



Groupe Francophone
d'Hépatologie-Gastroentérologie
et Nutrition Pédiatriques

LABORATOIRES
Guigoz bébé & moi

Rossana Albano

Jeune reporter du GFHGNP

Bourse Laboratoires Guigoz

Rapports du meeting annuel de l'ESPGHAN 2026



of the European Society for Paediatric Gastroenterology,
Hepatology and Nutrition

**58th ANNUAL
MEETING**

24-27 June 2026 | Lille, France

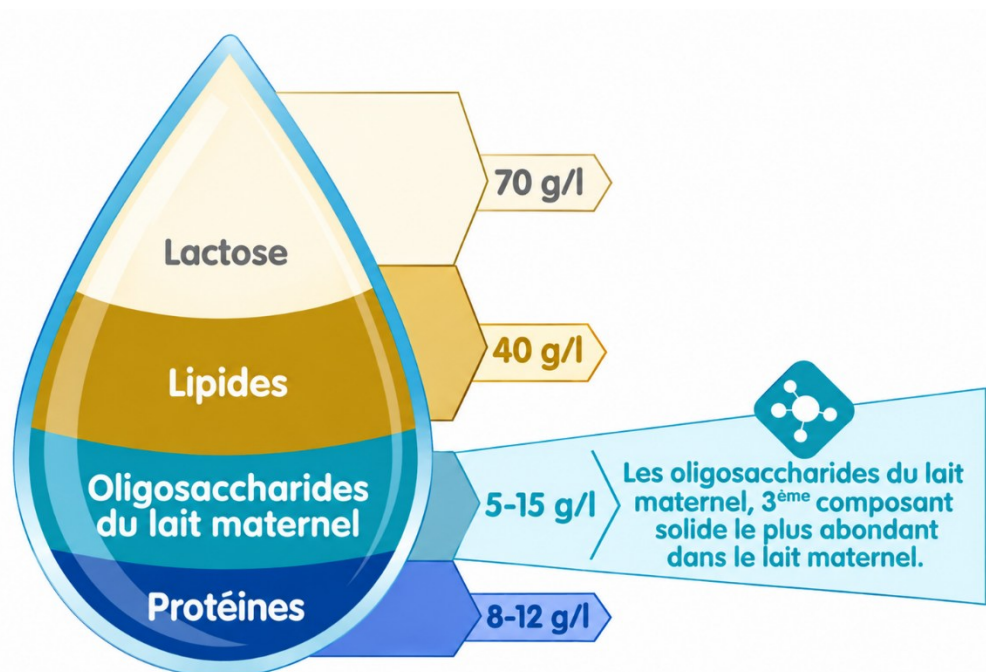


Table des matières

New evidence: HMO and Infant Health	4
Strategic Nutrition in CMA Care: From Diagnosis to Resolution (symposium)	6
Long term impact of infant bovine milk fat globule membrane (MFGM) intake on child neurodevelopment.....	10
Microbiota signature in early life and their association with food allergy: a systematic review	12
B. infantis M-63: the new hero of the HMOs era	14
New insight from 10 years follow-up study of patients with a history of infant colic	16
Effects of L. reuteri DSM17938 in antibiotic associated diarrhea and acute infectious diarrhea	17
L. reuteri DSM17938 beyond colic	19
Metabolomic response to different protein intakes in toddlers: the TOMI study	20
Is it DGBI, CMA or normal?	22
The establishment of healthy immune-microbe interactions early in life	24
From HMO to Bifidobacteria: targeting the infant microbiome for immune and cardiometabolic health	25
A two stage preterm formula with human milk oligosaccharides and partially hydrolyzed protein: gut microbiome analysis of a multicenter, open label, clinical trial	26
A specific blend of 5 human milk oligosaccharides improved learning, memory and motivation in normal and inflammatory conditions in a murine model	28

New evidence: HMO and Infant Health

David R. Hill



Les Human Milk Oligosaccharides (HMOs) sont des composants bioactifs naturellement présents dans le lait maternel. Après le lactose et les lipides, ils représentent le troisième composant solide le plus abondant et jouent un rôle essentiel dans le développement du microbiote intestinal et du système immunitaire.

Les données présentées comparaient trois groupes de nourrissons: des enfants allaités, des enfants recevant une formule standard et des enfants nourris avec une formule enrichie en cinq HMOs (2'-FL, 3-FL, LNT, 3'-SL et 6'-SL).

Croissance

Les nourrissons recevant une formule enrichie en 5 HMOs présentaient une croissance normale jusqu'à l'âge de 12 mois, comparable à celle des nourrissons allaités.

Santé immunitaire

Par rapport à une formule standard, la formule enrichie en 5 HMOs était associée à :

- moins d'infections respiratoires ;
- moins de jours avec des infections gastro-intestinales ;
- une amélioration de certains paramètres immunitaires rapportés par les parents.

Microbiote intestinal

Les HMOs agissent comme des prébiotiques en favorisant sélectivement la croissance des *Bifidobacterium*, bactéries bénéfiques du microbiote intestinal.

Par rapport à une formule standard, la supplémentation en 5 HMOs favorisait :

- un microbiote plus proche de celui des nourrissons allaités ;
- une augmentation de l'abondance des Bifidobacterium à l'âge de 12 mois.

Mécanismes d'action

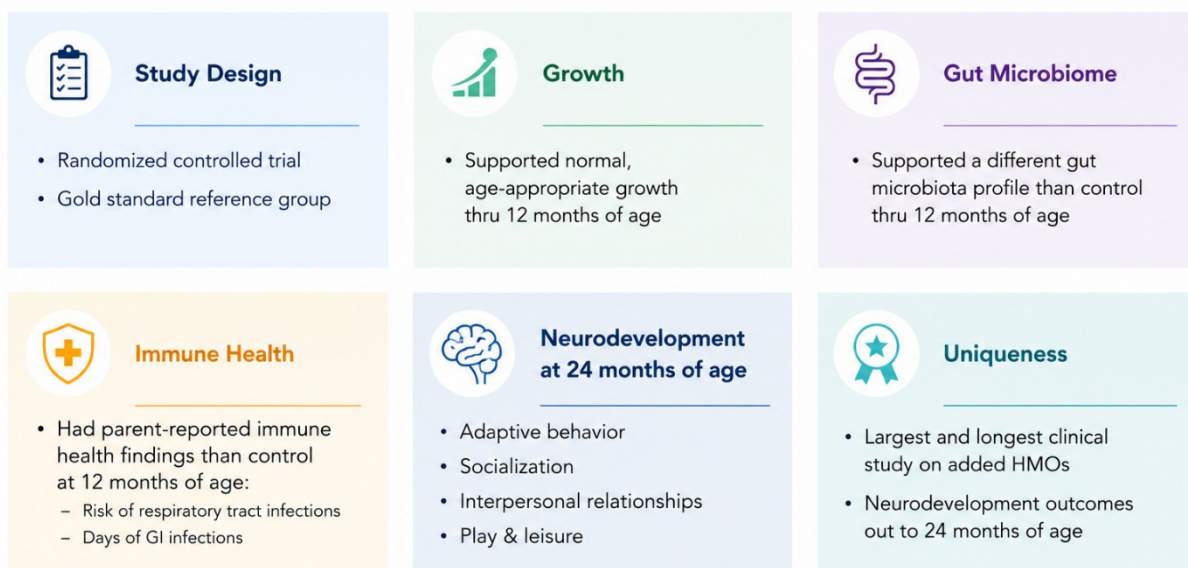
Les bénéfices observés reposeraient sur plusieurs mécanismes complémentaires :

- modulation du microbiote intestinal ;
- production de métabolites bénéfiques ;
- renforcement de la barrière intestinale ;
- régulation de la réponse immunitaire, notamment via les cytokines.

Développement neurocognitif

Le développement a été évalué à l'aide des Bayley Scales of Infant and Toddler Development. Par rapport aux nourrissons recevant une formule standard, les enfants nourris avec une formule enrichie en 5 HMOs obtenaient de meilleurs résultats dans certains domaines du développement. À l'âge de 24 mois, leurs performances étaient proches de celles des nourrissons allaités, sans différence statistiquement significative pour plusieurs paramètres.

A New Clinical Study on Similac Formulations with 5 HMOs:



Conclusion

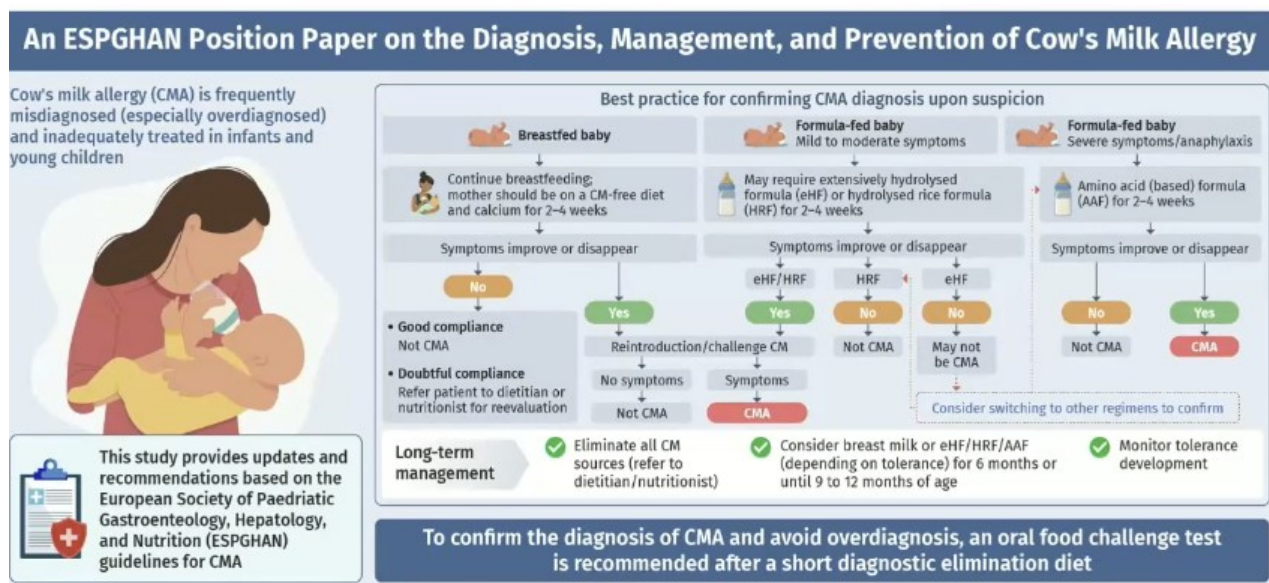
Ces résultats confirment l'intérêt des HMOs dans les préparations infantiles. La formule enrichie en cinq HMOs permet une croissance normale, favorise un microbiote plus proche de celui des nourrissons allaités et est associée à des bénéfices sur la santé immunitaire et certains aspects du développement.

Strategic Nutrition in CMA Care: From Diagnosis to Resolution (symposium)

Hania Szajewska , Ralf G. Heine , Rosan Meyer

L'allergie aux protéines du lait de vache (APLV) est l'une des allergies alimentaires les plus fréquentes du nourrisson. Aujourd'hui, sa prise en charge ne se limite plus à l'éviction des protéines du lait, mais repose sur une stratégie nutritionnelle globale visant à contrôler les symptômes, assurer une croissance optimale et favoriser le développement de la tolérance.

Diagnostic et stratégie nutritionnelle



An ESPGHAN Position Paper on the Diagnosis, Management, and Prevention of Cow's Milk Allergy
Vandenplas et al. (2023)

JPGN
Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition

Vandenplas Y et al., J Pediatr Gastroenterol Nutr 2023

Le diagnostic de l'APLV repose sur une suspicion clinique, suivie d'un régime d'éviction puis d'une réintroduction ou d'un test de provocation orale lorsque cela est indiqué. Cette démarche permet de confirmer le diagnostic et d'éviter les évictions inutiles.

Une fois le diagnostic établi, le choix de la formule infantile dépend de la présentation clinique, de la sévérité des symptômes et des besoins nutritionnels de l'enfant.

Les formules extensivement hydrolysées (eHF) constituent le traitement de première intention dans la majorité des cas. Les formulations les plus récentes se rapprochent davantage de la composition du lait maternel en conservant du lactose lorsque cela est possible et en limitant l'utilisation systématique des triglycérides à chaîne moyenne (MCT).

Les formules à base d'acides aminés (AAF) sont réservées aux formes sévères, notamment en cas d'anaphylaxie, d'entéocolite induite par les protéines alimentaires (FPIES), d'entéropathie importante ou d'échec des eHF.

Les formules à base de protéines de riz hydrolysées représentent une alternative dans certaines situations, tandis que les formules à base de soja restent limitées à des indications spécifiques.

Toutes les formules extensivement hydrolysées ne sont cependant pas équivalentes. Leur composition dépend des procédés de fabrication et leur hypoallergénicité doit être démontrée selon des critères rigoureux, comprenant des évaluations précliniques et des essais cliniques avec test de provocation en double aveugle contre placebo. Une formule est considérée comme hypoallergénique lorsqu'elle est tolérée par au moins 90 % des enfants présentant une APLV confirmée, avec un niveau de confiance de 95 %.

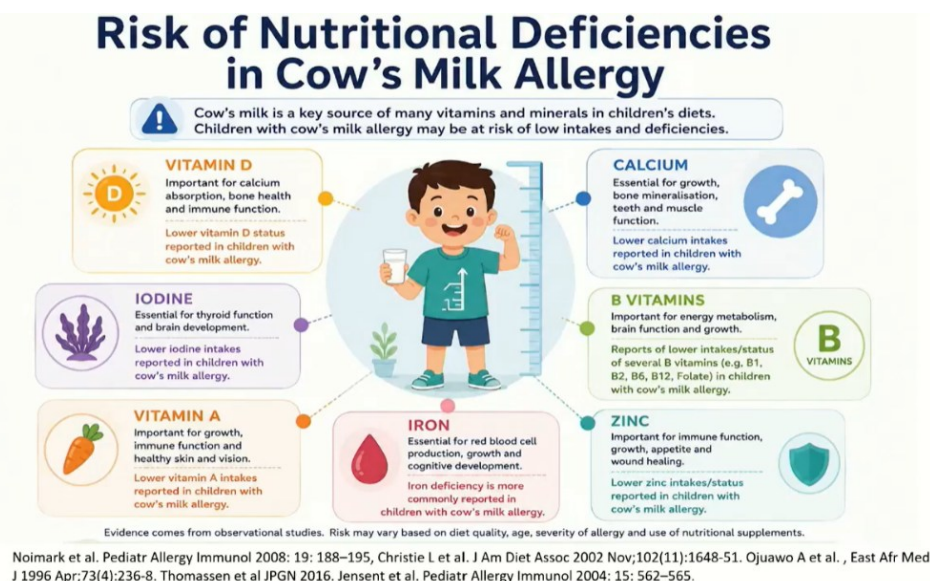
Microbiote intestinal et développement de la tolérance

Le microbiote intestinal joue un rôle essentiel dans la maturation du système immunitaire et dans le développement de la tolérance alimentaire. Chez les nourrissons atteints d'APLV, une dysbiose est fréquemment observée, caractérisée par une diminution des bifidobactéries de type infantile et une altération de la fonction barrière intestinale.

Plusieurs approches nutritionnelles visent à restaurer un microbiote plus proche de celui des nourrissons allaités. Les HMO constituent le substrat privilégié des bifidobactéries et favorisent la production d'acides gras à chaîne courte, impliqués dans le maintien de l'intégrité de la muqueuse intestinale et dans la modulation de la réponse immunitaire. Les prébiotiques, les probiotiques et les symbiotiques représentent également des stratégies complémentaires pour soutenir cet équilibre.

Les données disponibles montrent un effet favorable sur la composition du microbiote. En revanche, les preuves démontrant un effet direct sur l'accélération de la tolérance clinique restent encore limitées.

Croissance et suivi nutritionnel



Le lait et les produits laitiers représentent une source importante d'énergie, de protéines de haute qualité, de calcium, de vitamine D et de nombreux micronutriments essentiels. Leur exclusion prolongée peut entraîner des apports insuffisants en calcium, vitamine D, iode,

fer, zinc, vitamine A et vitamines du groupe B, avec des conséquences potentielles sur la croissance, la santé osseuse, la fonction immunitaire et le développement neurologique.

Une évaluation régulière des apports alimentaires est donc indispensable afin de prévenir les carences et d'adapter, si nécessaire, la supplémentation nutritionnelle.

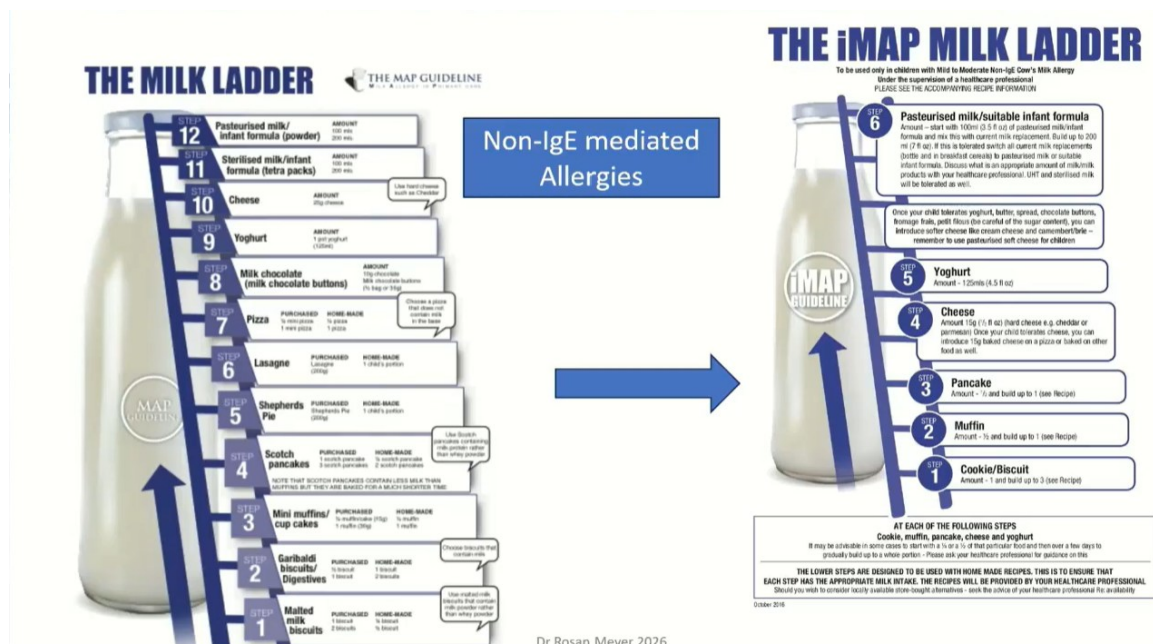
La surveillance de la croissance repose sur le suivi du poids, de la taille et de leur évolution sur les courbes de croissance de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). L'analyse des Z-scores permet d'identifier précocement un ralentissement de la croissance (*growth faltering*) ou une prise de poids excessive. Les études de sécurité réalisées avec les formules hypoallergéniques montrent globalement une croissance satisfaisante, même si les données à long terme restent encore limitées.

Vers la résolution de l'allergie

La réintroduction progressive des protéines du lait constitue aujourd'hui une étape importante de la prise en charge de l'APLV. Lorsqu'elle est cliniquement possible, elle permet non seulement d'évaluer l'acquisition de la tolérance, mais également d'éviter des évictions prolongées et leurs conséquences nutritionnelles.

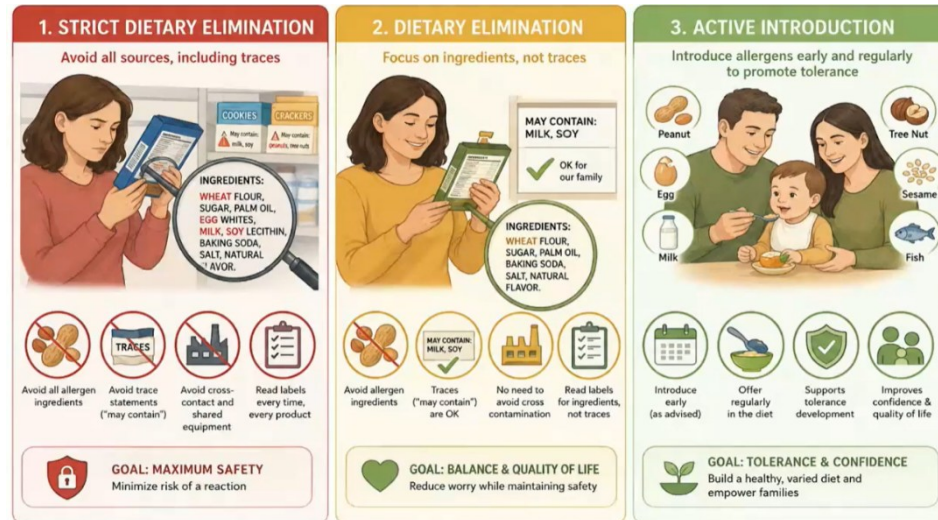
La Milk Ladder est un outil pratique permettant cette réintroduction progressive. Son principe consiste à introduire des aliments contenant des protéines de lait sous des formes progressivement moins transformées, en commençant par les produits fortement cuits puis en évoluant vers des aliments contenant des protéines de lait de plus en plus intactes.

La version iMAP, plus récente, simplifie cette approche en réduisant le nombre d'étapes tout en conservant le même principe de progression. Son objectif est de faciliter son utilisation par les professionnels de santé et les familles et de standardiser les pratiques.



Cette stratégie, initialement développée pour les formes non IgE-médiées, est aujourd'hui également évaluée chez certains enfants présentant une APLV IgE-médiée soigneusement sélectionnés.

Conclusion



L'évolution de la prise en charge de l'APLV dépasse aujourd'hui la simple éviction alimentaire. Une approche nutritionnelle globale, associant diagnostic rigoureux, choix adapté de la formule, suivi de la croissance et réintroduction progressive lorsque cela est possible, vise à assurer à la fois le contrôle des symptômes, le maintien d'un statut nutritionnel optimal et l'acquisition de la tolérance.

Messages clés

- Un diagnostic précis est indispensable pour éviter les évictions inutiles.
- Le choix de la formule infantile doit être adapté au profil clinique de chaque enfant.
- Le suivi nutritionnel et de la croissance est essentiel pour prévenir les carences et assurer un développement optimal.
- La modulation du microbiote est une approche prometteuse, mais son effet sur le développement de la tolérance reste à confirmer.
- Lorsque cela est possible, la réintroduction progressive des protéines du lait constitue une étape importante de la prise en charge.

Long term impact of infant bovine milk fat globule membrane (MFGM) intake on child neurodevelopment

Sean Deoni

La Milk Fat Globule Membrane (MFGM) est une membrane naturellement présente autour des globules lipidiques du lait maternel. Riche en phospholipides, sphingolipides et glycoprotéines, elle joue un rôle important dans le développement cérébral. Des études avaient déjà montré qu'une supplémentation des préparations infantiles en MFGM d'origine bovine (bMFGM, pour bovine Milk Fat Globule Membrane) était associée à de meilleurs résultats neurodéveloppementaux jusqu'à l'âge de 6 ans. Cette étude visait à déterminer si ces effets pouvaient persister à plus long terme.

Les données proviennent du Chilean Infant Nutrition Trial (ChiNuT), un essai randomisé conduit entre 2016 et 2018 comparant :

- une formule standard ;
- une formule enrichie en bMFGM ;
- un groupe allaité.

Un suivi a été réalisé à l'âge de 9 ans chez 55 enfants ayant reçu l'une des deux préparations infantiles. Les enfants ont bénéficié d'une IRM permettant d'évaluer la myélinisation de la substance blanche ainsi que différentes caractéristiques du développement cérébral.

Résultats

Par rapport aux enfants ayant reçu une formule standard, ceux supplémentés en bMFGM présentaient :

- une myélinisation plus avancée de la substance blanche ;
- des volumes plus importants dans plusieurs régions impliquées dans la mémoire, l'apprentissage, les fonctions exécutives, la coordination motrice et la régulation émotionnelle ;
- des différences d'épaisseur et de surface corticales dans des régions associées au langage, à l'attention et à la cognition.

Selon les auteurs, ces résultats sont compatibles avec un développement cérébral plus mature chez les enfants ayant reçu une supplémentation précoce en bMFGM.

Conclusion

La bMFGM apporte des phospholipides et des sphingolipides, composants essentiels de la myéline, des membranes neuronales et des synapses. Ces mécanismes pourraient expliquer les différences observées à l'IRM.

Ce suivi à 9 ans suggère que certains bénéfices d'une supplémentation précoce en bMFGM pourraient persister bien au-delà de la petite enfance. Les différences observées concernent principalement des marqueurs de maturation cérébrale évalués par IRM. Des études complémentaires seront toutefois nécessaires pour confirmer ces résultats et déterminer s'ils se traduisent par un bénéfice neurocognitif à long terme.



Microbiota signature in early life and their association with food allergy: a systematic review

Eduard Flores

Le rôle du microbiote intestinal dans le développement des allergies alimentaires suscite un intérêt croissant. Si de nombreuses études ont exploré cette relation, leurs résultats restent parfois contradictoires. Cette présentation avait pour objectif de faire le point sur les données disponibles à travers une revue systématique, afin d'identifier les signatures microbiennes les plus fréquemment associées au développement des allergies alimentaires au début de la vie.

Les auteurs ont réalisé une revue systématique selon les recommandations PRISMA. Quarante études ont été incluses, représentant 6 530 enfants, dont 2 077 présentant une allergie alimentaire.

La majorité des travaux étaient des cohortes prospectives portant sur le microbiote intestinal du nourrisson, principalement analysé par séquençage ARN 16S. La qualité méthodologique des études et le risque de biais ont également été évalués

Résultats

Malgré une importante hétérogénéité entre les études, plusieurs tendances communes ont été retrouvées.

Composition du microbiote

- Diminution des *Bifidobacterium* : association la plus constante chez les enfants développant une allergie alimentaire.
- Augmentation des Pseudomonadota (anciennement Proteobacteria), notamment des Enterobacteriaceae.
- Résultats plus variables concernant les Bacteroidota, sans association constante.

Fonction du microbiote

- Maturation fonctionnelle plus lente du microbiote.
- Diminution potentielle de la production d'acides gras à chaîne courte (SCFA), impliqués dans le développement de la tolérance immunitaire.

Autres microbiotes étudiés

Quelques études suggèrent également un rôle du microbiote maternel, ainsi que des microbiotes cutané, nasal et environnemental. Les données restent toutefois limitées.

Qualité des preuves

La majorité des études présentaient un risque de biais modéré. Les principales limites concernaient l'hétérogénéité des populations, les différences de méthodes de séquençage et les critères diagnostiques utilisés pour définir l'allergie alimentaire.

Conclusion

Early-life food allergy is repeatedly associated with **altered microbial diversification**: lower *Bifidobacterium*/Actinomycetota, early *Pseudomonadota/Enterobacteriaceae* enrichment, and delayed functional maturation.

1 Gut signal

Lower alpha diversity / beta-divergence in the first months of life, plus reduced infant-type bifidobacteria.

2 Function

Functional data suggest delayed maturation and reduced SCFA-related capacity, but omics evidence is still limited.

3 Beyond the gut

Maternal, skin/nasal and other extraintestinal microbiota may also shape food-allergy risk.

Take-home: the signal is recurrent and biologically plausible, but heterogeneity and residual confounding limit causal certainty.



www.iata.csic.es

Cette revue systématique confirme qu'une dysbiose précoce est fréquemment associée au développement des allergies alimentaires. La diminution des *Bifidobacterium* est le résultat le plus constant, associée à une augmentation de certaines bactéries potentiellement pro-inflammatoires et à une maturation plus lente du microbiote.

En revanche, les données actuelles ne permettent pas encore d'identifier une signature microbienne spécifique des allergies alimentaires. Des études prospectives de meilleure qualité seront nécessaires pour mieux comprendre le rôle du microbiote dans le développement de la tolérance immunitaire.

B. infantis M-63: the new hero of the HMOs era

Akari Hiraku

Les HMOs sont aujourd'hui de plus en plus utilisés dans les préparations infantiles. Leur efficacité dépend toutefois de la présence de bactéries capables de les métaboliser. Parmi elles, Bifidobacterium longum subsp. infantis occupe une place particulière grâce à sa capacité à utiliser les HMOs et à favoriser un microbiote proche de celui des nourrissons allaités. Cette session était consacrée à la souche B. infantis M-63 et aux données disponibles sur son utilisation chez le nourrisson.

B. infantis M-63 est une souche d'origine humaine capable d'utiliser plusieurs HMOs, notamment le 2'-FL, le 3-FL, le 3'-SL et le LNnT. Cette capacité favorise son implantation dans le microbiote intestinal et la production de métabolites, comme l'acétate.

Les principales études cliniques

Colonisation du microbiote

Un essai randomisé réalisé chez des nourrissons supplémentés dès les premiers jours de vie jusqu'à l'âge de trois mois montre :

- une augmentation des Bifidobacterium ;
- un microbiote plus proche de celui des nourrissons allaités ;
- une amélioration de l'environnement intestinal (augmentation des SCFA, diminution du pH et augmentation des IgA fécales) ;
- une amélioration de la fréquence et de la consistance des selles.

La supplémentation était bien tolérée.

Préparation des biberons

Une autre étude montre que B. infantis M-63 reste capable de coloniser l'intestin lorsque les préparations infantiles sont reconstituées avec une eau à 70 °C, conformément aux recommandations de l'OMS.

Diversification alimentaire

Chez des enfants âgés de 5 mois à moins de 3 ans, une supplémentation de huit semaines était associée à :

- une diminution des épisodes de diarrhée ;
- une amélioration de la qualité des selles ;
- une augmentation de B. infantis chez les enfants allaités ;
- une augmentation des SCFA chez les enfants non allaités.

Certaines études ont également rapporté une diminution des symptômes respiratoires et du recours aux antibiotiques.

Développement

Le suivi jusqu'à 16 mois n'a montré aucun effet défavorable sur la croissance ou le développement. Quelques analyses exploratoires suggèrent un bénéfice dans certains domaines, notamment le langage, la motricité et les interactions sociales.

Conclusion



Take-Home Messages: *B. infantis* M-63





1. Strong adaptation to the infant gut

- Strong ability to utilize **HMOs**
- Promotes a *Bifidobacterium*-dominant microbiota



2. Functional and clinical benefits

- Improves gut environment and immune-related markers
- May contribute to **developmental outcomes**



3. Real-world relevance

- Detectable in the neonatal gut after **≥70°C preparation**
- Effective from early infancy **through weaning**



HMO-Friendly Probiotic

B. infantis
M-63

Copyright © Morinaga Milk Industry Co., Ltd. All Rights Reserved. 42

Les études présentées montrent que *B. infantis* M-63 favorise une colonisation précoce par les bifidobactéries et améliore plusieurs paramètres de la santé intestinale. Les résultats sont encourageants, mais les bénéfices cliniques à long terme restent à confirmer.

New insight from 10 years follow-up study of patients with a history of infant colic

Flavio Indrio

Les coliques du nourrisson sont généralement considérées comme un trouble transitoire des premiers mois de vie. Cependant, plusieurs travaux suggèrent qu'elles pourraient être associées à un risque accru de troubles gastro-intestinaux fonctionnels plus tard dans l'enfance. Cette étude présentait les résultats du suivi à 10 ans d'un essai randomisé évaluant Lactobacillus reuteri DSM17938 chez des nourrissons présentant des coliques.

L'analyse repose sur le suivi à 10 ans d'un essai randomisé ayant initialement inclus 468 nourrissons (238 recevant *L. reuteri* DSM17938 et 230 un placebo). Au total, 200 enfants ont participé à l'évaluation à l'âge de 10 ans.

Le critère principal était la présence d'une douleur abdominale fonctionnelle (Functional Abdominal Pain, FAP), diagnostiquée selon les critères Rome IV.

Résultats

Les enfants ayant reçu *L. reuteri* DSM17938 durant la petite enfance présentaient une fréquence plus faible de douleur abdominale fonctionnelle à l'âge de 10 ans que ceux du groupe placebo.

Après ajustement sur les principaux facteurs de confusion, la supplémentation par *L. reuteri* restait le principal facteur associé à une diminution du risque de FAP.

Un allaitement maternel, un nombre plus faible d'épisodes de coliques et un recours moins fréquent aux consultations pédiatriques étaient également associés à une meilleure évolution.

Ces résultats suggèrent que les effets d'une modulation précoce du microbiote pourraient persister bien au-delà de la période néonatale.

Plusieurs mécanismes pourraient expliquer cette association, notamment une amélioration de la fonction de barrière intestinale, une modulation de l'inflammation et une influence durable sur l'axe intestin-cerveau. Ces hypothèses restent toutefois à confirmer par des études mécanistiques.

Conclusion

Ce suivi à 10 ans met en évidence une association entre l'administration précoce de *Lactobacillus reuteri* DSM17938 et un risque plus faible de douleur abdominale fonctionnelle (FAP) pendant l'enfance.

Ces résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle une modulation précoce du microbiote pourrait avoir des effets au-delà de la période des coliques. Ils ne permettent toutefois pas d'établir un lien de causalité et devront être confirmés par d'autres études.

Effects of *L. reuteri* DSM17938 in antibiotic associated diarrhea and acute infectious diarrhea

Ener C. Dinleyici

La diarrhée associée aux antibiotiques (AAD) est une complication fréquente chez l'enfant. Elle résulte en grande partie des modifications du microbiote intestinal induites par l'antibiothérapie. Plusieurs probiotiques ont été évalués pour prévenir cette complication, mais leurs effets sont spécifiques de chaque souche.

Cette session présentait les données récentes concernant *Limosilactobacillus reuteri* DSM17938 dans la prévention de l'AAD ainsi que dans la prise en charge de la diarrhée aiguë infectieuse.

Les principales données provenaient de l'étude PEARL, un essai multicentrique randomisé, en double aveugle contre placebo, ayant inclus 654 enfants âgés de 6 mois à 10 ans traités par amoxicilline-acide clavulanique pour une otite moyenne aiguë ou une rhinosinusite aiguë. Les enfants recevaient *L. reuteri* DSM17938 ou un placebo, avec un suivi de 56 jours. Le critère principal était l'incidence de la diarrhée associée aux antibiotiques.

Les résultats ont été complétés par plusieurs essais randomisés et une méta-analyse portant sur l'utilisation de *L. reuteri* DSM17938 dans la diarrhée aiguë infectieuse.

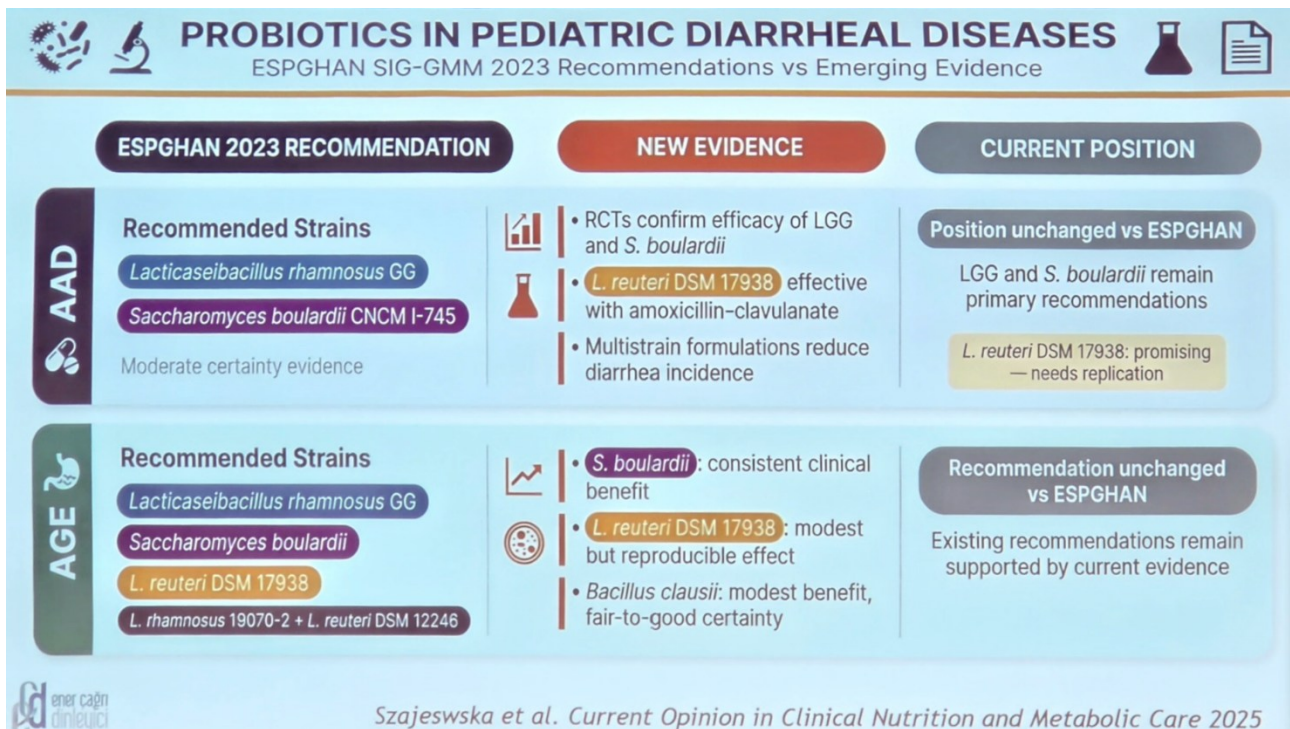
Résultats

L'étude PEARL a montré une réduction significative de l'incidence de la diarrhée associée aux antibiotiques chez les enfants recevant *L. reuteri* DSM17938 par rapport au placebo à J14 (7,9 % vs 16,7 %), J21 (8,8 % vs 17,9 %) et J56 (9,1 % vs 19,6 %), avec un nombre de sujets à traiter (NNT) de 9 à J56.

Le bénéfice était principalement observé chez les enfants âgés de 6 à 24 mois et chez ceux traités pour une otite moyenne aiguë. Les analyses exploratoires suggéraient également une diminution des récurrences d'otite moyenne aiguë ou de rhinosinusite.

Dans la diarrhée aiguë infectieuse, plusieurs essais ont montré une réduction de la durée des symptômes lorsque *L. reuteri* DSM17938 était utilisé en complément de la réhydratation orale. Une méta-analyse retrouvait une diminution moyenne d'environ 17 heures.

Le probiotique était bien toléré tout au long de l'étude.



Conclusion

Les données présentées montrent que *L. reuteri* DSM17938 réduit le risque de diarrhée associée aux antibiotiques chez l'enfant, en particulier chez les plus jeunes. Un bénéfice plus modeste a également été observé pour la diarrhée aiguë infectieuse.

Il a toutefois été rappelé que les effets des probiotiques sont spécifiques pour chaque souche. Les recommandations ESPGHAN restent donc inchangées : *Lactobacillus rhamnosus* GG et *Saccharomyces boulardii* demeurent les souches recommandées pour la prévention de la diarrhée associée aux antibiotiques, tandis que les données concernant *L. reuteri* DSM17938 nécessitent encore d'être confirmées.

L. reuteri DSM17938 beyond colic

G. Grompone

Au-delà de son efficacité dans les coliques du nourrisson, *Limosilactobacillus reuteri* DSM17938 fait l'objet de nouvelles recherches dans plusieurs indications pédiatriques. Les présentations ont porté sur les effets à long terme d'une supplémentation précoce et sur la prévention de la diarrhée associée aux antibiotiques.

Résultats

Une supplémentation précoce par *L. reuteri* DSM17938 était associée à une diminution du risque de douleurs abdominales fonctionnelles à l'âge de 10 ans. Des données récentes suggèrent également une réduction de la diarrhée associée aux antibiotiques chez l'enfant, en particulier chez les plus jeunes, ainsi qu'une diminution du risque de récurrence d'otite moyenne aiguë ou de rhinosinusite.

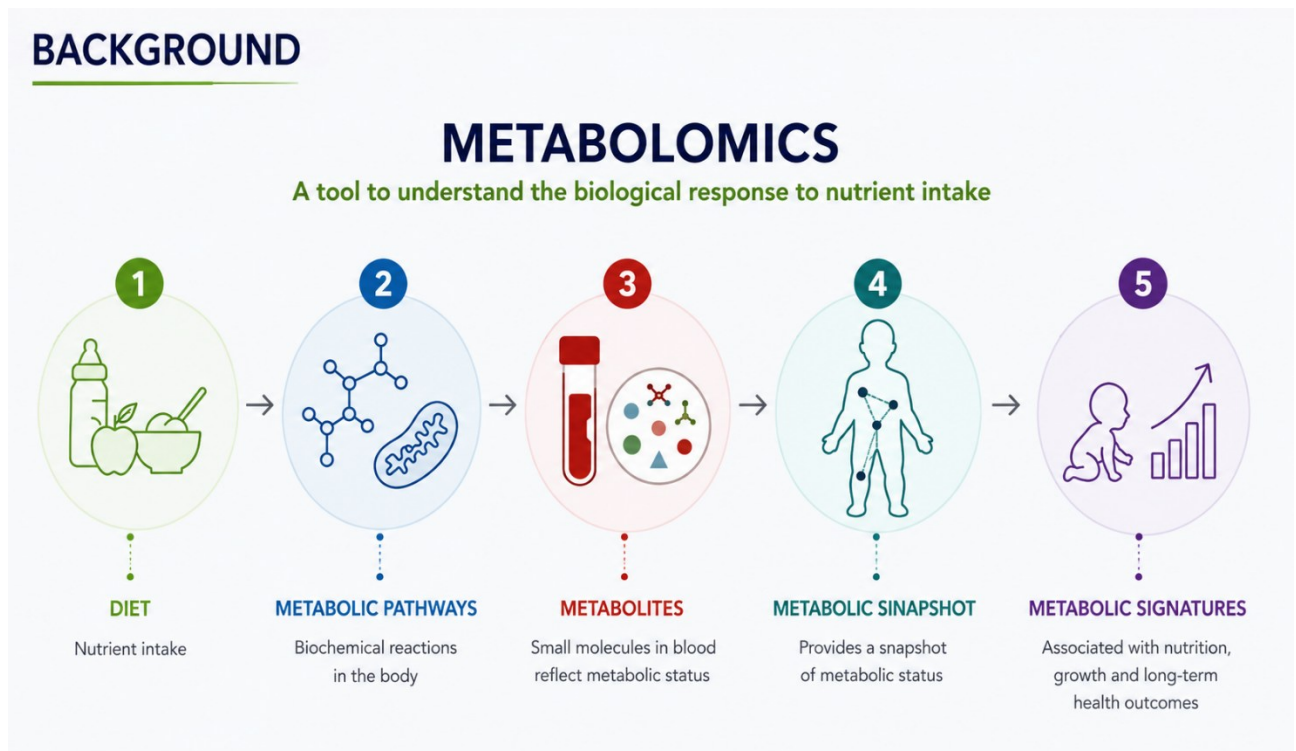
Les effets des probiotiques sont spécifiques à chaque souche. Une nouvelle souche dérivée de *L. reuteri* DSM17938, *L. reuteri* DSM32846 (BG-R46®), est actuellement en cours d'évaluation. Les premiers résultats sont encourageants, mais les données cliniques restent encore limitées.

Conclusion

Les recherches sur *L. reuteri* DSM17938 se développent progressivement au-delà des coliques du nourrisson. Les résultats sont encourageants, mais des études complémentaires seront nécessaires pour confirmer ces nouvelles indications.

Metabolomic response to different protein intakes in toddlers: the TOMI study

Mariona Gispert-Llaurado



L'apport en protéines au cours de la petite enfance est reconnu comme un facteur pouvant influencer la croissance et le métabolisme. L'étude TOMI avait pour objectif d'évaluer comment un apport protéique différent entre 12 et 24 mois modifie le profil métabolique des jeunes enfants.

L'étude TOMI est un essai clinique randomisé dans lequel les enfants recevaient, entre 12 et 24 mois, une formule à faible teneur ou à forte teneur en protéines.

Des prélèvements sanguins ont été réalisés à 12 et 24 mois afin d'analyser le profil métabolique des enfants à l'aide d'une approche métabolomique ciblée.

Résultats

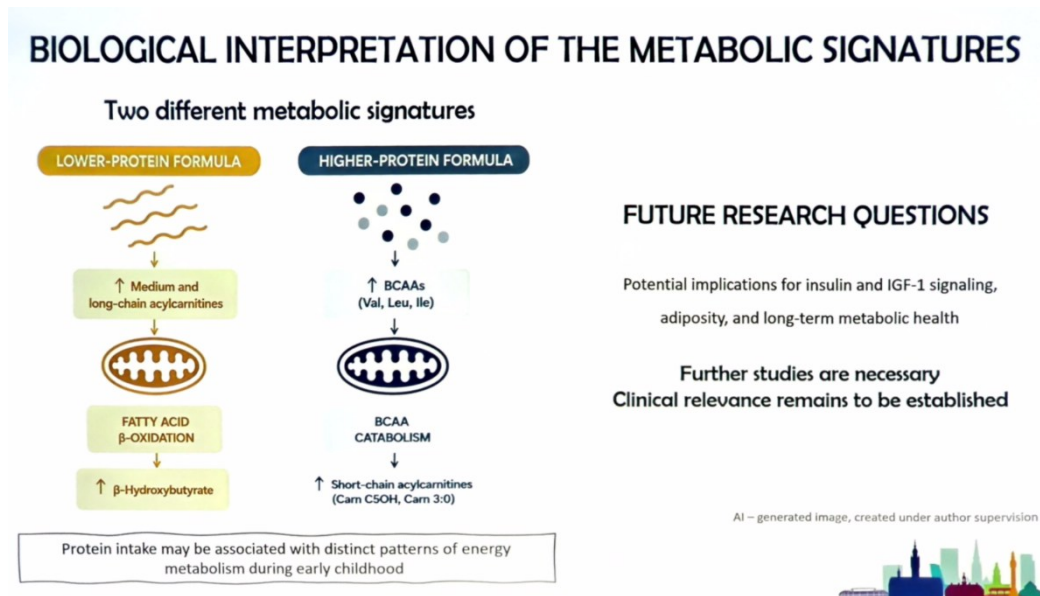
L'apport protéique a entraîné des modifications significatives du profil métabolique.

Les enfants recevant une formule riche en protéines présentaient :

- une augmentation des acides aminés essentiels, en particulier des BCAA (leucine, isoleucine et valine) ;
- une augmentation des métabolites issus de leur dégradation.

À l'inverse, les enfants recevant une formule pauvre en protéines présentaient une augmentation de plusieurs métabolites associés à la β -oxydation des acides gras, suggérant une utilisation plus importante des lipides comme source d'énergie.

Ces résultats mettent en évidence deux profils métaboliques distincts, directement liés à la quantité de protéines consommée au cours de la deuxième année de vie.



Conclusion

L'étude TOMI montre que la quantité de protéines consommée entre 12 et 24 mois influence le métabolisme de l'enfant. Un apport élevé oriente le métabolisme vers l'utilisation des acides aminés, tandis qu'un apport plus faible est associé à une utilisation plus importante des lipides.

Ces résultats apportent de nouvelles informations sur les effets métaboliques d'un apport protéique au cours de la petite enfance. Leur impact sur la croissance, le risque d'obésité et la santé métabolique à long terme reste toutefois à préciser.

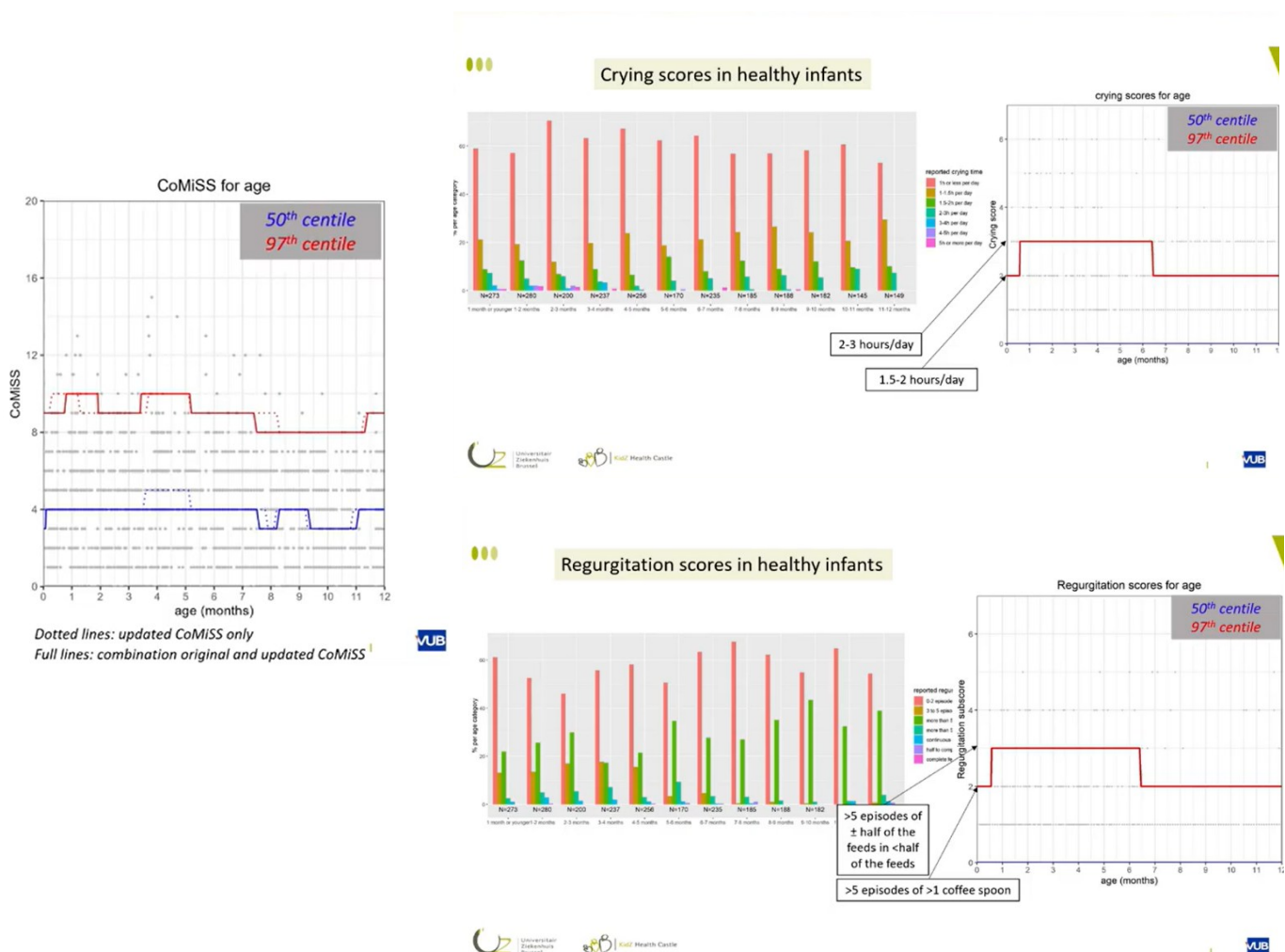
Is it DGBI, CMA or normal?

Les pleurs, les régurgitations et les troubles du transit sont très fréquents au cours des premiers mois de vie. Leur interprétation reste pourtant difficile, car ces symptômes peuvent relever de la normalité, d'un disorder of gut-brain interaction (DGBI) ou d'une allergie aux protéines du lait de vache (APLV).

Cette présentation avait pour objectif de proposer une approche pratique de l'interprétation de ces symptômes à l'aide des nouvelles courbes centiles du Cow's Milk-related Symptom Score (CoMiSS®)..

Les données de plus de 2 500 nourrissons en bonne santé âgés de moins d'un an, issus de plusieurs études prospectives réalisées dans différents pays, ont été regroupées. À partir de ces données, des courbes centiles du CoMiSS®, ainsi que des courbes spécifiques pour les pleurs et les régurgitations, ont été établies.

Résultats



Les analyses montrent que le score médian du CoMiSS® est de 4 chez les nourrissons en bonne santé et que 99 % présentent un score inférieur à 10, confirmant la pertinence du

seuil actuellement utilisé. Les valeurs du score varient légèrement avec l'âge, ce qui a permis d'établir des courbes centiles adaptées aux différentes périodes de la première année de vie.

Les régurgitations et les troubles des selles sont les principaux contributeurs au score. Les courbes montrent que les pleurs et les régurgitations atteignent un pic au cours des premiers mois de vie, avant de diminuer progressivement durant la première année.

Conclusion

Ces résultats rappellent que de nombreux symptômes digestifs du nourrisson font partie du développement normal. Les DGBI, l'APLV et la normalité peuvent présenter des manifestations similaires ; c'est leur intensité, leur évolution et le contexte clinique qui permettent de les distinguer.

Les nouvelles courbes centiles constituent un repère utile pour la pratique clinique. Elles permettent de comparer les symptômes d'un nourrisson à ceux observés chez des enfants en bonne santé, de rassurer les familles lorsque ces manifestations relèvent de la normalité et d'orienter vers une évaluation complémentaire lorsque cela est nécessaire.

Le Pre-CoMiSS®, un nouvel outil destiné aux parents, a également été présenté afin de les aider à mieux reconnaître les symptômes de leur enfant et à savoir quand consulter un professionnel de santé.

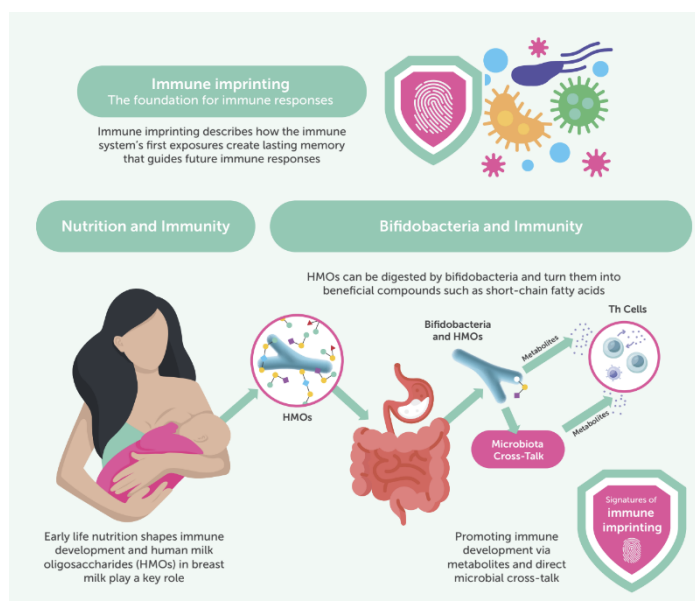
Access Pre-CoMiSS™:



The establishment of healthy immune-microbe interactions early in life

Petter Brodin

Les premières semaines de vie représentent une période déterminante pour le développement du système immunitaire. Durant cette phase, les premières interactions entre le microbiote intestinal, la nutrition et l'hôte participent à l'immune imprinting, un processus par lequel les expositions précoces influencent durablement les réponses immunitaires futures.



Le lait maternel joue un rôle important dans cette programmation grâce aux HMOs, qui favorisent le développement des bifidobactéries, en particulier *Bifidobacterium longum* subsp. *infantis*. En métabolisant les HMOs, ces bactéries produisent des composés, notamment l'acide indole-3-lactique (ILA), impliqués dans la régulation de la réponse immunitaire et le développement de la tolérance.

Les premières études d'intervention montrent qu'une supplémentation associant des HMOs et *B. infantis*

favorise une colonisation intestinale proche de celle observée chez les nourrissons allaités. Elle est également associée à une diminution de certains marqueurs inflammatoires et à une maturation immunitaire plus équilibrée.

La présentation a également abordé le concept de « seeding reaction », une réponse immunitaire observée au cours de la première semaine de vie et influencée par les premières bactéries colonisant l'intestin. Cette phase pourrait contribuer à la programmation du système immunitaire et influencer le risque ultérieur de maladies à médiation immunitaire.

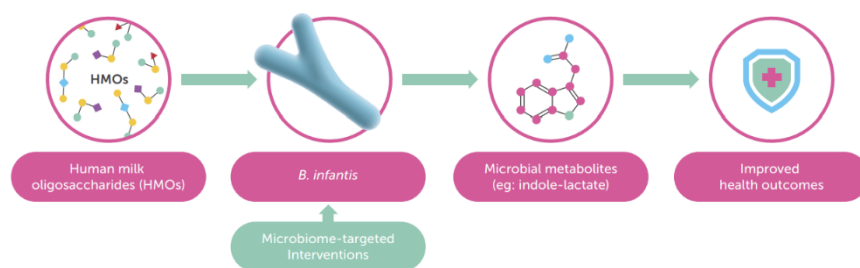
Conclusion

Ces données renforcent l'idée que les premiers jours de vie constituent une fenêtre d'opportunité pour le développement du système immunitaire. Les interactions entre les HMOs, les bifidobactéries et le microbiote intestinal apparaissent comme un mécanisme important de cette programmation précoce. Les premières études sont encourageantes, mais des travaux complémentaires seront nécessaires pour confirmer leur impact clinique à long term.

From HMO to Bifidobacteria: targeting the infant microbiome for immune and cardiometabolic health

Noel T. Mueller

Le microbiote intestinal joue un rôle essentiel dans le développement immunitaire et métabolique du nourrisson. Cette présentation s'est intéressée aux interactions entre les HMOs, les bifidobactéries et les métabolites microbiens, ainsi qu'à leur rôle dans la santé immunitaire et cardiométabolique.



Les HMOs favorisent le développement de bactéries capables de les métaboliser, en particulier *Bifidobacterium infantis*. Les métabolites produits par ces bactéries participent ensuite à la maturation du système immunitaire et à plusieurs fonctions métaboliques.

La transmission des bifidobactéries de la mère à l'enfant peut être perturbée par la césarienne, l'exposition aux antibiotiques ou l'absence d'allaitement, entraînant une colonisation intestinale moins favorable.

Plusieurs études suggèrent qu'un microbiote riche en *B. infantis* est associé à une diminution de l'inflammation, à une meilleure maturation immunitaire et à un meilleur profil cardiométabolique. Chez les nourrissons allaités, la présence de *B. infantis* a notamment été associée à une pression artérielle systolique plus basse au cours de l'enfance.

Les premières interventions ciblant le microbiote, notamment les approches associant HMOs et *B. infantis*, montrent des résultats encourageants. Elles permettent d'améliorer la colonisation par les bifidobactéries, la production de métabolites bénéfiques et certaines fonctions du microbiote.

Conclusion

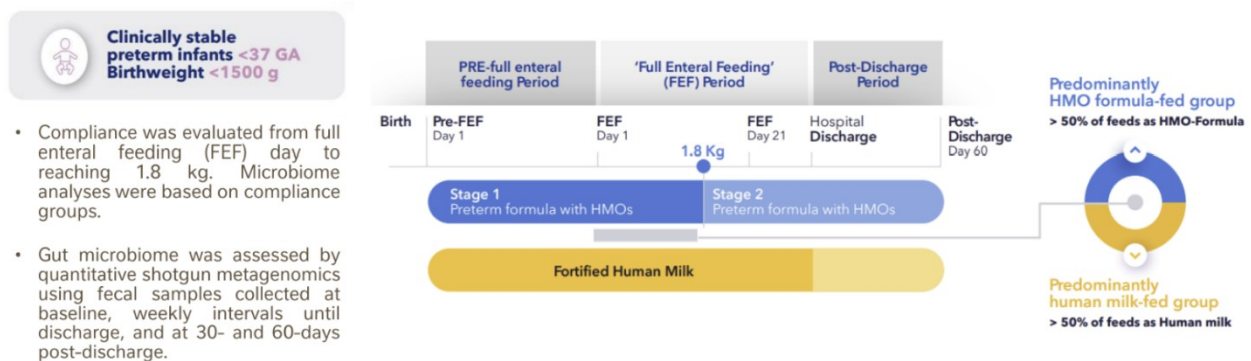
Ces données montrent que les effets de la nutrition dépendent en partie des interactions entre les HMOs et le microbiote intestinal. Les stratégies ciblant le microbiote représentent une approche prometteuse pour soutenir le développement immunitaire et cardiométabolique dès le début de la vie. Des études complémentaires seront toutefois nécessaires pour préciser leur impact clinique à long terme.

A two stage preterm formula with human milk oligosaccharides and partially hydrolyzed protein: gut microbiome analysis of a multicenter, open label, clinical trial

B. Berger

Le microbiote intestinal des nourrissons prématurés est influencé par de nombreux facteurs, notamment l'alimentation. Cette étude a évalué l'effet d'une formule pour prématurés en deux étapes, enrichie en HMO (2'-FL et LNnT) et contenant des protéines partiellement hydrolysées, sur le développement du microbiote intestinal.

Figure 1: Design of the study



Il s'agissait d'un essai clinique multicentrique, ouvert, mené chez des nourrissons prématurés de faible poids de naissance. Les nourrissons recevaient soit la formule enrichie en HMO, soit du lait maternel fortifié. Le microbiote fécal a été analysé à plusieurs reprises, du début de l'alimentation entérale jusqu'à 60 jours après la sortie d'hospitalisation.

Résultats

Les nourrissons des deux groupes présentaient des caractéristiques similaires à la naissance. Au cours des premières semaines de vie, le microbiote intestinal a évolué de façon comparable, avec une augmentation progressive de la diversité bactérienne.

Les nourrissons recevant la formule enrichie en 2'-FL et LNnT présentaient une composition globale du microbiote proche de celle observée chez les nourrissons nourris avec du lait maternel fortifié. Les deux groupes montraient une évolution similaire des principales populations bactériennes au cours du suivi, sans différence majeure dans l'établissement du microbiote intestinal.

Conclusion

Chez les nourrissons prématurés, cette formule enrichie en HMO et contenant des protéines partiellement hydrolysées a permis un développement du microbiote intestinal globalement

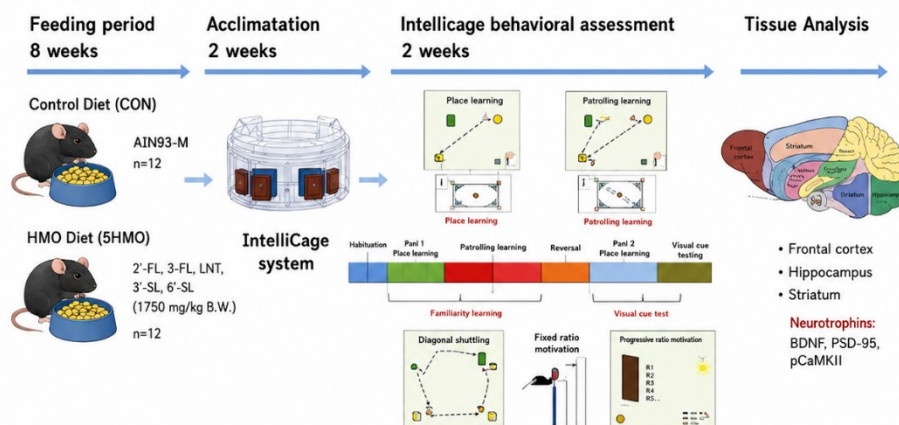
comparable à celui observé avec le lait maternel fortifié. Aucune différence majeure n'a été mise en évidence entre les deux groupes. Des études portant sur un plus grand nombre de nourrissons seront toutefois nécessaires pour confirmer ces résultats.

A specific blend of 5 human milk oligosaccharides improved learning, memory and motivation in normal and inflammatory conditions in a murine model

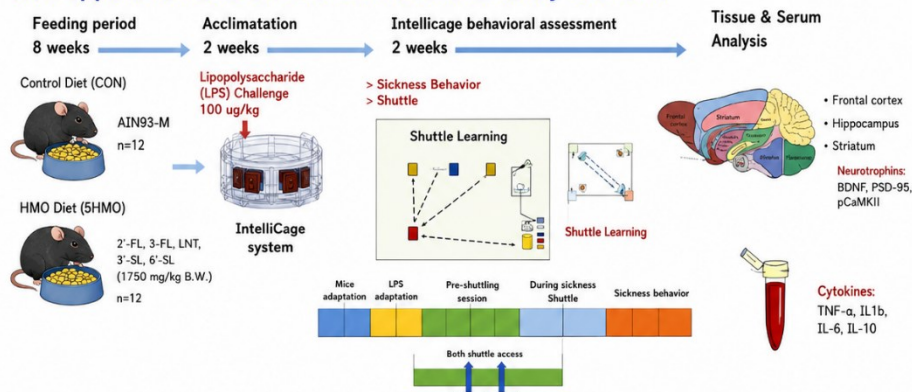
Sinead T Morrin

Les HMOs sont des composants majeurs du lait maternel. Des données récentes suggèrent qu'ils pourraient également jouer un rôle dans le développement cérébral. Cette étude a évalué l'effet d'un mélange de cinq HMOs sur les fonctions cognitives, la neuroplasticité et la réponse inflammatoire dans un modèle murin.

(A) Supplementation of 5HMO under baseline condition



(B) Supplementation of 5HMO under inflammatory condition



Des souris ont reçu pendant huit semaines un mélange de cinq HMOs (2'-FL, 3-FL, LNT, 3'-SL et 6'-SL) ou une alimentation témoin. Les fonctions cognitives ont été évaluées à l'aide de plusieurs tests comportementaux portant sur l'apprentissage, la mémoire et la motivation, en conditions normales puis après induction d'une inflammation par le lipopolysaccharide (LPS). Des analyses des tissus cérébraux et du sérum ont également été réalisées afin d'étudier les marqueurs de neuroplasticité et la réponse inflammatoire.

Résultats

La supplémentation en cinq HMOs a amélioré les résultats obtenus dans plusieurs tests d'apprentissage, de mémoire et de motivation. Ces bénéfices étaient associés à une augmentation de plusieurs marqueurs de neuroplasticité, notamment BDNF, PSD95 et p-CaMKII.

Après induction d'une inflammation par le LPS, les animaux supplémentés conservaient de meilleures capacités cognitives que les témoins et présentaient une plus grande résistance aux conséquences de l'inflammation. Une diminution des concentrations sériques d'IL-6 et d'IL-10 a également été observée, suggérant un effet immunomodulateur.

Conclusion

Ces résultats suggèrent qu'un mélange spécifique de cinq HMOs pourrait favoriser les fonctions cognitives et renforcer la résistance aux effets de l'inflammation, en lien avec une amélioration de la neuroplasticité et une modulation de la réponse immunitaire. Ces observations proviennent toutefois d'un modèle animal et devront être confirmées par des études chez l'Homme.