d'origine alimentaire. Elle est plus souvent due à des médicaments (INH, hydralazine ; D pénicillamine).

Le besoin en vitamine B6 est accru par la grossesse, les oestro-progestatifs et les régimes riches en protéides, l'alcool.

A noter que cette vitamine réduit l'effet de certains médicaments antiparkinsonniens.



La symptomatologie carenentielle se traduit par une dermatite séborrhéique (peau grasse, irritée), une inflammation de la langue. On trouve aussi de la dépression, de la fatigue, des convulsions, des anémies.

Le surdosage engendre des troubles sensitifs pouvant perdurer plusieurs mois.

### **VITAMINE B8 OU VITAMINE H OU BIOTINE OU CO ENZYME R**

Cette vitamine est très répandue dans l'alimentation. On la trouve dans les abats, les fèves, les céréales. La carence : Elle ne peut être que favorisée par des régimes extrêmes ou par la consommation exclusive d'oeufs crus qui en inhibent l'absorption intestinale.

L'hypovitaminose comme l'hypermévitaminose ne sont donc pas connues.

### **VITAMINE Bc OU ACIDE FOLIQUE**

Elle est présente en grande quantité dans les feuilles de certains végétaux (épinards) d'où le nom de « folique ». Elle est aussi présente dans le foie et les viandes.

La carence alimentaire n'existe que quand les besoins sont accrus (grossesse, anticonvulsivants, oestroprogestatifs, certains antibiotiques). Les symptômes sont : une anémie, une diminution de la résistance aux infections, des troubles du comportement et des atteintes des nerfs périphériques (fourmillement et perte de force). Dans la grossesse, cela peut engendrer des malformations graves.

L'alcool, le méthotrexate, les anticonvulsivants engendrent également des carences en folates en interférant sur leur métabolisme.

Il n'existe pas de surdosage.



## **VITAMINE B12 OU COBALAMINE**

Cette vitamine est présente en abondance dans les viandes et les laitages. Sa carence alimentaire est donc très rare. Cette carence est due le plus souvent à des problèmes d'absorption de la vitamine au niveau intestinal. On voit cela dans les inflammations ou ablations partielles de l'estomac ou de l'intestin grêle (gastrite, gastrectomie, maladie caeliaque, anse borgne, maladie de Crohn) et dans la maladie de Biermer qui est l'absence au niveau de l'estomac d'un facteur transportant la vitamine.

La carence se traduit par une anémie à gros globules rouges, par des signes neurologiques diffus à type d'atteinte des nerfs périphériques et du cerveau (paralysies, fourmillements, dépression, délires). Chez l'enfant, il existe un retard de croissance et psychomoteur.

Il n'existe pas de surdosage en vitamine B12.

<

## **VITAMINE C OU ACIDE ASCORBIQUE**

La vitamine C est présente dans les fruits et légumes, particulièrement les agrumes, et dans les abats et le lait maternel.

La carence engendre le scorbut. Elle est exceptionnelle mais peut toucher des personnes ne se nourrissant que de conserves et de produits cuits.

Les symptômes de carence sont une asthénie, des douleurs diffuses, des hématomes et saignements pouvant aller jusqu'au décès.

Actuellement des études sont en cours pour évaluer son potentiel anti-infectieux et anti-cancéreux mais à la date d'aujourd'hui aucune n'a mis en évidence d'effet.

Il n'existe pas de surdosage en vitamine C sinon un possible retard d'endormissement et des coliques.

## **VITAMINE D**



La vitamine D est apportée par l'alimentation. Elle est présente dans le jaune d'oeuf, le beurre, le foie et plus particulièrement le foie de poisson. Elle peut aussi être synthétisée au niveau de la peau par l'action des ultra-violets sur une molécule : le 7-déshydrocholestérol.

Cette vitamine sert à la fixation du calcium sur les os. Sa carence engendre le rachitisme chez l'enfant et l'ostéomalacie chez l'adulte, c'est à dire des déformations osseuses, des retards de croissance et des fractures spontanées.

Le lait maternel et animal contient très peu de vitamine D. Il faut donc pour le nourrisson, compenser en apportant de la vitamine D ou en favorisant l'exposition de la peau au soleil. Les enfants à peau pigmentée ont plus de problème de rachitisme car ce pigment fait écran au passage des rayons ultra-violets et donc à la transformation du 7-déshydrocholestérol en vitamine D.

Chez l'adulte, la carence peut survenir suite à des diarrhées chroniques par stéatorrhée (élimination de graisses dans les selles). Ces stéatorrhées sont liées à des maladies du foie ou du pancréas, leurs enzymes digestives servant à digérer les graisses. Lors d'insuffisance rénale sévère, on assiste aussi à des ostéomalacies car le rein intervient dans la transformation de la vitamine D en forme active. Enfin certains médicaments anti-épileptiques (phénobarbital, diphényl-hydantoïne) interfèrent avec le métabolisme de la vitamine D dans le foie, en la transformant en forme inactive.

Il est habituel chez les sujets à risque, d'apporter des suppléments de forme adaptée de vitamine D pour éviter le rachitisme et l'ostéomalacie.

L'hypervitaminose D ou excès d'apport engendre un excès de calcium dans l'organisme. Cette hypercalcémie peut engendrer un arrêt cardiaque, des convulsions, de l'agitation, des nausées, une déshydratation par pertes urinaires d'eau (polyurie), de la fatigue intense. A moyen terme, on voit du fait de dépôts de calcium, des lésions rénales et des vaisseaux.

**Le traitement de l'hypercalcémie est un traitement d'extrême urgence**

## VITAMINE E

La vitamine E est présente des graisses car elle est liposoluble. On la trouve dans l'huile de germes de céréales, les légumes verts à feuille, les huiles végétales, la margarine, le beurre, le foie, le poisson, la viande, le jaune d'oeuf et les produits laitiers.



Elle est un agent conservateur fréquemment utilisé.

La carence en vitamine E est rare. Elle peut provoquer une anémie, des troubles nerveux et des maladies de la rétine chez l'enfant.

La vitamine E étant un anti-oxydant et intervenant dans l'immunité et la fertilité, elle est utilisée comme agent anti-vieillessement, anti-infectieux et comme stimulant de la fécondité. Il n'y a pas actuellement de base solide pour en affirmer l'intérêt.

Hormis chez le nouveau-né, il semble qu'il n'y ait pas de risque d'hypervitaminose E.

## **LA VITAMINE K**

Cette vitamine est apportée par l'alimentation sous la forme d'un précurseur, la vitamine K1 qui est transformée en vitamine K2 par les bactéries contenues dans l'intestin, absorbée par le tube digestif et stockée dans le foie.

Cette vitamine sert à fabriquer des facteurs de coagulation pour le sang. Ces facteurs sont synthétisés dans le foie. La carence en vitamine K donne des hémorragies, des hématomes. A noter que cet effet, médicalement contrôlé, est recherché pour lutter contre le risque d'excès de coagulation (les embolies ou les phlébites par exemple)

La carence en vitamine K existe chez le nouveau-né, qui n'a pas de stock hépatique et reçoit à la naissance, pour compenser, un dose intra-musculaire de vitamine K1.

Chez l'adulte, la carence alimentaire n'existe pas. Elle peut être la conséquence d'une destruction des bactéries intestinales (traitements antibiotiques) ou d'une mauvaise absorption des graisses (certaines maladies du foie ou du pancréas) car la vitamine K est liposoluble : elle pénètre dans l'organisme avec les graisses.



**Les VITAMINE B4 (OU CHLORYDRAYE D'ADENINE), VITAMINE B13 (OU ACIDE OROTIQUE), VITAMINE P (OU RUTINE), VITAMINE T (OU CARNITINE), VITAMINE B15 (OU ACIDE PANGANIQUE)**

Ce sont des produits qui portent le qualificatif de vitamine, mais leur nature vitaminique (indispensable et insuffisamment synthétisée) n'est pas prouvée et leur carence discutée et peu expressive, donc sans grand intérêt.

**I-Les conséquences des carences en vitamines**

les apports sont inférieurs aux besoins réels et cela se traduit par une fatigue générale, une perte d'appétit, des insomnies, une moindre résistances aux infections.

<b>Vitamines</b>	<b>Troubles provoqués par des carences vitaminiques</b>
<b>A</b>	Lésions oculaires pouvant provoquer la cécité Sécheresse de la peau, desquamation, perte des cheveux
<b>D</b>	Son absence empêche la fixation du calcium sur les os et provoque le rachitisme. Un surdosage peut être néfaste et entraîne une hyper calcification et des retards de croissance.
<b>C</b>	La carence provoque le scorbut. Elle peut se rencontrer chez les enfants nourris au lait artificiel s'il n'y a pas d'introduction de jus d'agrumes. On observe alors : douleurs osseuses, fragilité capillaire, moindre résistance aux infections.
<b>B1</b>	Le béribéri est une maladie grave qui atteint les nerfs et qui affectait principalement les populations qui consommaient beaucoup de riz décortiqué.



## **II-Les conséquences des carences en , fer, calcium et protides**

### **A/Carences en fer**

1-La carence en fer provoque l'anémie fréquente chez les nourrissons.

L'enfant nourrit exclusivement de lait, doit puiser dans ses réserves de fer pour fabriquer l'hémoglobine nécessaire au renouvellement de ses globules rouges. Cette anémie entraîne une pâleur excessive qui se détecte par la coloration des muqueuses : conjonctives, lèvres.

Cette anémie fatigue et favorise les infections, Elle est traitée par un apport en fer.

2- Les femmes qui ont des pertes menstruelles très importantes présentent également cette anémie.

### **B/Carences en calcium**

1-Un déficit en calcium chez le nouveau-né est particulièrement grave et peut provoquer des convulsions.

2-Pour un enfant plus grand, cela peut provoquer des perturbations dans le développement osseux.

3-Chez la femme enceinte, allaitant et chez les personnes âgées, un apport insuffisant entraîne une décalcification.

### **C/Carences en protides**

Il n'y a pas de vie sans protéines.

Cette carence peut se produire quand l'apport en protéines d'origine animale est insuffisant (régime végétalien), elle provoque la malnutrition.

Les plus répandus sont : le marasme qui est une dénutrition globale dont on observe un amaigrissement extrême et le kwashiorkor qui est une maladie par carence protéique avec apport énergétique suffisant.

