



Alimentation du nouveau – né et du nourrisson de 0 à 6 mois

Dr Amina SAAD

Pédiatre



Agadir – 2 Mai 2008

Introduction

- La nutrition du nouveau-né et du nourrisson à:
 - Suscité de nombreux travaux
 - Soulevé de discussions passionnées
 - Stimulé de nombreuses recherches
- Entre partisans de l'allaitement maternel et ceux des laits industriels ou naturels:

Le lait de femme reste, pendant les 1ers mois de la vie le « Le modèle sélectionné » pour l'espèce humaine.



Nutrition Infantile

État des lieux et réflexions

L'alternative alimentaire n'était pas sans risque lorsque le nouveau-né ne pouvait pas être nourri au sein.

- Effort historique a été fait depuis le début du siècle pour adapter de façon progressive le lait de vache à des préparations lactées



Nutrition Infantile

État des lieux et réflexions

- 1^{er} temps(1950) : Stérilisation bactérienne
- 2^{ème} temps(1950-1960): Digestion et absorption; composition en micronutriments fondamentaux
- Le lait de vache est la base principale des préparations et a été de plus en plus modifié
- Progrès réels ont conduit à des produits de grande valeurs et de bonne tolérance digestive



Caractéristiques fonctionnelles transitoires du nourrisson

- L'immaturité du tube digestif du Nourrisson

Conduit les pédiatres à revoir les prescriptions diététiques

Ces derniers ont connu une véritable révolution ces 10 dernières années:

- Sécrétion gastrique: 1ml/kg/h (2 à 3ml/kg/h à 1-2 ans)
- Sécrétion de pepsine: très basse à 3 mois (x10 à 18 mois)
- Sels biliaires sont insuffisants durant 2 à 5 semaines



Caractéristiques fonctionnelles transitoires du nourrisson

- L'immaturité du tube digestif du Nourrisson
 - Activité enzymatique partielles pendant les 6 premiers mois
 - Activité lipasique partielle durant la 1^{ère} année
 - Captation et transfert du glucose au niveau de l'iléon se fait au 2/3
 - Les graisses du lait maternel sont mieux absorbés que celles du lait industriel
 - L'immunité intestinale est immature (sensibilité aux infections et allergènes)



Besoins nutritionnels de la naissance à 6 mois

- De la naissance à 4 mois:
 - Croissance très rapide
 - Immaturité des principales fonctions
 - Pauvreté des réserves métaboliques du nourrisson
- En effet, les Besoins Alimentaires à cette période revêtent une importance particulière
 - Poids du N.----- 25g/j les 2 premiers mois
20g/j de 2 à 6 mois et 6g/j de 6 à 12 mois
 - Taille du N.----- 25 cm en 1 an (2x plus que la période de puberté)
5 à 6cm les 2 premiers mois de la vie



Composition du lait de femme

Étude analytique comparative

- Lait de vache non transformé et lait maternel au 1^{er} mois d'allaitement:

	Lait de femme mature pour 100 ml	Lait de vache pour 100 ml
Protéines (g)	0,9-1,05 ⁴	3,2 ¹
Caséine (g)	0,25	2,73
Protéines solubles (g)	0,64	0,58
α-lactalbumine (g)	0,26	0,11
β-lactoglobuline (g)	-	0,36
Lactoferrine (mg)	170	Tr
Immunoglobulines (mg)	105	-
Lysozyme (mg)	50	Tr
Taurine (mg)	8 ²	0,1 ²
Substances azotées non protéiques (mg)	50	28
Lipides (g)	4,0 ³	3,5 ¹
Acide linoléique (mg)	350 ²	90 ²
Glucides (g)	7	4,5 ¹
Lactose	5,7-5,8	4,5
Oligosaccharides azotés	1,2-1,3	-
Énergie		
kcal	70	62 ¹
kJ	292	260 ¹



Composition du lait de femme

- Les différences qualitatives apparaissent clairement:
 - 3 x fois plus de protéines dans le lait de vache
 - Différence portant sur la caséine: 40% des protéines de lait de mère (contre 80% dans les laits non modifiés)
 - Les acides aminés libres: 5% des substances azotées (3 x plus LV)
taurine favorise l'absorption des graisses..
 - Les lipides du lait de femme : digestibilité et coefficient d'absorption des graisses sont supérieurs à ceux du L.V.
 - Moins de lactose dans le lait de vache

La supériorité du lait maternel en fait l'aliment idéal par sa composition, ses propriétés biologiques et ses avantages psychoaffectifs



Certains inconvénients possibles de l'allaitement maternel

- **Contamination du lait par des substances toxiques:**
 - Les drogues et leurs métabolites
 - Les médicaments : peu sont réellement incompatibles avec l'allaitement maternel (antimitotiques, antidépresseurs, l'iode r*, anticoagulants...)
- **Transmission d'infections de la mère à l'enfant**
 - Virus de l'hépatite B et C ; cytomégalovirus ; VIH ; Crevasses des mamelons avec infection locale
- **L'ictère du lait de femme**
- **Apports insuffisants en fer, calcium et vitamine D**



Composition des préparations pour Nourrissons (PN)

- Réglementation européenne définit de façon plus élaborée la composition des deux types de préparations lactées autorisées à être commercialisé
- Les laits infantiles seront utilisés en l'absence de l'allaitement maternel ou en complément de celui-ci
 - Naissance à 4 mois : lait 1^{er} âge
 - De 4 à 6 mois jusqu'à 12 mois: lait 2^{ème} âge
 - De 10 à 12 mois jusqu' 3 ans: lait de croissance
- Les laits infantiles proposés respectent tous les « fourchettes » de composition imposées par la législation; les différences peuvent porter sur plusieurs éléments de composition



Composition des préparations pour Nourrissons

Différences possibles pour chaque composant

- Protéines: Tendance à diminuer (de 1,5 à 1,9 g/100ml), et on parle de protéine modifiée lorsque le rapport caséine/protéine solubles se rapproche de la composition du lait maternel soit 40/60 (lait HA)
- Glucides : La fraction glucidique qui compose la majorité des laits infantiles est le lactose et dextrine maltose ; Certains laits sont composés exclusivement de lactose, un lait contient même du saccharose. Dans les laits AR, une partie de glucides est remplacée par des Amidons(mais, riz, pomme de terre) ou par la farine de caroube



Composition des préparations pour Nourrissons

Différences possibles pour chaque composant (Suite)

- Les lipides : La fraction lipidique est remplacé par des huiles végétales, en effet les acides lactiques sont pauvres en acides gras essentiels et peu d'acide linoléique et quasiment pas d'acide alpha linoléique



Composition des préparations pour Nourrissons (PN)

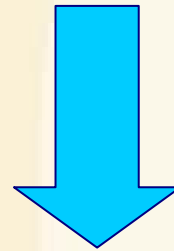
		Préparations pour nourrissons	Lait de femme ¹
Énergie kcal kJ		60 à 75 250 à 315	70 292
Protéines g	Protéines lait vache non modifiées (g) Isolat prot. soja +/- prot. lait vache (g) L-Carnitine (µmol) Protéines adaptées (g) PS/Caséine	1,52 à 2,02 1,52 à 2,02 > 5,06 < 1,69 ≥ 1	0,9
Lipides g	a. laurique a. myristique a. linoléique (mg)	2,23 à 4,39 < 15% des MG totales < 15% des MG totales 202 à 810	4 350 ²
Glucides g	Lactose (g) Maltose Malto-dextrine Sirop de glucose Amidon précuit (g) Amidon dextrinisé (g) Saccharose Fructose Miel	4,72 à 9,45 ≥ 2,36 (sauf prot. soja) } autorisés } < 2 et < 30% des glucides totaux < 20% de la teneur en glucides non autorisé non autorisé	7 5,6



Composition des préparations pour Nourrissons

Différences possibles pour chaque composant

- Savoir qu'un excès de sels minéraux se trouvant dans le lait de vache (900mg/100ml au lieu de 250 à 500mg/ml)



Une charge os molaire qui entraîne un excès de travail pour le rein et dans certaines situations un risque de déshydratation



Composition des préparations pour Nourrissons

Différences possibles pour chaque composant (Suite)

La connaissance des différentes formules de laits proposés est indispensable pour une utilisation raisonnée et adaptée selon le type de situations rencontrées

- Savoir décrypter les appellations commerciales, parfois sans rapport avec une quelconque caractéristique du lait proposé
- Faire la différence entre les allégations scientifique et celles supposées



Composition des préparations pour Nourrissons (PN)

		Préparations pour nourrissons ¹	Lait de femme ²		
Minéraux	Na	mg mmol	13,5 à 40,5 0,58 à 1,76	0,69	
	Pauvre en Na mg/mmol		< 25,5 soit 1,11		
	K	mg mmol	40,5 à 97,85 1,04 à 2,11		1,35
	Cl	mg	33,75 à 84,37		
	Ca	mg	> 33,75		31
	P	mg	16,87 à 60,75		15
	Ca/P		1,2 à 2,0		
	Mg	mg	3,37 à 10,12		3,8
	Fe	mg	0,33 à 1,01		0,08
	Zn	mg	si prot. lait		0,67 à 1,35
si prot. soja			0,33 à 1,01		
Se	µg	0,51 à 1,62 3	2		
Vitamines	A	µg-ER	40,5 à 121,5	54	
	D	µg	0,67 à 1,68	0,05	
		UI	26,8 à 67,2		
	Thiamine	µg	> 27	54	
	Riboflavine	µg	> 60,5	38	
	A. folique	µg	> 2,7	0,19	
	B12	µg	> 0,067	0,05	
	C	mg	> 5,40	4,4	
	K	µg	> 2,70	3,4	
	E	mg α-ET	> 0,33	0,52	



De l'approche Nutritionnelle à l'approche fonctionnelle

- **EVOLUTION DES CONNAISSANCES**

Sur la base réglementaire, les industries ont introduit dans les formules de composition des nutriments ou ingrédients pour les rendre encore plus adaptés aux besoins du nourrisson :

- Laits enrichis

- *En acide gras poly-insaturés* : pour améliorer le développement cérébro-sensoriel et psychomoteur
- *En taurine* : pour son rôle d'absorption lipidique intestinal
- *PN à protéines partiellement hydrolysées* : diminution de la charge antigénique et donc la survenue de maladies allergiques
- *PN acidifiées* : diminuer les « petits troubles digestifs



Préparations pour Nourrissons aux caractéristiques particulières

- **Alimentation du nourrisson et diarrhée aiguë**
 - Les GAA du nourrisson : maladies infectieuses, bénignes en général, leur complication est la déshydratation aiguë
 - Les recommandations thérapeutiques et/ou diététiques concernent l'utilisation des SRO suivie
 - D'une réalimentation précoce : permet d'améliorer les troubles de la perméabilité intestinale, de favoriser la réparation de la muqueuse intestinale, maintenir l'activité disaccharidase et donc réduire les risques
 - Médication limitée



Préparations pour Nourrissons aux caractéristiques particulières

- **Chez les enfants recevant un allaitement artificiel:**
 - En cas de diarrhée faible ou modérée: reprendre l'alimentation pour les moins de 4 mois:
 - Utiliser un hydrolysat de protéines sans lactose pendant 1 à 2 semaines afin de prévenir une allergie
 - Faible os molarité pour favoriser la réhydratation
 - Caséines/protéines solubles adapté:40/60
 - Enrichis en protéines de riz hydrolysées
 - Sans lactose (limite l'irritation du colon)
 - Réintroduire ensuite progressivement le lait de l'alimentation habituelle



Préparations pour Nourrissons aux caractéristiques particulières

- Réactions allergiques au lait de vache

- Manifestations atopiques les plus précoces
- Premiers mois de la vie
- Souvent associés à une dermatite atopique
- C'est au cours des 3 à 6 premiers mois de vie que l'incidence de l'APLV est la plus élevée
- Plus de 90% des cas (sensibilité au LV est démontré: IgE)
- Les réactions allergiques au LV impliquent la peau, les voies respiratoires, et le tractus gastro-intestinal

- Les allergènes les plus puissants:

L'alpha-lactalbumine, beta-lactalbumine, la principale protéine du lactosérum et divers caséines



Préparations pour Nourrissons aux caractéristiques particulières

- Utilisation de sources alternatives de protéines

L'éviction de l'allergène incriminé est la mesure thérapeutique la plus importante

- Un régime basé sur des formules hydrolysées très poussées de lait de vache ou formules d'acides aminés, offre une alternative sûre
- Les formules infantiles à base de protéines de soja (intolérance)
- Les formules à base d'hydrolysats (chaînes peptidiques de longueur variables) prédigestion enzymatique
- Les formules à base d'acides aminés



Préparations pour Nourrissons aux caractéristiques particulières

- **Reflux Gastro-œsophagien**
 - le RGO est défini comme le passage involontaire du contenu dans l'œsophage, extrêmement fréquents (1ere semaines vie)
 - souvent: retard de maturation du système anti-reflux
 - le RGO devient pathologique lorsque la refluxée génère des symptômes
 - les modifications du régime alimentaires: élément important du traitement conservateur
 - TTT. Conservateur chez les nouveau-né avec RGO non compliqué
 - RGO pathologique: associer à un TTT pharmacologique



Préparations pour Nourrissons aux caractéristiques particulières

- **Reflux Gastro-œsophagien**
 - **Traitement conservateur:**
 - Mesures posturales et diététiques
 - Utilisation de formules épaissies dès les 1^{er} mois
 - **Produits laitiers anti-régurgitation(AR)**
 - Épaissies par des amidons de riz ou de maïs (léger dans le biberon mais augmente dans l'estomac)
 - Soit pectine du caroube (épaissis dans le biberon)
 - Caséine prédominante , viscosité élevée et osmolarité basse



Conclusion 1

- Les études actuelles se poursuivent sur 4 directions:
 - 1- L'adaptation des laits dans la participation à la défense contre les infections entérales du nourrissons (lysozymes, lactoférine, immunoglobulines ..)
 - 2 – vise à diminuer les réactions d'intolérance aux PLV (laits HA, protéines solubles)



Conclusion 2

- 3 - Améliorer la composition de ces laits pour les adapter aux besoins métaboliques du nouveau-né
- 4 - L'espoir de mettre en évidence des adaptations lactées qui peuvent aider à prévenir les maladies à l'âge adulte (HTA, obésité, l'athérome..)





Merci Pour votre Attention