

Université d'Oran

Faculté de médecine d'Oran

Module de pédiatrie
Année universitaire 2019-2020

Diététique de l'enfant

Allaitement maternel

Dr.A. LAREDJ TIDJANE

Objectifs pédagogiques :

Objectifs principaux :

- Comprendre l'importance de l'allaitement maternel dans la diététique d'un enfant
- Connaître comment entreprendre une diversification alimentaire.

Objectifs secondaires :

- Comprendre les besoins nutritionnels de l'enfant.
- Connaître la composition du lait maternel.
- Enumérer les avantages de l'allaitement maternel

Plan :

1. Introduction
2. Besoins nutritionnels
3. Capacités alimentaires du nourrisson
4. L'alimentation de 0 à 4-6 mois
 - Allaitement maternel**
 - Allaitement artificiel
5. L'alimentation de 6 à 12 mois
6. L'alimentation à partir de 12 mois

1- Introduction :

C'est au cours des premières années de la vie que se fait l'apprentissage et l'acquisition des habitudes alimentaires. Cette période est critique pour l'équilibre nutritionnel en raison d'une croissance rapide et des besoins spécifiques qui lui sont liés.

Importance d'une diététique correcte du fait de :

- La grande sensibilité aux écarts, qu'ils soient par défaut ou par excès.
- La nécessité de couvrir chez l'enfant les dépenses de l'organisme (métabolisme de base, activité physique, et régulation thermique) et d'autre part d'assurer la croissance.

2- Besoins nutritionnels :

Le besoin nutritionnel minimal est la plus faible quantité d'un nutriment permettant de maintenir des fonctions physiologiques et un état de santé normal, tout en assurant une croissance optimale chez l'enfant

Les besoins nutritionnels sont très variables d'un enfant à l'autre. Ils dépendent de l'âge, du sexe, de la vitesse de croissance, du développement pubertaire, de l'activité physique, ainsi que de caractéristiques génétiques et de l'environnement.

a- Apports hydriques conseillés :

Les besoins hydriques doivent être d'autant plus importants, par kilogramme de poids, que l'enfant est plus jeune.

Les apports doivent couvrir les pertes ainsi que l'eau nécessaire à la croissance.

Les apports hydriques sont couverts initialement par l'alimentation lactée exclusive, puis par l'eau des aliments et des boissons dès le début de la diversification alimentaire.

	0-3 mois	3-6 mois	6-12 mois	Enfant	Adolescent
Apports hydriques ml/kg/j	150	125	100	60-90	40-50

b- Apports énergétiques conseillés :

Les besoins énergétiques, exprimés en kilocalories, sont d'autant plus élevés que l'enfant est en phase de croissance rapide, notamment au cours des 2 premières années et pendant la puberté.

Apport énergétique	Nourrisson	Enfant < 10 ans	Adolescent
Kcal/kg/j	100	60-80	40-50

Qualitativement, la répartition est : • 50-55% glucides • 30-35% lipides • 10-15% protéines

c- Protéines :

Les besoins sont de l'ordre de 10 g/j jusqu'à l'âge de 2 ans, puis d'environ 1 g/kg/j.

Apport en acides aminés dits essentiels car non synthétisés par l'organisme. La répartition dans la ration journalière est de 70% de protéines animales (mieux utilisées) et 30% de protéines végétales.

Rôle essentiellement plastique et de défense de l'organisme.

d- Glucides :

Les glucides ont un rôle essentiellement énergétique et participent également à des processus de synthèse (glycoprotéine) et d'épuration (glycurono conjugaison hépatique).

Les besoins en glucides sont de 10 à 15g/kg de la naissance à 1 an et représentent 50% à 58% de l'apport énergétique total à partir de 3 ans.

Qualité : le lactose est indispensable, source de galactose nécessaire aux synthèses cérébrales.

e- Lipides :

En raison de leur densité calorifique élevée, les lipides contribuent beaucoup à la couverture des besoins énergétiques. Les apports lipidiques doivent également assurer les besoins en vitamines liposolubles (A, D, E et K), et en acides gras essentiels (AGE).

La quantité nécessaire est de l'ordre de 3 à 4g/kg/j.

Qualité : les acides gras essentiels : l'acide linoléique et l'acide alpha linoléique jouent un rôle important dans la maturation cérébrale.

f- Éléments minéraux :

Calcium : les besoins en calcium sont importants la première année de vie. L'apport en vitamine D est nécessaire à l'absorption intestinale du calcium et à sa fixation sur l'os.

	0-6 mois	6 mois-3 ans	Adolescent
Besoins Calcium	400 mg/j	500 mg/j	1200 mg/j

Le phosphore et magnésium : Les besoins en phosphore (intervenant dans la constitution de l'os) sont superposables à ceux du calcium. Le magnésium intervient dans la transmission de l'influx nerveux et la construction musculaire. Les besoins sont couverts par une alimentation diversifiée.

Sodium : Les besoins de l'organisme en sodium sont faibles. Il est bon de ne pas habituer les enfants à manger salé car les aliments contiennent naturellement des quantités suffisantes de sel.

Fer : Le fer héminique (viande, poisson) est mieux absorbé que le fer non héminique (lait, végétaux, œuf).

Les besoins sont de 0,5 à 1 mg/kg/j chez le nouveau-né puis de 6 à 10 mg/j au cours de la première année. Ils sont couverts durant les 4 premiers mois de vie par les réserves accumulées au dernier trimestre de vie intra-utérine.

g- Vitamines :

Vitamine K supplémentation systématique à la naissance et les premières semaines de vie.

Besoins importants en vitamine D les deux premières années de vies et à la puberté.

3- Les capacités alimentaires du nourrisson :

L'évolution de la maturation des différentes fonctions physiologiques, en particulier **digestives, rénales et neurosensorielles** permet d'individualiser schématiquement trois périodes clés dans l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant.

-Alimentation lactée exclusive : de la naissance à 4-6 mois :

-Diversification alimentaire : de 4-6 mois à 12 mois

- Alimentation totalement diversifiée : après 12 mois

L'alimentation doit être corrélée aux aptitudes du nourrisson

➤ Aptitudes psychomotrices :

Absence de mastication dans les premiers mois : alimentation liquide puis semi liquide puis progressivement épaisse.

La cuillère est introduite vers 5-6 mois. L'enfant apprend à manger avec ses doigts, puis seul à la cuillère vers 18 mois.

➤ Aptitudes digestives :

La capacité gastrique est faible : nécessite une alimentation fractionnée.

La sécrétion d'amylase pancréatique commence vers 2 mois, reste faible vers 5 mois.

La barrière digestive est immature les 3 premiers mois de vie avec risque élevé d'infections.

➤ Aptitudes du rein : l'immaturation du rein du nouveau-né le rend incapable d'éliminer une surcharge sodée d'où risque de déshydratation hypernatrémique.

4- L'alimentation de 0 à 4-6 mois

C'est la période de l'alimentation lactée exclusive.

A- L'allaitement maternel :

Le lait maternel (LM) reste le meilleur choix pour l'alimentation du nourrisson.

L'OMS recommande un allaitement maternel exclusif pendant au moins 6 mois, et devrait être maintenu jusqu'à l'âge de deux ans.

1- Physiologie de l'allaitement :

Au cours de la grossesse le sein va terminer son développement par deux processus :

- La **mammogenèse** : par multiplication cellulaire, les bourgeons épithéliaux se transforment en alvéoles, tandis que les canaux collecteurs s'allongent et se ramifient
- La **lactogenèse** : les cellules glandulaires se différencient et les éléments nécessaires à la synthèse des constituants du LM se mettent en place.
- Ces phénomènes sont sous la dépendance d'un ensemble d'hormones : prolactine, œstradiol, progestérone, cortisol, insuline, hormone lactogène placentaire, hormone de croissance placentaire. La sécrétion lactée est alors inhibée par l'effet freinateur sur la sécrétion de prolactine et par action directe sur le sein de l'œstradiol et la progestérone, d'origine placentaire. De ce fait, la lactation ne pourra débuter qu'après la délivrance, où la chute brutale des taux d'œstradiol et de progestérone stimule la sécrétion de prolactine. La lactation s'installe en 2 à 3 jours : c'est la montée laiteuse. Les tétées vont stimuler la lactation grâce à un réflexe neuro-hormonal partant des terminaisons nerveuses du mamelon, qui provoque à chaque tétée un double pic sécrétoire :
 - De prolactine, qui active la synthèse et la sécrétion des constituants du lait (galactopoïèse)
 - Et d'ocytocine, qui favorise l'éjection du lait en agissant sur les cellules myoépithéliales. Cette sécrétion d'ocytocine a un effet secondaire, celui de stimuler les contractions utérines au décours des tétées.

2- Composition du lait de femme : le lait mature comporte :

- Les protéines : teneur remarquablement faible en protéines, entre 8 et 12 g/L. Ceci témoigne d'une excellente biodisponibilité et d'une parfaite adéquation du profil des acides aminés du lait maternel aux besoins du nourrisson

Le LM contient 3 fois moins de protéines et 6 fois moins de caséine que le lait de vache. Le pourcentage élevé de protéines solubles (60 %) et les micelles de caséine de petite taille expliquent la coagulation plus fine du LM dans l'estomac du nourrisson, contribuant à sa vidange plus rapide

Qualitativement, le LM est caractérisé par sa richesse en α -lactalbumine et sa teneur en lactoferrine, en immunoglobulines, en particulier les IgA de type sécrétoire (0,5 à 1 g/L), en lysozyme et lipase (rôle important dans la digestion des triglycérides)

La β -lactoglobuline, prédominante dans le lait de vache, est absente du LM.

- Les lipides :

Si la teneur en lipides (35 g/L en moyenne) est proche de celle du lait de vache, la digestibilité et le coefficient d'absorption des graisses du lait de femme sont très supérieurs.

Le lait de femme est riche en cholestérol alors que le lait de vache en contient peu.

Le lait de femme contient des acides gras polyinsaturés, acides gras essentiels ; Cette teneur dépend des apports alimentaires en acides gras de la femme allaitante.

- Les glucides et oligosaccharides :

Le lait de femme contient 75 g/L de glucides, dont 63 g de lactose et 12 g d'oligosaccharides ; le lait de vache ne comporte que du lactose.

Les oligosaccharides favorisent le développement de la flore intestinale bifidogène (rôle de protection vis-à-vis des infections digestives).

- Sels minéraux :

-Teneur faible en azote et en sels minéraux permet de limiter la charge osmolaire rénale. Il en résulte une moindre déperdition hydrique par le rein immature, inapte à concentrer les urines pendant les 2–3 premiers mois après la naissance.

-faible teneur en sodium ;

-Faible teneur en calcium (4 fois moins que le lait de vache), mais il est mieux absorbé grâce au rapport optimal Ca/P et de la richesse en lactose du lait de femme.

-meilleure biodisponibilité d'oligoéléments comme le fer et le zinc en raison de la présence de ligands dans le LM qui facilitent leur absorption

- Vitamines : la vitamine K est plus faible que dans le lait de vache.

Sa composition varie dans le temps, selon le stade de la lactation, le moment de la tétée, le terme et l'âge de l'enfant :

- **Le colostrum** : 5 premiers jours de la naissance. Moins riche en lipides et en lactose, plus riche en cellules immunocompétentes (10 fois plus), en oligosaccharides et en protéines surtout les immunoglobulines (Ig A sécrétoires).
- **Lelait de transition** : du 5^{ème} au 15^{ème} jour, de composition intermédiaire.
- **Lelait mature** : à partir du 15^{ème} jour ; Sa composition est variable selon l'horaire de la tétée et au cours d'une même tétée : Riche en eau au début de la tétée, riche en glucides et en protides au milieu, et riche en lipides en fin de tétée favorisant la satiété.

3- Bénéfices de l'allaitement maternel : Les effets bénéfiques de l'AM dépendent du degré d'exclusivité de l'AM, de sa durée et de l'environnement dans lequel il est exercé.

- Dans les pays où les conditions économiques et d'hygiène demeurent précaires, l'AM est associé à une réduction considérable de la mortalité infantile, d'autant plus marquée que les enfants sont plus jeunes.
- Rôle protecteur : il est associé à un moindre risque de diarrhées aiguës, d'otites aiguës et d'infections respiratoires sévères.
- Anti- allergique : par l'absence de bêta lactoglobuline très allergisante.
- L'AM est associé à une diminution du risque d'asthme et d'eczéma pendant les 2–3 premières années de la vie chez les enfants à risque d'allergie
- Diminution du risque de surpoids et d'obésité, de diabète de types 1 et 2, de maladie cœliaque, de maladies inflammatoires du tube digestif et de mort subite du nourrisson
- Permet une alimentation à la demande, sans horaire fixe et sans risque d'erreur diététique, et évite toute manipulation (source d'infection).
- Avantage économique non négligeable par rapport aux coûts des préparations lactées.
- Renforce les liens affectifs entre la mère et l'enfant.
- L'AM a également des effets bénéfiques pour la santé de la mère : -La perte de poids et la diminution de la masse grasse sont plus rapides dans les 6 premiers mois du post-partum. - L'AM est associé à une diminution de l'incidence du cancer du sein avant la ménopause et du cancer de l'ovaire, du diabète de type 2 et de dépression du post-partum.- Il est également associé à une réduction du risque de pathologies métaboliques et cardiovasculaires.

4- Mise en route et technique de l'allaitement maternel :

Pour permettre aux mères de démarrer et de maintenir l'allaitement exclusif au sein pendant six mois, l'OMS et l'UNICEF recommandent :

- Le commencement de l'allaitement dès la première heure qui suit la naissance ;
- L'allaitement exclusif au sein : le nourrisson n'absorbe que du lait maternel et aucune autre nourriture ou boisson, pas même de l'eau ;
- L'allaitement à la demande : aussi souvent que l'enfant le réclame, jour et nuit.

Avant la tétée : bien nettoyer le mamelon et les aréoles

La durée de la tétée ne doit être ni trop courte ni trop longue.

Donner si possible les 2 seins à chaque tétée, mais ne passer au 2^{ème} qu'après avoir vidé le 1^{er}.

5- Incidents :

- Diarrhée prandiale : selles nombreuses, liquides, jaunes d'or, verdissant à l'air, n'entraîne pas de perte de poids.
- Ictère au lait de femme : ictère tardif à bilirubine indirecte dû à l'effet inhibiteur de la glucuroconjugaison d'acides gras contenus dans le lait maternel.
- Crevasses du mamelon : à prévenir en évitant la macération des mamelons par des tétées prolongées, après la tétée les aréoles doivent être séchées et recouvertes de compresses stériles.
- Insuffisance lactée due à une mauvaise préparation de la mère.

6- Contre- indications : Les contre-indications à l'AM sont rares.

➤ Liées à une pathologie de la mère :

Affection viscérale grave, séropositivité pour le VIH, tuberculose active.

Psychose puérpérale

Les médicaments formellement contre-indiqués en cas d'AM sont très peu nombreux.

(lithium, amiodarone, antimétabolites).

➤ Liées à une pathologie de l'enfant : maladies métaboliques rares : Galactosémie

B- L'allaitement artificiel :

Les laits infantiles seront utilisés en l'absence d'allaitement maternel ou en complément de celui-ci : **allaitement mixte.**

a- Types de laits :

On distingue selon l'âge de l'enfant et sa période d'alimentation :

- Préparations pour nourrissons (dénommées couramment laits « 1^{er} âge ») : de la naissance à l'âge de 4-6 mois ;
- Préparations de suite (dénommées couramment laits « 2^e âge ») : de l'âge de 4-6 mois à 12 mois ;
- Préparations pour enfant en bas âge (dénommées couramment « laits de croissance ») : entre les âges de 1 et 3 ans.
- On distingue également des préparations lactées spécifiques (dénommées couramment « laits spéciaux ») : destinés à des nourrissons qui ont des besoins nutritionnels spécifiques ou sont à risque élevé de pathologie ou en situation pathologique avérée.
 - Hydrolysats poussés de protéines : Il s'agit de préparations dans lesquelles les protéines ont été extensivement hydrolysées dans le but d'en réduire le plus possible l'allergénicité. Indiqués dans l'allergie aux protéines du lait de vache (APLV)
 - Laits AR (anti-régurgitations) : Il s'agit de préparations épaissies par l'adjonction d'amidon (de maïs, riz, ou pomme de terre) ou de farine de caroube afin d'augmenter la viscosité. Utilisés en cas de régurgitations

- Lait sans lactose (dans les épisodes diarrhéiques)
- Lait « pré-... » Pour prématurés et hypotrophes,

b- composition :

Tous les laits sont comparables dans la même catégorie, la composition des laits pour nourrisson est soumise à une réglementation stricte.

Le taux de protéides est abaissé par diminution de la caséine et augmentation de lactosérum.

Riche en B Lactoglobulines avec risque potentiel d'allergie.

Les glucides : sucrage exclusif au lactose.

Lipides : adjonction de graisses végétales (pour apporter l'acide linoléique).

Teneur faible en sodium.

c- préparation d'un biberon :

-Hygiène stricte : lavage des mains, lavage et stérilisation des biberons ;

-Utiliser de l'eau bouillie, faiblement minéralisée ;

-La concentration du lait est de 1 cuillère à mesure de poudre de lait pour 30 ml d'eau.

- La quantité de lait quotidienne (ml) pour le nourrisson dans les premiers mois de vie peut être guidée par la règle d'Apert : $1/10^e \text{ poids (g)} + 200 = \dots \text{ml/j}$. Le volume proposé est adapté à l'appétit de l'enfant, qui varie d'un biberon à l'autre et d'un jour à l'autre

-Les biberons seront espacés de 3 heures en tenant compte de l'appétit de l'enfant.

d- incidents :

-Allergie aux protéines du lait de vache.

-Fièvre aux « laits secs » en cas de mauvaise reconstitution du lait où il devient concentré avec charge sodique élevée.

C- Les aspects pratiques :

De la naissance à 1 mois : lait maternel ou 6 biberons de 90 ml de lait

De 1 à 2 mois : lait maternel ou 6 biberons de 120 ml de lait ou 5 biberons de 150ml

De 2 à 3 mois : lait maternel ou 5 biberons de 150 ml de lait

De 3 à 4 mois : lait maternel ou 5 biberons de 150 ml de lait ou 4 biberons de 180ml

Quelques définitions :

- **Allaitement maternel (AM) exclusif** = le nourrisson ne se nourrit que de lait maternel sans autre aliment liquide ou solide.
- **Allaitement maternel prédominant**= AM +autres liquides (jus de fruits, tisanes...)
- **le sevrage** = l'arrêt de l'allaitement au sein.
- **L'ablactation** = la suppression du lait comme aliment principal de l'alimentation du nourrisson.
- **La diversification** = l'introduction d'autres aliments que le lait.

5- L'alimentation de 4-6 mois à 12 mois

Le début de la diversification ne doit jamais se situer avant 4 mois et si possible pas au-delà de 6 mois.

➤ **Le lait** : Allaitement maternel ou 4 biberons de 210 ml ou 5 biberons de 180ml.

Cette quantité sera progressivement réduite avec l'introduction des aliments.

➤ **Les aliments** : doivent être introduits progressivement, un à un, et par petite quantités :

- Laitages : fromage frais vers 6 mois, les laitages parfumés et les fromages fermentés vers 8 mois.
- Les légumes : en bouillon ou en purée, ils apportent cellulose, sels minéraux, vitamines, protéines et fer. Pommes de terre et carotte à 5 mois, courgettes, haricots verts et fenouil à 6 mois, tomates et épinard à 9 mois...
- Les fruits : en jus ou en compote.
- Viande, poisson et œufs : source de protéines, lipides et fer ; poulet à 6 mois ; viande rouge et poisson blanc 7 à 8 mois ; jaune d'œuf à 7 mois.
- Les farines : apportent des glucides, des protéines végétales et des sels minéraux. Il en existe plusieurs types :

Selon leur origine : les farines de céréales (blé, riz, orge, avoine, seigle, maïs...), les farines de féculents (pomme de terre), et farines de légumineuses (lentilles, pois)

Selon leur présentation : farines lactées ou non, farines sans gluten ou avec gluten (après 6 mois).

- Matières grasses : apportent un complément en AG essentiels sous forme de beurre ou l'huile d'olive dans la préparation des repas.

➤ **Conduite de la diversification** : Il n'existe aucune règle scientifiquement démontrée pour la réalisation pratique de la diversification alimentaire.

Lorsque l'alimentation est totalement diversifiée, l'enfant prendra 4 repas :

Deux repas lactés : un biberon le matin, un laitage ou un biberon à 16 heures

À midi : légumes, viande (ou poisson ou œuf), + ou – féculents et fruits ;

Le soir : légumes, complété par du lait ou un laitage.

La quantité de lait quotidienne doit être au moins égale à 500 ml.

L'ESPGHAN (Société européenne de gastro-entérologie, hépatologie et nutrition) recommande notamment de profiter de « la fenêtre de tolérance » (entre 4 et 6 mois), idéale pour l'introduction d'aliments en vue de l'induction de tolérance chez l'enfant à risque allergique. Plutôt que retarder la diversification alimentaire, il est en effet important de mettre le nourrisson en contact avec l'allergène pour induire une tolérance et éviter l'apparition d'allergies alimentaires

6- Alimentation à partir de 12 mois

L'enfant commence à participer au repas familial.

Allaitement maternel ou un apport de 250 mL/j de préparation pour enfants en bas âge est nécessaire entre les âges de 1 et 3 ans, afin d'assurer des apports en fer.

Après l'âge de 1 an, l'alimentation est totalement diversifiée, comme celle de l'adulte.

L'apport protidique dans les aliments doit être limité à 30–50 g/j de viande + poisson + œuf, bien qu'aucun effet délétère ne puisse être attribué avec certitude à l'excès de protéines chez le nourrisson et le jeune enfant.

Des sucres complexes (céréales, féculents) doivent être proposés à chaque repas.

Tous les légumes peuvent être utilisés en dehors des légumes secs non mixés (après 18 mois).

Tous les fruits peuvent être utilisés.

Le grignotage doit être évité.

L'eau pure est la seule boisson à proposer usuellement.

Vers l'âge de 2 ans, les besoins alimentaires diminuent et l'appétit peut devenir capricieux : **c'est la période d'opposition**. Il est important de maintenir la règle des 4 repas, sans forcer.

Entre 1 an et 3 ans il faut favoriser la découverte de nouveaux goûts, de nouvelles saveurs, de nouvelles textures.

Après 3 ans peut commencer la **néophobie** (peur de goûter des aliments nouveaux).

Conclusion

L'allaitement maternel reste l'aliment de choix et doit être poursuivi jusqu'à 2 ans

Après l'alimentation lactée exclusive, vient la période de la diversification alimentaire, l'introduction progressive de nouveaux aliments constitue chez le nourrisson une phase d'adaptation physiologique, psychologique et sensorielle à l'alimentation.

Il est important d'évaluer la nutrition d'un enfant par la surveillance de la croissance staturale et pondérale.

Les bénéfices d'une alimentation équilibrée s'étendent de la naissance jusqu'à l'âge adulte.