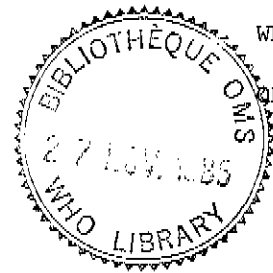


(8 1984)

47127



WORLD HEALTH ORGANIZATION
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE



WHO/CDD/DDM/85.4
ORIGINAL : ANGLAIS

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES
DIARRHEIQUES ET SERVICE DE LA NUTRITION,
DIVISION DE LA SANTE DE LA FAMILLE

RAPPORT SUR LA TROISIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SCIENTIFIQUE
SUR LA MISE AU POINT DES MEDICAMENTS ET
LA PRISE EN CHARGE DES DIARRHEES AIGUES

(Genève, 1^{er}-3 octobre 1984)

Sommaire

	<u>Pages</u>
1. Introduction	2
2. Discussion scientifique : l'alimentation durant et après une diarrhée aiguë	2
3. Etat d'avancement du Programme	2
4. Examen des activités du Comité d'orientation, septembre 1982-septembre 1984	2
5. Budget	5
6. Examen des priorités de recherche	6
Annexe 1 - Liste des participants	7
Annexe 2 - Progrès récents en matière d'alimentation durant et après une diarrhée aiguë	9

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted, quoted or translated without the agreement of the World Health Organization. Authors alone are responsible for views expressed in signed articles.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation ou traduction sans l'autorisation de l'Organisation mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

1. INTRODUCTION

La troisième réunion du Groupe scientifique de travail (SWG) sur la mise au point de médicaments et la prise en charge des diarrhées aiguës s'est tenue à Genève du 1^{er} au 3 octobre 1984. La liste des participants figure en annexe 1.

La réunion a été ouverte par le Directeur du Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD), le Dr M. H. Merson, qui, au nom du Directeur général, a accueilli les participants et les a remerciés de leur présence. Le Dr Merson souligne l'importance du rôle assumé par les SWG du Programme, qui sont chargés de l'examen scientifique de sujets d'intérêt majeur et fixent les domaines de recherche prioritaires. La présente réunion avait pour but de faire le point des projets récemment accomplis en matière de nutrition pendant et après une diarrhée, de proposer des recommandations sur la base des connaissances acquises et de recenser les futurs thèmes de recherches. Du fait de l'intérêt qu'il porte également à ce problème, le Programme mixte de soutien pour la nutrition de la Division de la Santé de la Famille a copatronné la présente réunion.

Le Dr J. R. Hamilton a été élu Président et le Professeur D. Habte Vice-Président.

2. DISCUSSION SCIENTIFIQUE : L'ALIMENTATION DURANT ET APRES UNE DIARRHEE AIGUE

La question scientifique traitée par le SWG avait pour objet "les récents progrès de la recherche en matière d'alimentation pendant et après une diarrhée aiguë". Le compte rendu détaillé et les recommandations en vue de recherches futures figurent en annexe 2.

3. ETAT D'AVANCEMENT DU PROGRAMME

Le Dr Merson a mis le Groupe au courant de l'avancement du Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD) tel que le résume le quatrième rapport intérimaire du Programme pour 1983.¹ En décembre 1983, 72 pays avaient élaboré des programmes LMD nationaux qui sont parvenus au stade opérationnel dans 52 d'entre eux. Le Programme a apporté son aide à 231 projets de recherche dont 59 % ont été réalisés dans des pays en voie de développement. Il continue d'insister sur la mise en place de thérapies de réhydratation orale comme moyen de réduction de la mortalité par diarrhée tandis que la recherche s'applique à mettre au point un soluté plus efficace. Dans un proche avenir, le Programme donnera, dans ses services et ses composantes recherche, une place accrue à des stratégies complémentaires susceptibles de faire reculer de façon sensible la mortalité et la morbidité dues à la diarrhée (par exemple allaitement maternel, lavage des mains, vaccination contre la rougeole, utilisation d'eau saine et installations hygiéniques). Le Programme a reçu, à ce jour, des contributions émanant de 25 gouvernements et organismes.

4. EXAMEN DES ACTIVITES DU COMITE D'ORIENTATION, SEPTEMBRE 1982-SEPTEMBRE 1984

Depuis sa première réunion en 1980, le SWG a confié l'exécution de son plan à son Comité d'orientation (SC) qui s'est réuni à huit reprises et dont le rapport d'activité pour les deux dernières années a été présenté au Groupe. Il est à souligner que dans ses activités - dont les plus importantes sont résumées ci-après - le Comité d'orientation s'est inspiré des recommandations émises lors des deux premières réunions du SWG.

4.1 Aide aux projets de recherche

Durant la période écoulée, 82 projets de recherche ont été, au total, soumis au Comité d'orientation et 34 d'entre eux ont effectivement reçu un soutien. Le Comité s'est efforcé d'orienter les travaux vers des domaines désignés comme hautement prioritaires et de développer

¹ Document non publié WHO/CDD/84.10.

en même temps la capacité de recherche des pays en voie de développement. Des 34 projets subventionnés, 24 (soit 71 %) ont été réalisés dans des pays en voie de développement, soit d'une manière indépendante, soit en collaboration avec des scientifiques de pays développés. La plupart des projets s'inscrivent dans les catégories suivantes : études des sels de réhydratation orale (SRO) portant notamment sur l'amélioration de la formule; efficacité comparée de différentes formules, stockage et distribution (24 %); développement et évaluation de médicaments, qu'ils soient nouveaux ou traditionnels (32 %); études sur la relation nutrition/diarrhée, notamment évaluation des habitudes alimentaires (15 %); pathogénèse, pathophysiologie et études cliniques (15 %). Ces travaux sont récapitulés ci-après.

4.2 Etudes sur la thérapie par réhydratation orale

4.2.1 Substitut basique dans les SRO

Des études de laboratoire menées avec le soutien du Programme montrent que remplacer dans un SRO 2,5 g de bicarbonate de sodium par 2,9 g de citrate trisodique dihydraté permet d'obtenir une solution plus stable et donc mieux adaptée aux climats chauds et humides. Sept études cliniques, effectuées avec le soutien du Comité auprès d'enfants souffrant de diarrhée et auprès d'adultes et d'enfants plus âgés atteints du choléra, accordent au SRO-citrate une efficacité égale à celle du SRO-bicarbonaté classique dans la correction de l'acidose et de la déshydratation. Les données préliminaires indiquent que le SRO-citrate pourrait même réduire le volume des diarrhées, notamment dans le choléra. Un exposé sur ce point a été publié par le Programme conjointement avec le FISE.¹

4.2.2 Formules de SRO améliorées - "Super SRO"

On considère qu'ajouter un SRO d'éléments nutritifs organiques hydrosolubles en accroît substantiellement l'absorption par le grêle et lui confère la propriété de stimuler l'absorption. C'est en tout cas ce que suggèrent deux études récentes : des formules de SRO améliorées réduiraient substantiellement l'importance et la durée de la diarrhée ainsi que le volume de liquide dont le traitement exige l'ingestion. Le Comité apporte donc son appui aux essais cliniques d'un certain nombre de formules de SRO améliorées par des substrats organiques bien définis permettant : a) d'intensifier l'hydratation (par l'accroissement de la réabsorption); b) de réduire les émissions de selles; c) de réduire la durée de l'affection; et d) de permettre plus précocement la reprise de l'alimentation. Ces substrats comprennent des d-hexoses (tel le glucose), des amino-acides neutres (tels la glycyl-glycine, la glycyl-L-alanine) qui sont absorbés indépendamment les uns des autres. Le citrate trisodique qui est la base utilisable de préférence dans le SRO a été inclus dans ces formules.

Le Comité accorde également son soutien à des études cliniques sur des formules de SRO contenant des céréales, des légumineuses ou d'autres aliments naturels à la place de glucose. Il s'agit entre autres, de la farine de riz, de la farine de maïs et de "mung-bean" (une légumineuse). Ces études ont pour but d'évaluer a) l'efficacité, particulièrement chez le nourrisson qui risque de digérer incomplètement ce type de nourriture; b) la stabilité dans des conditions de chaleur humide; et c) la facilité de préparation de ces formules.

4.2.3 Etudes sur le développement et l'évaluation des médicaments antisécrétoires

Lors de la seconde réunion en 1982, le SWG a examiné les progrès accomplis dans le développement d'agents antidiarrhéiques dépourvus d'action antimicrobienne et en particulier les produits favorisant l'absorption tout en exerçant un effet antisécrétoire. Un médicament antidiarrhéique constituerait un important apport thérapeutique s'il pouvait à la fois réduire l'ampleur et la durée de la diarrhée, ne pas nécessiter l'administration par la voie intraveineuse, se révéler sûr (à haut indice thérapeutique) et compatible avec une thérapie orale de remplacement, agir sur des diarrhées d'origines très diverses et, enfin, être relativement bon marché.

¹ Document non publié WHO/CDD/SER/84.7.

Le Programme apporte son appui à différentes études de base visant à mieux comprendre, chez le sujet en bonne santé, la réponse du système sécrétion/absorption en présence de stimuli sécrétoires et la capacité de divers composés à modifier ces mécanismes. Ces études portent sur le rôle du calcium et de ses récepteurs dans le transport intestinal des ions induit par les entérotoxines, les effets des agents antidiarrhéiques sur le transport intestinal d'éléments nutritifs tel le glucose, les amino-acides et les dipeptides; sont également envisagées la mise au point d'antidiarrhéiques agissant sur les mécanismes de sécrétion/absorption et l'intervention pharmacologique au niveau de la sécrétion induite par la toxine ST.

Les essais cliniques entrepris à ce jour montrent que, si divers médicaments présentent, dans des conditions d'expérience, des propriétés antisécrétoires - par exemple la chlorpromazine, l'acide acétylsalicylique, la berbérine, l'acide nicotinique - il n'en existe aucun qui se soit montré suffisamment efficace et/ou maniable en pratique courante.

4.2.4 Evaluation d'autres antidiarrhéiques y compris les médicaments traditionnels

Le SC accorde son soutien à des évaluations portant sur divers autres antidiarrhéiques et notamment :

- La cholestyramine : résine échangeuse d'ions. Des travaux finlandais ont montré qu'elle réduit la durée et le volume de la diarrhée. Fait actuellement l'objet d'essais cliniques aux Philippines.
- Le loperamide : un ralentisseur du transit auquel on prête des propriétés antisécrétoires. Est actuellement en cours d'essais cliniques en Egypte. Le Programme avait précédemment soutenu, à son sujet, une étude d'efficacité à la dose de 0,24 mg/kg/jour dans la diarrhée infantile. Les résultats ont montré que le produit raccourcit la durée de la diarrhée mais n'a pas d'effet antisécrétoire. Une seconde étude est en cours pour évaluer les effets d'un dosage à 0,48 mg/kg/jour.
- La "Bioflorine" : une bactérie vivante nommée *Streptococcus faecium*. Elle coloniserait l'intestin grêle et inhiberait compétitivement les bactéries pathogènes. L'essai clinique va en être entrepris au Bangladesh.
- Médicaments antidysentériques traditionnels : des essais cliniques sont en cours au Bangladesh et à Madagascar.

4.2.5 Nutrition et diarrhée

Une aide a été accordée à divers travaux dans ce domaine hautement prioritaire. Ils comprennent a) des études sur le métabolisme afin de comprendre les mécanismes d'absorption des éléments nutritifs et l'utilisation de ces derniers dans les diarrhées d'origines diverses; et b) l'essai clinique de divers régimes alimentaires pendant et après une diarrhée aiguë. On trouvera en annexe 2 les résultats de certains de ces travaux.

4.2.6 Etudes de pathophysiologie et de pathogénèse

Le Comité d'orientation soutient des recherches visant à une meilleure compréhension de la pathophysiologie des diarrhées d'origine virale ou dues à *Giardia lamblia*. Ces travaux devraient permettre d'améliorer les stratégies de prise en charge notamment en ce qui concerne la nutrition.

4.3 Activités relatives au renforcement de la recherche dans les pays en voie de développement

4.3.1 Création de centres de recherche clinique

Depuis la réunion du SWG, trois centres de pays en développement ont été affectés à la recherche clinique (Alexandrie/Egypte, Lima/Pérou, Rangoon/Birmanie). Des subventions leur ont été accordées au titre du renforcement de la recherche afin de leur permettre d'accroître leur capacité à effectuer des essais cliniques pour le compte du Programme.

4.3.2 Ateliers sur les essais cliniques dans la diarrhée aiguë

Le Programme a commencé d'organiser une série d'ateliers destinés aux chercheurs intéressés par les essais cliniques. Deux ateliers, regroupant 24 chercheurs de 16 pays ont eu lieu jusqu'ici : l'un au Centre international pour la Recherche sur la Diarrhée, Dacca, Bangladesh, l'autre à l'Hôpital pour Enfants d'El Chatby, à Alexandrie, Egypte.

Ces ateliers ont été propices au développement de compétences professionnelles et suscité des recherches de haut niveau.

4.4 Collaboration avec l'industrie pharmaceutique

Le Programme continue à rechercher la collaboration active et la coopération de l'industrie pharmaceutique. Par l'intermédiaire de la Fédération internationale de l'Industrie du Médicament (FIIM), 14 laboratoires de produits pharmaceutiques ont assisté à la seconde réunion du SWG en qualité d'observateurs.

Cette collaboration/coopération existe à présent avec les firmes suivantes :

a) En matière de mise au point et d'expérimentation des médicaments

- Briston Myers, USA (cholestyramine)
- Gipharmex, Italie (bioflorine)
- Janssen Pharmaceutica, Belgique (lopéramide)
- May & Baker, Royaume-Uni (chlorpromazine)

b) Pour une amélioration des formules de SRO

- Beecham, Royaume-Uni
- Ciba-Geigy (Servipharma), Suisse
- Hoechst, République fédérale d'Allemagne
- Neolab, Suisse
- Tetrapak, Suisse

5. BUDGET

Le SWG a pris note des dépenses affectées en 1983 et des fonds mis à la disposition du Comité d'orientation en 1984 :

	<u>Dépenses</u> 1983	<u>Budget</u> 1984
	US \$	US \$
Consultants	47 465	15 000
Missions	18 755	15 000
Contrats	383 364	500 000
Formation collective	24 082	50 000
Bourses	-	5 000
Divers	2 406	7 500
Total	<u>476 072</u>	<u>592 500</u>

6. PRIORITES DE RECHERCHE

Lors de la première réunion en 1980, le SWG a dressé la liste des recherches nécessitant, selon lui, un financement prioritaire par le Comité. Ces indications se sont révélées précieuses pour le Comité. A cette liste s'est ajouté ultérieurement un nouveau secteur de recherche : le problème posé par la diarrhée chronique/persistante après un épisode de diarrhée aiguë. Des priorités ont été établies à ce propos. Le SWG est convenu que la recherche sur "l'alimentation durant et après une diarrhée aiguë" (annexe 2) devait être inscrite sur la liste révisée des recherches à financer en priorité par le Comité.

LISTE des PARTICIPANTS

Membres :

- Dr M. Behar, Chemin de la Dôle, Tannay, Vaud, Suisse
- Dr K.H. Brown, Instituto de Investigacion Nutricional, Miraflores, Lima, Pérou
- Dr J.F. Desjeux, Institut national de la Santé et de la Recherche médicale (INSERM) U83, Paris, France
- Dr O. Fontaine, Organisme de Recherche sur l'Alimentation et la Nutrition africaines (ORANA), Dakar, Sénégal
- Dr D. Habte, Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopie (Vice-Président)
- Dr J.R. Hamilton, Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada (Président)
- Dr D.B. Jelliffe, Division of Population, Family and International Health, School of Public Health, University of California, Los Angeles, CA, Etats-Unis d'Amérique
- Dr (Mme) E.F.P. Jelliffe, Division of Population, Family and International Health, School of Public Health, University of California, Los Angeles, CA, Etats-Unis d'Amérique
- *Dr Khin Maung U, Department of Medical Research, Ministry of Health, Rangoon, Birmanie
- Professor D.R. Laurence, Department of Clinical Pharmacology, University College, Londres, Royaume-Uni
- Dr A.S. Madkour, International Centre for Diarrhoeal Disease Research (ICDDR,B), Dacca, Bangladesh
- Dr Majid Molla, International Centre for Diarrhoeal Disease Research (ICDDR,B), Dacca, Bangladesh
- Dr F.C. Patra, Kothari Centre of Gastroenterology, c/o The Calcutta Medical Research Institute, Calcutta, Inde
- Dr M.G.M. Rowland, Medical Research Council Laboratories, Fajara, Banjul, Gambie
- Professor R.B. Sack, Department of Medicine, Francis Scott Key Medical Center, Baltimore, MD, Etats-Unis d'Amérique
- Dr G.I. Sulieman, Children's Emergency Hospital, Khartoum, Soudan
- Dr Kraissid Tontisirin, Department of Pediatrics, Ramathibodi Hospital, Bangkok, Thaïlande
- Dr Benjamin Torun, Instituto de Nutricion de Centro America y Panama (INCAP), Guatemala City, Guatemala
- Observateur :
- Dr Donald Sutherland, Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Genève, Suisse

* Empêché.

Secrétariat :

Dr M. Gurney, Service de la Nutrition, Division de la Santé de la Famille, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse (Co-Secrétaire)

Dr D. Mahalanabis, Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse (Co-Secrétaire)

Dr M.H. Merson, Directeur, Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse

Dr A. Pradilla, Service de la Nutrition, Division de la Santé de la Famille, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse

PROGRES RECENTS EN MATIERE D'ALIMENTATION
DURANT ET APRES UNE DIARRHEE AIGUE

Rapport du Groupe de travail scientifique sur la mise au point
de médicaments et la prise en charge de diarrhées aiguës

1. INTRODUCTION

En raison du rang élevé de priorité accordé par le Groupe de travail scientifique (SWG), lors de sa première réunion en septembre 1980, à la recherche des meilleurs régimes alimentaires durant et après une diarrhée aiguë, cette question a été choisie pour un examen détaillé par le Groupe lors de sa troisième réunion en octobre 1984. Pour compléter son étude, le Groupe a tout d'abord examiné divers aspects des besoins nutritionnels du nourrisson et du jeune enfant, de la physiologie et de la pathologie de la digestion et de l'absorption dans ces groupes d'âge ainsi que des facteurs culturels qui peuvent influencer sur l'alimentation des enfants diarrhéiques.

2. ALIMENTATION : BESOINS, DIGESTION, ABSORPTION ET CROYANCES RELATIVES A L'ALIMENTATION DU NOURRISSON ET DU JEUNE ENFANT

2.1 Besoins alimentaires

Jusqu'aux quatre à six premiers mois, c'est l'allaitement maternel qui répond le mieux à tous les besoins alimentaires. S'y ajoutera, par la suite, une alimentation de complément. Dans les pays en développement, l'alimentation de sevrage repose sur les céréales de base, des racines, des fibres et des légumineuses. Sa teneur en éléments nutritifs peut être basse et elle risque d'être difficile à digérer. Dès lors le sevrage ne correspond pas aux exigences de la nutrition même en dehors de tout état maladif. A la suite d'une affection diarrhéique un régime pauvre peut, en raison des besoins alimentaires accrus d'une convalescence, compromettre gravement la complète récupération nutritionnelle.

Au cours d'une diarrhée, les habituels besoins en éléments nutritifs peuvent se trouver modifiés par un accroissement du catabolisme (en particulier si la diarrhée s'accompagne de fièvre), par les modifications de l'activité physique inhérentes à la maladie et par l'augmentation des éléments nutritifs évacués dans les fèces. De plus, une proportion accrue de la prise alimentaire peut ne pas être métabolisable par suite de malabsorption. En fin de compte, anorexie transitoire, vomissements et croyances à propos de l'alimentation au cours de la maladie peuvent compromettre la meilleure des diététiques. Une suralimentation au cours de la dernière période d'une diarrhée aiguë et lors du rétablissement peut grandement compenser les besoins nutritionnels restés insatisfaits pendant la maladie.

Les nourrissons et les jeunes enfants sont davantage que les enfants plus âgés exposés aux complications nutritionnelles de la diarrhée. La raison en est leurs besoins plus grands, leurs réserves moins importantes et aussi la fréquence et la gravité que la diarrhée tend à revêtir chez le sujet jeune.

2.2 Physiologie de l'absorption intestinale chez l'enfant sain

Digestion et absorption s'effectuent à des degrés divers selon les aliments. En général, les aliments d'origine animale sont plus facilement digestibles que les aliments d'origine végétale. Ces derniers toutefois sont assimilés de manière très différente selon leur nature, leur temps de cuisson et le traitement dont ils font l'objet (mouture, raffinage ou fermentation). Des facteurs spécifiques tels que phytates, tanins et fibres présents dans la plupart des céréales et des légumineuses peuvent jouer un rôle dans la digestion et/ou

l'absorption des éléments nutritifs. Finalement, les interactions entre aliments ou éléments nutritifs peuvent modifier l'absorption des divers constituants de tout régime alimentaire.

A la naissance, les fonctions de digestion et d'absorption ne sont pas complètement développées. L'alimentation peut toutefois stimuler précocement le développement des fonctions digestives. Le défaut relatif d'assimilation des graisses que l'on relève chez l'enfant de moins de trois mois est largement imputable d'une part à l'insuffisance du pool d'acide biliaire, la fonction hépatique n'ayant pas encore atteint sa pleine maturité et, d'autre part, à une réabsorption iléale limitée. De même, l'amylase pancréatique n'a pas encore atteint, dans les premiers mois de la vie, son activité maximale, ce qui retentit sur la digestion des féculents. Or, même chez l'adulte en bonne santé, les féculents (contenus par exemple dans le blé, le maïs, les pommes de terre) sont souvent incomplètement digérés dans le grêle et une partie passe dans le côlon. Les bactéries coliques peuvent, dans une certaine mesure, provoquer la fermentation des glucides en acides gras à chaîne courte (acétique, propionique et butyrique principalement) qui sont alors bien absorbés par le côlon et procurent de l'énergie. C'est ce que l'on nomme le mécanisme de récupération colique des glucides. Ce mécanisme existe chez l'enfant, y compris le nouveau-né et compense, dans une large mesure, le déficit en amylase pancréatique et la capacité d'absorption limitée des féculents. D'autre part, l'activité de la lactase, à son maximum lors de la naissance, commence à décroître entre trois et quatre ans d'âge dans beaucoup de groupes ethniques.

2.3 Prise alimentaire et absorption au cours des diarrhées

Nombre de travaux ont montré que se produisait au cours des entérites, une réduction de la prise alimentaire résultant probablement de l'anorexie de l'enfant s'ajoutant au comportement de la mère qui tend à restreindre l'alimentation. Au Guatemala, chez les enfants atteints de diarrhée, les rations sont réduites de 20 % en moyenne. Elles le sont de 40 % au Bangladesh : si la diminution de l'allaitement maternel ne s'avère être que de 12 %, par contre, la restriction des autres aliments est de l'ordre de 61 %. Chez des enfants indiens déshydratés mais déjà sevrés et habitués à une alimentation solide et semi-liquide, une ration correspondant à près de 80 % de l'apport calorifique quotidien nécessaire a été atteinte, même au cours des premières 24 heures d'une thérapie liquide.

L'absorption au cours d'infections intestinales a été étudiée sur modèles expérimentaux et des cas cliniques. La modélisation de la diarrhée entérotogène sur l'animal ne révèle guère d'anomalies d'absorption mais l'entérite virale induite expérimentalement paraît perturber les voies d'hydrolyse (disaccharidase) et d'absorption (glucose, amino-acides, sodium, chlorures). Nous connaissons mal les rapports entre infections spécifiquement responsables de diarrhées et fonctions intestinales chez l'enfant. Des déficits secondaires au niveau des disaccharidases et des altérations dans le transport des monosaccharides peuvent être la cause d'une malabsorption transitoire des glucides de carbone au cours d'infections intestinales. Nous manquons de données sur les analyses dans la diarrhée aiguë. Les glucides non absorbés renforcent la charge osmotique intraluminaire et peuvent accroître, dans certains cas, la gravité de la diarrhée. Comme indiqué précédemment, les glucides passant dans le gros intestin peuvent être métabolisés par des bactéries coliques et être, une fois transformés en acides gras à chaîne courte, absorbés et utilisés pour fournir de l'énergie. Ces métabolites - y compris les acides organiques - peuvent quand ils dépassent la capacité d'absorption, contribuer à l'acidose généralisée et à la diarrhée osmotique.

La malabsorption des graisses et des vitamines liposolubles survient durant et après les infections intestinales aiguës. Les acides biliaires intraluminaux peuvent être insuffisants pour atteindre la concentration critique nécessaire à la formation des micelles. Il est possible que l'accroissement des pertes d'acide biliaire dans les fèces (et peut-être dues à une dysfonction iléale) soit responsable de la stéatorrhée qui suit les infections intestinales.

Le rôle du côlon dans la conservation de l'eau, des électrolytes et des autres éléments nutritifs au cours de la diarrhée n'a pas encore été complètement exploré. La modification des acides biliaires et des acides gras alimentaires non absorbés sous l'action des bactéries peut

produire des métabolites stimulant la sécrétion colique et susceptibles d'augmenter la sévérité de la diarrhée. D'un autre côté, une certaine quantité d'acides gras à chaîne courte, résultant de la fermentation des glucides par des bactéries coliques, est effectivement absorbée et augmente l'absorption du sodium et des chlorures.

La malabsorption au cours d'une infection intestinale n'est en fait que partielle. Des études menées au Bangladesh, en Inde, au Pérou et en Thaïlande sur des régimes mixtes combinant aliments courants et formules de synthèse ont montré qu'une proportion d'aliments significative du point de vue nutritionnel peut être absorbée au cours d'infection intestinale et de diarrhée. En moyenne, et même au premier stade de la maladie, on observe une absorption variant, selon les sources alimentaires, l'importance des rations et la gravité de la diarrhée, entre 80 à 95 % pour les glucides, 50 à 70 % pour les graisses et 50 à 75 % pour l'azote. Bien que ces chiffres soient inférieurs à la normale, ils montrent l'avantage notable qu'il y a, sur le plan de la nutrition, à poursuivre l'alimentation durant la diarrhée. De plus, des apports plus élevés déterminent une absorption accrue de ces nutriments et un gain de poids plus important.

La mise en évidence de la malabsorption au cours de la diarrhée peut également être faite par des épreuves de laboratoire tels les tests de tolérance au d-xylose et au lactose. La relation reste obscure entre les résultats obtenus et le profit que les malades peuvent tirer d'un régime courant et ceci en raison de la fréquente hypersensibilité de ces épreuves. Les enfants tolèrent souvent un régime mixte alors même que le résultat de leurs tests montre une altération de l'absorption de certains constituants alimentaires. Lors d'un traitement, mieux vaut donc évaluer la réponse clinique au régime (par exemple le gain de poids) que se limiter aux seuls examens de laboratoire.

Les infections invasives de l'intestin peuvent, en plus des anomalies d'absorption ci-dessus soulignées, provoquer des pertes excessives de protéines et de sang, d'où peuvent résulter une hypoprotéïnémie et anémie ferriprive importantes.

2.4 Rôle de la diététique au cours d'une diarrhée aiguë

Une étude récemment réalisée au Pérou montre que, comparés à des enfants soumis à un régime restrictif, les enfants recevant, dès le premier jour de diarrhée, le nombre de calories correspondant à leurs besoins perdent moins d'azote, gagnent plus de poids et présentent un accroissement de la circonférence du bras et du pli cutané et cela, même dans les cas de diarrhée prolongée. Des études en Birmanie et en Egypte ont révélé que, lorsqu'ils étaient atteints de diarrhées, les nourrissons que l'on continuait à nourrir au sein au cours d'une thérapie liquidienne avaient moins de selles diarrhéiques, des volumes de matières moins importants, des diarrhées de moins longue durée et avaient une tendance à gagner plus de poids, lors de leur rétablissement, que les enfants des groupes dont l'allaitement maternel avait été interrompu pendant les 8 à 24 premières heures de thérapie liquidienne. En Egypte, des nourrissons atteints de diarrhée et recevant, dès le début d'une thérapie liquidienne, du lait maternel ou un produit à base de lait de vache se rétablissaient sans incident clinique, sans rechute et sans prolongation de la diarrhée par rapport aux nourrissons nourris d'un produit pauvre en lactose, ou à base de soja et sans lactose. Sur les 46 des 100 nourrissons de cette étude égyptienne qui avaient présenté à l'admission, une tolérance au lactose anormalement basse, ceux qui avaient été nourris au sein ou d'un produit à base de lait de vache ont normalisé leur test de tolérance au lactose plus vite que les sujets sous régime à basse teneur en lactose réduit ou sans lactose. Chez des enfants apaches américains, un groupe a été nourri précocement avec un produit au soja ne contenant pas de lactose (4 heures après le début de la thérapie liquidienne chez les nourrissons déshydratés et dès le début de cette thérapie chez les non-déshydratés). Ce groupe, comparé à un autre groupe soumis à une diète complète, a présenté une réduction sensible du volume des selles, de la dose moyenne de sels nécessaires pour la réhydratation orale et de la durée de la diarrhée.

2.5 Absorption intestinale des macromolécules chez l'enfant sain et au cours d'infections intestinales

Normalement l'intestin absorbe des protéines en quantités réduites mais significatives du point de vue antigénique. Première évidence : la charge de macromolécules peut s'accroître au

cours d'infections intestinales. On ne connaît pas le rôle de l'antigène absorbé, au cours d'une diarrhée, dans les réponses allergiques qui s'ensuivent, mais il n'y a pratiquement pas de preuve pour étayer l'idée d'un régime excluant le lait de vache et les protéines végétales. Il est peut-être conseillé toutefois de ne pas donner, au cours d'une maladie grave, de telles protéines à des enfants nourris au sein et âgés de moins de six mois.

2.6 Absorption intestinale chez l'enfant souffrant de malnutrition sévère

Des anomalies gastro-intestinales accompagnent fréquemment la malnutrition protéino-énergétique sévère. Ces anomalies comprennent des insuffisances du pancréas exocrine, une diminution de la sécrétion gastrique, des petites altérations de la muqueuse intestinale, une réduction de l'activité proliférative et du renouvellement des cellules à mucus, des déficits enzymatiques au niveau des bordures en brosses et une altération de la perméabilité de l'intestin aux macromolécules. L'aptitude des bactéries intestinales à se fixer aux bordures en brosse peut aussi être affectée par la malnutrition. Toutes ces perturbations peuvent constituer une réponse directe aux déficits en macro- ou micronutriments, qu'ils soient isolés ou généralisés, à des infections intestinales déterminées compliquant une malnutrition, aux petites proliférations bactériennes de l'intestin de l'hôte malnutri ou à des combinaisons de tous ces facteurs.

Connaissant ces anomalies, il n'est pas surprenant que de légères insuffisances de digestion et d'absorption se produisent communément chez l'enfant gravement malnutri. Toutefois la relation n'a pas encore été complètement établie entre malnutrition, anomalies gastro-intestinales et les conséquences cliniques et métaboliques d'une malabsorption secondaire. Si l'on n'assure pas une thérapie nutritionnelle appropriée, le malade risque d'entrer dans une spirale de malabsorption conduisant à la formation d'éléments nutritifs inutilisables et de là, à une malnutrition secondaire qui accroîtra encore la malabsorption et ainsi de suite. Heureusement, en l'absence d'une diarrhée profuse, l'ingestion de quantités appropriées de nourriture facilement digestible permet la formation d'éléments nutritifs suffisants pour amorcer le rétablissement nutritionnel. De plus, l'absorption intestinale tend à se normaliser très rapidement après la mise en oeuvre d'une thérapie nutritionnelle. On n'est cependant pas sûr que des régimes hyper-osmolaires et rapidement producteurs d'énergie puissent être prescrits sans risque à des enfants sévèrement malnutris et souffrant d'une diarrhée secondaire. Semblablement, on est mal renseigné sur l'absorption et la rétention des électrolytes et de l'eau chez l'enfant malnutri, dont la connaissance serait d'un grand secours pour déterminer la stratégie de réhydratation la plus efficace de l'enfant gravement malnutri.

La description ci-dessus, valable pour la malnutrition grave n'est généralement pas applicable aux malnutritions légères et modérées.

2.7 Diarrhée et malnutrition

2.7.1 Effets des infections intestinales et de la diarrhée sur l'état nutritionnel

Des études longitudinales dans des communautés ont montré une étroite association entre la prévalence de la diarrhée et le degré d'altération de la croissance chez les enfants des pays en développement. Il est certain que la maladie diarrhéique contribue grandement à la malnutrition infantile. L'association entre fréquence des diarrhées et perturbation de croissance semble accompagner toutes les étiologies de diarrhées infectieuses mais on ne dispose actuellement à ce propos que de données limitées. En général, plus longue est la durée de la diarrhée, plus important paraît le défaut de croissance qui en résulte. On ne sait si de multiples épisodes de brève durée provoquent les mêmes troubles nutritionnels qu'une seule et longue maladie.

2.7.2 Effet de l'état nutritionnel sur l'incidence et la gravité de la diarrhée

Ce n'est pas l'état nutritionnel qui détermine l'incidence de la diarrhée dans les communautés caractérisées par des taux élevés de cette affection, mais la durée des symptômes et le volume total des pertes fécales sont tout de même plus importants chez les enfants sous-alimentés. On ne sait pas si cet état de choses relève d'un phénomène strictement biologique ou s'il est lié à des facteurs socio-économiques et démographiques influant à la fois sur

l'état nutritionnel et la gravité de la diarrhée. Des découvertes similaires faites chez l'animal d'expérience malnutri suggèrent toutefois que les facteurs biologiques pourraient être prédominants. Le taux de mortalité imputable à la diarrhée est relativement élevé chez les enfants atteints d'un marasme ou d'un kwashiorkor graves.

2.8 Facteurs culturels influençant la conduite nutritionnelle lors d'une diarrhée

Certaines croyances, propres à telle ou telle culture, établissent un rapport entre la diarrhée et la consommation de certains aliments qui sont mis en cause comme facteurs précipitants de la diarrhée. Aussi conditionnent-elles l'emploi ou le non-emploi, dans un but thérapeutique, de certains aliments. Les facteurs culturels jouent également un rôle important dans l'identification, par l'individu, de la diarrhée et de la malnutrition à une maladie nécessitant prévention et traitement; ces idées proviennent couramment de traditions populaires mais peuvent également être influencées par la position de la communauté médicale.

Les habitudes locales doivent être appréhendées avec un esprit critique en vue même du succès de la stratégie pour une meilleure nutrition lors des diarrhées. Les professionnels de la santé doivent être avertis de ces croyances pour pouvoir agir avec doigté et efficacité. Il faut qu'une recherche interdisciplinaire groupant des nutritionnistes, des médecins, des anthropologues, des sociologues et des ethnologues définisse plus clairement la manière dont les facteurs culturels influent sur le comportement alimentaire.

3. CONDUITE DE LA NUTRITION AU COURS D'UNE DIARRHÉE CHEZ LE NOURRISSON ET L'ENFANT

Il existe un consensus universel sur la nécessité de fournir à l'enfant un apport nutritionnel approprié durant et après la diarrhée. Pour cela, le mieux est de lui donner une nourriture facilement digestible, équilibrée du point de vue nutritionnel et à laquelle il est accoutumé. Toutefois on ne possède que peu d'informations sur les quantités et les genres de nourriture utilisables en toute sécurité et efficacité au cours des différentes phases de la thérapie. Des essais ont été entrepris avec différents régimes mais il faut attendre leurs résultats pour énoncer des recommandations définitives quant à la prise en charge diététique optimale.

Les malades se répartissent en trois catégories selon leurs habitudes alimentaires avant l'attaque de diarrhée : i) les nourrissons exclusivement nourris au sein (c'est-à-dire qui n'ont d'autre source d'énergie que le lait maternel); ii) les nourrissons entièrement sevrés qui ne reçoivent qu'une nourriture liquide et iii) les nourrissons qui ont une alimentation à la fois solide et liquide (celle-ci représentée par du lait maternel ou un lait d'origine animale).

Quatre étapes de thérapie diététique ont été définies : i) une thérapie précoce à domicile (praticable dès l'apparition de la diarrhée et avant que ne se développe la déshydratation); ii) une thérapie de réhydratation (quand la déshydratation est cliniquement décelable); iii) une thérapie d'entretien (faisant suite à la réhydratation mais alors que la diarrhée dure encore) et iv) une thérapie de convalescence (quand les selles s'améliorent mais n'ont pas encore forcément repris une consistance normale). La plupart des épisodes de diarrhée restent légers et ne s'accompagnant pas de déshydratation, la thérapie de convalescence suit souvent immédiatement la thérapie entreprise précocement à domicile sans qu'il soit nécessaire de passer par les phases de réhydratation ou d'entretien.

On ne possède que peu d'informations sur les effets de la thérapie diététique à domicile durant la phase précoce de la maladie et il faudrait, dans ce domaine, davantage d'études. De plus (exception faite du lait maternel) peu d'attention a été accordée aux effets d'une alimentation ininterrompue durant la phase de réhydratation. Bien que l'on s'accorde la nécessité de compenser le déficit hydro-électrolytique comme thérapie prioritaire, on ignore encore si la consommation d'aliments spécifiques ajoutés au SRO entrave ou facilite la réhydratation. Les premières expériences avec SRO et farine de riz indiquent qu'une alimentation sélective au cours de la réhydratation peut, de fait, présenter un avantage.

Tout parcillement font défaut les études détaillées sur la conduite alimentaire au cours de la convalescence; et pourtant un traitement de convalescence serait d'une grande importance pour réduire les effets nutritionnels à long terme des affections diarrhéiques. L'accord est certes général sur le fait que l'alimentation devrait être plus importante que la normale durant cette période afin de remplacer les éléments nutritifs qui ont fait défaut au cours des phases précoces de la maladie et de compenser la malabsorption infraclinique en cours. Mais, cependant, on n'a pas encore étudié quels types d'aliments seraient nécessaires, en quelle quantité et à quel rythme, pour assurer le rétablissement nutritionnel. Les enfants qui présentaient déjà un état nutritionnel insuffisant ou qui font des complications d'ordre nutritionnel au cours de la maladie, demanderont plus de temps pour se rétablir complètement et/ou des régimes alimentaires plus intensifs durant leur convalescence. Les nourrissons plus âgés (au-dessus de 4 à 6 mois), exclusivement nourris au sein avant la maladie, peuvent nécessiter un début d'alimentation de complément pour rattraper leur retard de croissance pendant leur convalescence et au-delà. Bien des régimes traditionnels donnés aux enfants sevrés des pays en développement sont basés sur des produits végétaux et ne fournissent pas assez d'éléments nutritifs. On veillera donc tout particulièrement à établir des régimes adéquats et de bonne qualité nutritionnelle qui tiennent compte des possibilités locales, soient acceptables sur le plan culturel, tout en restant bon marché et faciles à préparer dans des conditions d'hygiène convenables.

Les hautes teneurs en éléments nutritifs exigés par une convalescence peuvent être obtenues par des repas particulièrement nourrissants ou plus nombreux. Il faut insister sur les précautions d'hygiène dans la conservation et la préparation des aliments et la manière de nourrir l'enfant. La valeur d'une alimentation peut être contrôlée en surveillant, à intervalles réguliers, l'état nutritionnel de l'enfant (poids, taille) pendant la convalescence. L'agent de santé suivra l'enfant au moins jusqu'à ce qu'il ait repris son poids antérieur et, idéalement, chez l'enfant précédemment sous-alimenté, jusqu'au retour de l'état nutritionnel à la normale.

Une autre question à considérer est l'importance de l'anorexie et des vomissements au cours des affections diarrhéiques. On sait bien qu'aux premières phases de la maladie, certains enfants présentent une perte d'appétit surtout s'il y a déshydratation et acidose. L'importance clinique de l'anorexie a fait l'objet d'observations divergentes qu'il faudrait clarifier. Plusieurs explications sont possibles qui tiennent à la nature de l'alimentation (par exemple solide plutôt que liquide, lait maternel par rapport à d'autres aliments), aux agents microbiens en cause et à la gravité de la déshydratation et de l'acidose. En tout cas, s'il y a anorexie et vomissements, il s'agit de phénomènes qui, presque toujours, s'arrêtent d'eux-mêmes et sont d'une durée relativement brève (par ex. moins d'un ou 2 jours) et, dès lors, on s'accorde généralement sur le fait que la nourriture doit être présentée à l'enfant à plusieurs reprises et ad libitum et qu'il faut éviter de le forcer à manger.

3.1 Prise en charge diététique pendant la phase d'entretien du traitement

La plupart des études cliniques menées jusqu'ici ont porté sur la question de l'alimentation continue pendant la phase d'entretien du traitement. Cependant, seules sont disponibles des données limitées et bien que l'on ait tenté de les extrapoler pour formuler des recommandations en vue d'une prise en charge diététique appropriée à la phase d'entretien - et aussi au traitement précoce à domicile - il est nécessaire de poursuivre ces travaux.

3.2 L'allaitement maternel au cours de la diarrhée

Il ressort de l'expérience que l'allaitement maternel ne doit pas être interrompu durant le traitement précoce à la maison, aussi bien que pendant les phases de réhydratation, d'entretien et de convalescence. Dans les deux études randomisées et contrôlées dont il est fait mention à la section 2.4, l'allaitement maternel (à l'hôpital) avait été suspendu pendant 8 ou 24 heures au début du traitement de réhydratation d'un groupe, tandis qu'un autre groupe continuait à être nourri au sein sans interruption. Il s'avère que les enfants de ce dernier groupe ont nécessité moins de SRO et pendant moins longtemps, tout en marquant une tendance à une diarrhée moins grave et en ne présentant pas plus de complications cliniques. De ce fait, et

compte tenu de l'importance bien connue de la succion pour le maintien de la pleine capacité lactogène de la mère, tous les efforts doivent être faits pour encourager la poursuite de l'allaitement au cours de l'entérite aiguë.

3.3 Prise en charge du nourrisson sevré recevant exclusivement une nourriture liquide (lait courant ou produit lacté) au moment de l'apparition de la diarrhée

La conduite alimentaire appropriée au nourrisson sevré atteint de diarrhée demeure controversée. Dans les pays en développement, la principale source d'alimentation de ces enfants est le lait d'un animal (le plus souvent du lait de vache, de chèvre ou de bufflesse) frais ou en poudre. Si nombre d'études ont été consacrées à l'emploi de ces laits durant la phase d'entretien, il y a cependant peu d'informations quant à leurs effets sur la diarrhée ou sur les paramètres nutritionnels au cours des autres phases de la maladie.

Bien que certains centres de traitement prescrivent automatiquement un produit à base de lait de vache pendant la phase d'entretien, et cela avec apparemment de bons résultats, d'autres centres relèvent, durant cette phase et avec ce type de produit, une aggravation de la diarrhée et des taux croissants de complications. Ces anomalies peuvent être attribuées à une malabsorption du lactose et à une quelconque autre intolérance aux constituants du lait d'origine animale. Ces résultats quelque peu incohérents pourraient s'expliquer par des différences d'ordre génétique ou étiologique, par l'équation personnelle des observateurs, ou encore par un manque d'uniformité dans les définitions des complications et dans la méthodologie générale. La question devra donc être étudiée plus avant. En même temps, il n'existe aucune raison sérieuse d'interrompre l'emploi du lait là où des succès ont été signalés par des études contrôlées. Néanmoins, une surveillance étroite des malades ambulatoires doit permettre d'une façon sûre la détection des déshydratations récurrentes ou des diarrhées prolongées qui peuvent se produire chez une faible proportion d'enfants recevant du lait non dilué d'origine animale. Un réajustement de régime sera fait dès l'apparition de complications.

Dans les régions où l'on juge préférable de réduire, au cours d'un traitement précoce, l'apport de lait (soit en le diluant soit en réduisant le volume des rations), d'autres aliments peuvent lui être adjoints en vue d'une meilleure récupération nutritionnelle. On dispose de peu d'informations sur les aliments de remplacement pouvant se préparer d'une manière hygiénique et suppléer le lait d'origine animale lors du traitement de la diarrhée. Le mélange de produits locaux (avec ou sans adjonction de lait ou d'autre produit d'origine animale) peut être réalisé sous une forme liquide mais l'emploi n'en a pas encore été bien évalué. Si de tels aliments se révèlent cliniquement acceptables, on devra alors, par les méthodes de la recherche opérationnelle, déterminer les meilleurs moyens d'enseigner aux mères et/ou aux travailleurs sociaux la manière de préparer cette alimentation dans des proportions correctes et dans des conditions d'hygiène satisfaisantes.

Les produits laitiers fermentés ont été utilisés avec succès dans certaines régions pour les malades atteints de diarrhée. Dans ces produits une partie du lactose est hydrolysée durant la fermentation, produisant des laits entéropathogènes acides résistant à la contamination par bactéries. Ces produits exigent encore d'autres essais cliniques bien contrôlés.

3.4 Prise en charge des enfants consommant des aliments solides dès avant l'apparition d'une diarrhée

Il s'agit généralement d'enfants plus âgés que ceux dont on a parlé ci-dessus, mais qui avant d'être malades, pouvaient encore consommer du lait maternel ou le lait d'un animal. Ce qui a été dit, à propos de la poursuite de l'allaitement maternel ou de la consommation d'autres laits, reste valable. En général, le régime de ces enfants sera plus facile à établir en raison de l'éventail des aliments qu'ils avaient l'habitude de consommer. D'où la possibilité d'un choix approprié durant la diarrhée.

On manque de précisions sur les produits de base locaux qui seraient plus ou moins digestibles au cours d'une diarrhée. Toutefois, des études faites sur des enfants sains montrent que la digestibilité de ces différents produits présente des variations considérables susceptibles

de se marquer encore davantage au cours d'une diarrhée. Il faut donc poursuivre les études d'évaluation sur la digestibilité de ces produits durant la diarrhée. Il faut néanmoins noter que d'excellents résultats cliniques ont été constatés chez un nombre limité d'enfants qui avaient subi un régime mixte à base de riz, de banane, de lait, de pain ou de pâtes alimentaires et de lait. Ce que l'on demande de ces produits courants, c'est qu'ils soient bien supportés durant les phases d'entretien et le début de convalescence. Diverses considérations théoriques plaident en faveur de régimes mixtes appropriés aux enfants atteints de diarrhée. Premièrement, ces régimes doivent comporter un juste équilibre d'éléments nutritifs en concentration suffisante pour garantir une assimilation satisfaisante sous un volume relativement réduit. Deuxièmement, on commencera par donner les aliments les plus digestibles. Les céréales moulues, par exemple, sont probablement préférables aux céréales en grains à forte teneur en fibres encore que la question n'ait pas été suffisamment étudiée. Enfin les aliments devront être iso-osmotiques pour ne pas augmenter la diarrhée. Les jus de fruits ou les boissons très sucrées devront être évitées ou diluées dans de l'eau. Tant que les fonctions intestinales sont dérégées par l'attaque infectieuse, il vaut mieux donner à l'enfant des quantités moindres mais plus fréquentes que celles auxquelles il était habitué lorsqu'il était en bonne santé. Ce type d'alimentation est moins susceptible d'excéder la capacité d'absorption de l'intestin.

La dysfonction intestinale peut être sévère chez l'enfant souffrant de marasme et de kwashiorkor : des complications infectieuses et non infectieuses sont alors possibles qui sortent du cadre entérique et qui requièrent donc une attention particulière. Le traitement de la malnutrition protéino-énergétique a fait l'objet d'une publication de l'OMS.¹

4. RECHERCHES RECOMMANDEES

Il ressort de la présente mise au point que la recherche est à poursuivre de façon intensive dans les domaines suivants :

4.1 Anorexie/apport alimentaire au cours des infections intestinales

- Causes de l'anorexie associée à des infections intestinales déterminées ou à certains germes pathogènes.
- Relations entre anorexie et types de nourriture (par ex. solide/liquide, lait maternel/autres laits).
- Effet de l'alimentation donnée de la manière habituelle au cours des diverses phases de l'affection diarrhéique, par ex. thérapie précoce à domicile, réhydratation, entretien et convalescence.

4.2 Digestion et absorption des éléments nutritifs pendant et après une diarrhée

- Relations entre les causes de la diarrhée et la malabsorption intestinale.
- Absorption des vitamines et des sels minéraux durant et après une diarrhée.
- Digestion et absorption du lait d'origine animale et des produits lactés fermentés durant les infections intestinales.
- Mécanismes de digestion et d'absorption chez l'enfant malnutri atteint de diarrhée.
- Importance de la fonction pancréatique, de la fonction hépatique et du métabolisme des sels biliaires dans la digestion et l'absorption au cours d'une diarrhée.
- Rôle du côlon dans la conservation des éléments nutritifs durant une diarrhée.

¹ Traitement et prise en charge de la malnutrition protéino-énergétique. OMS (1981).

- Effet de l'infection intestinale dans l'absorption des macromolécules; leur importance immunologique, leur fonction et les réponses allergiques qu'elles suscitent.
- Digestibilité des aliments courants (par ex. céréales, légumineuses, graisses et huiles, légumes) et effets de leur consommation au cours des différentes phases d'une diarrhée.

4.3 Interventions diététiques durant et après une diarrhée

- Effets des interventions diététiques, au cours des diverses phases d'une affection à diarrhée, sur l'état nutritionnel de l'enfant et la gravité de la diarrhée.
- Effets, durant la phase de réhydratation d'un allaitement non interrompu ou de la consommation d'autres aliments sur la vitesse de réhydratation, l'évolution (aggravation/amélioration) d'une diarrhée et le risque d'un déséquilibre hydro-électrolytique.
- Digestibilité et qualité nutritionnelle des produits courants évaluées à travers les interventions diététiques durant et après la diarrhée. Les effets de l'allaitement continu et l'emploi de laits d'origine animale et de produits laitiers fermentés devront être évalués de la même manière.
- Efficacité des formules de SRO utilisant des sources courantes de glucides et de protéines (par ex. céréales, légumineuses, pommes de terre).
- Effets de l'état nutritionnel sur la fonction immunologique de l'intestin, sa sensibilité aux infections et sa capacité de rétablissement.
- Détermination de la formule appropriée et emploi des SRO chez l'enfant gravement malnutri.
- Déterminants socio-culturels des pratiques alimentaires courantes et modification de ces pratiques en cas de diarrhée.
- Aspects opérationnels tels que la formation des agents de santé et des mères de famille à la préparation, à partir de produits locaux, d'une nourriture appropriée pendant les diarrhées et après le rétablissement.

- - -