

Alimentation du nourrisson et de l'enfant

Pr Z.BENARAB

Pole pédiatrique – Sétif

Avril 2020

I- Objectifs

- Connaître les particularités physiologiques du NRS de 0 à 2 ans.
- Connaître ses besoins nutritionnels.
- Conduire l'allaitement au biberon.
- Conduire une diversification alimentaire.
- Établir si possible un régime alimentaire pour chaque âge.
- Nouvelles recommandations.

II- Particularités Physiologiques du Nourrisson

II-1 Particularités Physiques:

- Mastication absente : Régime fluide.
- Capacité gastrique faible: Repas fractionnés.
- Barrière digestive immature :(les 3 premiers mois) , Passage d'Antigènes microbiens et alimentaires = Infection et sensibilisation.
- Rein du nouveau né est immature:
 - Faible concentration des urines
 - Capacités d'élimination réduites

II-2 Particularités Enzymatiques: Lipase: Taux faibles.

Amylase pancréatique absente à la naissance et taux faible < 3-4 mois

II-3 Particularités Psycho Affectives : Alimentation:

- Moment privilégié de la relation mère enfant.
- Adaptation et maturation très variables d'un NRS à l'autre.
- Rythme veille-sommeil immature: nécessité d'un repas nocturne.

III- Besoins Nutritionnels du Nourrisson

C'est l'apport alimentaire adéquat qui assure à l'individu une bonne santé. Permet d'assurer:

- La maintenance: métabolisme de base, pertes basales , urinaires , fécales, cutanées , et phanériennes.
- L'activité physique
- La croissance: Les besoins pour la croissance varient selon l'âge et d'autant plus importants que le nourrisson est plus jeune.

III-1 Besoins Énergétiques

Correspondent à l'apport énergétique alimentaire qui équilibre la dépense d'énergie d'un enfant en bonne santé. (OMS 1985)

- L'unité courante utilisée est la kilocalorie : Kcal.
- L'unité internationale actuellement utilisée est le joule 1 kcal = 4,18joules

III-2 Besoins en Protéines

1- Buts : - Préserver le pool protéique - Assurer les besoins pour la croissance.

- 2- Besoins quantitatifs: 2g/kg/j (moyenne) Facteurs influençant les besoins protéiques :
- La maladie ou le stress physiologique
 - Une ration calorique trop faible limite l'efficacité de l'apport protéique.
- 3- Besoins qualitatifs: Acides aminés essentiels (AAE): Isoleucine, leucine, lysine, la méthionine, phénylalanine, thréonine, tryptophane et la valine Chez le prématuré l'histidine et peut être la taurine et la Carnitine dont la Synthèse est encore immature.
- 4-Valeur Biologique: VB
- 5- Utilisation Protéique Net: UPN (LF 90 , LV 75, œuf 100)

III-3 Besoins en lipides et glucides

1- Lipides:

- Rôle: Énergétique, de réserve et rôle plastique
- Besoins quantitatifs: 3 à 4g/kg/jour
- Besoins qualitatifs: Acides Gras Essentiels: Apports Recommandés
- L'Acide Linoléique: 2 à 5% de la ration calorique globale
- L'Acide Alpha Linoléique: 0,3 à 1 % de la ration calorique globale

2- glucides :

- Besoins quantitatifs: 10 à 12 g/kg/jour.
- Besoins qualitatifs: Le lactose fournit le galactose nécessaire aux synthèses cérébrales puisqu'il entre dans la composition des glucocébroside .

III-4 Apports conseillés en eau et en Sels Minéraux

1- Besoins Hydriques : Apports conseillés en eau:

- 0 à 6 mois : 120 à 150 ml/kg
- 6 à 12 mois : 110 ml/kg
- > 1 an : 80 à 100 ml/kg

2- Besoins en Sels Minéraux :

Sodium et Chlore: 6 à 8 mEq/24H

Potassium: 1 à 2 mEq/24h

Calcium: Les besoins dépendent de la vitesse de croissance squelettique:

- 400 mg/jour entre 0 et 6mois
- 500 mg/jour entre 6 et 12 mois
- 600 mg/jour entre 12 et 18 mois

Phosphore : 32 à 48 mg/kg/j (NRS)

IV- L'alimentation lactée

- Lait de mère
- Lait de vache
- Laits artificiels:
 - laits standards
 - laits spécifiques
 - laits de régime

1- Comparaison des compositions du lait maternel et du lait de vache

Pour 100 mL	Lait maternel mature	Lait de vache entier UHT
Energie (kcal)	67	65
Protéines (g)	1,0	3,2
Protéines solubles (%)	60	20
Caséines (%)	40	80
Lipides (g)	3,5	3,7
Acide linoléique (mg)	350	57
Acide alpha-linolénique (mg)	37	19
Glucides (g)	7,5	4,7
Lactose (%)	85	100
Autres sucres (g)	Oligosaccharides (1,2)	0
Sels minéraux (mg)	210	900

IV-1 Lait Artificiels Standards

○ Les Lait de départ ou lait pour nourrisson « Lait 1er âge » [0-6mois]:

- Protides: abaissés par diminution de la caséine et augmentation du lactosérum mais riche en β lactoglobulines avec risque potentiel d'allergie
- Les glucides : 100% de lactose mais sans le « gynolactose » (Oligosaccharide)
- Les lipides ont été modifiés avec adjonction de graisses d'origines végétales . les A.G. essentiels constituent 2,6% de la ration calorique globale.
- Le Sodium est réduit de moitié, enrichie en fer

○ Les lait de suite :

Anciennement appelés « lait 2ème âge »

[6-12mois]: Ils sont intermédiaires entre les lait de départ et le LV entier.

○ Les lait de croissance:

appelés « lait 3ème âge » au delà de 1 an .

IV-2 Lait Spécifiques

○ **Lait hypo allergéniques (HA):** réduire l'apparition de manifestations atopiques chez le nouveau né à risque non allaité. ATCD famille premier degré (père, mère, frère, sœur) avec manifestation allergique avérée!!

○ Lait Acidifiés ou fermentés:

Proches du yaourt, contiennent des ferments lactiques (lactobacilles), et des bifidobacteries à action anti coliques

○ **Lait AR ou Confort: Traitent le symptôme régurgitation, RGO**
Deux épaississants: Amidons (maïs, riz), Farine de caroube (Gallia AR). Existe formules mixtes (modillac expert)

○ Lait sans lactose = « Antidiarrhéiques » AD

HN25, Diargal, AL 110... Aucun intérêt chez nourrisson standard avec diarrhées. Sauf si: Diarrhées persistantes .

Si enfant < 4mois utiliser hydrolysats de protéines Risque de sensibilisation PLV

- **Laits au lactose Trt symptomatique de la constipation** : Risque de coliques, diarrhées.. Gallia lactofidus, Laits transits...
- **Laits pour préma, PPN, et Nné à risque d'hypoG : PRE**
 - Ces laits ont une teneur majorée en protéines (2 à 2,5 g/100 ml).
 - Ils sont enrichis en dérivés supérieurs des acides gras essentiels Omega 6 et Omega 3 (AGPI-CL). DHA
 - Ont un pourcentage plus important de triglycérides à chaîne moyenne.

IV-3 Laits de régime

- **Hydrolysats de protéines**

Ils sont utilisés en cas d'allergie aux protéines du lait de vache ou de troubles digestifs sévères (galliagene progress, peptijunior, pregestimil, Nutramigen...) voire Néo cate(hydrolysats poussés d AA).

- **Laits sans phénylalanine**: phénylcétonurie
- **Lait de soja**: -pas recommandé avant 6 mois (allergie croisée si APLV)
 - Phyto-oestrogènes: études manquent mais pas recommandé.

V- La diversification

La diversification est définie selon:

- L'OMS comme l'introduction dans l'alimentation de tout solide ou liquide autre que le **lait maternel**, sauf les suppléments en vitamines et minéraux, l'eau de boisson et les solutions de réhydratation orale.

- L'ESPGHAN (*European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*), comme l'introduction d'aliments solides autres que le lait maternel ou les préparations pour nourrissons.

Elle se fait entre 4 mois révolus (ou début 5ème mois) et au plus tard 6 mois révolus (ou début 7ème mois).

Elle ne doit jamais se faire avant 4 mois révolus.

- Même si terrain prédisposant allergie ++:
 - Introduction progressive aliment par aliment en quantités croissantes (= « désensibilisation »)
 - Notion récente de périodes d'introduction idéale de certains aliments (gluten)
 - Fruits, légumes + viandes, poissons: 5e mois
 - Laitages + œufs + matières grasses: 6e mois Favoriser graisse végétale (1càc/j)
 - Légumes secs: 2 ans
 - Sucre et sel: pas nécessaire d'en ajouter
 - Eviter surcharge Na et protéines (rein)

V-1 Diversification: comment ?

- But: éveiller goût sans ↓ apports Cal progressivement
- Ordre: Peu importe Aliment 1 par 1, un de chacune des 5 catégories Si refus, ne pas forcer, proposer régulièrement
- Quantité: Débuter avec quelques cuillères à café avant, pendant ou après biberon
 - Laits:
 - Minimum 500ml lait/j → 1 an, si possible → 3 ans
 - Favoriser auto régulation: toujours un peu plus dans biberon
- Règle APERT:

Quantité journalière de lait= $(P(g)/10) + 200(250)$ en ml(cc)

On divise par le nombre de biberons /jour

Le nombre de biberons en fonction du poids du nourrisson

< / = 5kg = 6biberons; 5 à 7 kg =5bb; plus de 7kg=4 bb

○ Règle de TERRIEN = 1 (âge mois) 0= chiffre (exp100 ml/bb) valable les 3 premiers mois

○ Nné: 10cc 6 à 8 fois/j. on augmente de 10cc chaque jour la 1^{ère} semaine puis 10cc/semaine le 1^{er} mois

○ Reconstitution du lait : 1cam rase pour 30cc d'eau sauf pour nné.

V-2 Préparation farine (TD)

- Bouillie légère
- Bouillie semi épaisse
- Bouillie épaisse
- Farine pauvre en protéine(<10%)
- Farine moyennement riche en protéine (10 à 15%)
- Farine riche en protéine (20%)
- Farine sans gluten(1^{er} age)
- Farine avec gluten(2^{ème} age)

Tableau de préparation des farines

Farine	Hyper protidique 20%	moyennement riche en prot 10 à 15%	pauvre en protéine < 10%
Bouillie légère			3 à 5%
Bouillie semi épaisse	15%	10%	7%
Bouillie épaisse	20%	15%	10%

Tableau récapitulatif (SSP 2011)

De 0 à 4 mois révolus	4 à 6 mois révolus	6 à 11 mois révolus	A partir 12 mois
Lait maternel exclusif (OMS) Préparation pour nourrissons		Lait maternel Préparation de suite	Lait maternel Lait de croissance Lait de vache
		Légumes / Fruits	
		Viandes / Poissons / Œufs	
		Matières grasses	
		Féculents: Pomme de terre / Céréales / Légumineuses	
		Produits laitiers	

VI- Que disent les recommandations ?

- Les recommandations européennes et anglaises préconisent une diversification entre 4 et 6 mois, sans limite, avec des modalités variables d'introduction de l'arachide et de l'œuf chez les populations à risque. Alors que les recommandations européennes, américaines, asiatiques conseillent un bilan cutané et/ou plasmatique avant l'introduction de ces deux aliments chez les populations à haut risque d'allergie,
- les recommandations anglaises ne préconisent aucun bilan spécifique. Mais ne préconisent pas une diversification large avec plusieurs types d'aliments malgré des données de suivi de cohortes intéressantes.
- En France, la diversification précoce entre 4 et 6 mois, avec introduction des aliments dits à risque est souhaitable. Ceci doit cependant se faire dans le respect des habitudes alimentaires familiales et après enquête chez les enfants à risque d'allergie alimentaire.
- Selon la SSP(société suisse de pédiatrie)
- Toujours favoriser l'allaitement maternel et même pour les familles à risque pas de bénéfice des préparations HA en Suisse
- Toujours pas de bénéfice d'une alimentation avec introduction différenciée par rapport au risque allergique : nouvelle conception de l'allergie alimentaire ?
- Notion d'alimentation variée, respectueuse des traditions et des saisons : La meilleure prévention de la malnutrition ?