

Effacité et efficacité des interventions dans la lutte contre la carence en fer et l'anémie ferriprive

La carence en fer, notamment sa forme la plus grave – l'anémie ferriprive – est la plus courante et la plus répandue des carences en micronutriments dans le monde.¹ La prévalence de la carence en fer est plus élevée parmi les groupes de population ayant d'importants besoins en fer provoqués par une croissance rapide ou des pertes de sang. Les groupes de population les plus susceptibles de souffrir d'une carence en fer sont les nourrissons, les enfants et les femmes en âge de procréer.

Ce document a été préparé par le Dr Lena Davidsson et le Dr Penelope Nestel. Il a fait l'objet d'un examen de la part du Comité de pilotage de l'INACG.

L'efficacité a été définie comme la mesure dans laquelle une intervention, une procédure, un régime ou un service spécifique produit un effet bénéfique dans des conditions idéales. Ainsi, l'efficacité ne fait référence qu'aux facteurs biologiques, et non aux facteurs comportementaux.

Un apport alimentaire insuffisant en fer biodisponible est un facteur décisif dans l'étiologie de la carence en fer. Remédier à de tels déficits exige des interventions à grande échelle, et de nombreux pays ont mis en œuvre à cette fin des programmes de supplémentation et d'enrichissement des aliments. Le besoin élevé en fer des femmes enceintes représente un sujet de préoccupation particulier, et on leur recommande généralement de prendre des suppléments de fer au cours de la grossesse et, dans certaines circonstances, également au début de la période d'allaitement.¹ De même, des programmes d'enrichissement des aliments peuvent cibler des groupes de population spécifiques, tels que ceux qui préconisent l'usage d'aliments complémentaires fortifiés pour les nourrissons et les jeunes enfants. On peut aussi avoir recours à l'enrichissement des produits alimentaires pour accroître l'absorption de fer dans l'ensemble de la population grâce à la fortification d'aliments de base, comme la farine de céréales, ou de condiments d'emploi courant.

Bien que de nombreux pays aient une expérience de longue date en matière de supplémentation en fer et, dans une moindre mesure, de programmes de fortification des aliments, peu d'informations sont disponibles sur l'utilité de telles interventions. Le présent document met en lumière quelques-uns des principes importants à prendre en considération lors de l'élaboration d'un programme de lutte contre la carence en fer. En particulier, des informations factuelles concernant l'*efficacité* d'une intervention sont nécessaires pour mettre au point un programme efficace, et des informations quant à son *efficience* sont indispensables pour effectuer des analyses économiques ainsi que pour évaluer la performance de l'ensemble du programme.

Définition: Efficacité

L'efficacité a été définie comme *la mesure dans laquelle une intervention, une procédure, un régime ou un service spécifique produit un effet bénéfique dans des conditions idéales.*² Dans ce contexte, l'expression "conditions idéales" se rapporte aux situations dans lesquelles tous les individus ciblés par l'intervention se soumettent au régime thérapeutique qui leur a été prescrit. Ainsi, l'efficacité ne fait référence qu'aux facteurs biologiques, et non aux facteurs comportementaux.

Par exemple, l'efficacité d'un régime de supplémentation en fer ou d'une consommation régulière d'aliments enrichis en fer peut être évaluée en surveillant le statut en fer dans des conditions strictement contrôlées – c'est-à-dire en surveillant la mesure dans laquelle la carence en fer et/ou l'anémie ferriprive est réduite ou prévenue au sein du groupe expérimental par rapport au groupe contrôle. L'efficacité des interventions faisant appel au fer peut également être déterminée grâce aux mesures d'autres résultats variables, conséquences biologiques, tels que le développement cognitif et la croissance.

Une étude bien conçue de l'efficacité doit être randomisée, menée en double aveugle avec un groupe contrôle ou placebo, et permettre de superviser et de contrôler soigneusement l'adhérence au traitement. Les participants du groupe expérimental reçoivent, au cours de l'étude, des suppléments de fer ou des aliments enrichis en fer, tandis que les individus du groupe de contrôle reçoivent des placebos ou des aliments non fortifiés.

Définition: Efficience

L'efficience a été définie comme *la mesure dans laquelle une intervention, une procédure, un régime ou un service spécifique, mis en œuvre sur le terrain, produit l'effet escompté sur une population bien définie.*² Au contraire de l'efficacité, l'efficience est conditionnée par l'observance, qui est influencée par des facteurs comportementaux qui, à leur tour, sont affectés par l'accessibilité à l'intervention, l'approvisionnement, les coûts et autres facteurs. Le degré d'observance peut varier selon les groupes de population et les milieux. Même si une intervention a fait la preuve de son efficacité, son efficience pourra être limitée si le taux d'observance est faible. Par exemple, le recours à des suppléments de fer au cours de la grossesse s'est avéré être efficace dans la réduction de l'anémie, mais les données groupées des 30 dernières années ne permettent pas de démontrer de manière incontestable l'efficience du programme.³ Le manque d'efficience a été en grande partie attribué à un approvisionnement insuffisant en suppléments de fer.⁴

L'efficience des programmes de supplémentation en fer ou d'enrichissement des aliments est considérablement plus difficile à évaluer que leur efficacité, car les variations du statut en fer (ou autres indicateurs biologiques) sont mesurées dans des milieux non contrôlés – c'est-à-dire dans des situations réelles. *L'efficience des essais*, qui correspond à l'efficacité ajustée pour tenir compte de l'observance lors d'un essai de recherche,⁵ doit être différenciée de *l'efficience du programme*, car l'observance au sein du groupe de population peut être influencée au cours de l'évaluation.

Étant donné les nombreuses difficultés logistiques et les dépenses considérables qu'implique l'organisation à grande échelle d'études de l'efficience, on ne procède que rarement à ce type d'évaluation. Par contre, l'efficience peut être mesurée et des analyses coûts-avantages effectuées durant la mise en œuvre d'une intervention efficace pour contrôler la carence en fer.

Efficacité et efficience de la supplémentation en fer

Bien que des régimes de supplémentation en fer, aussi bien quotidiens qu'hebdomadaires, aient fait la preuve de leur efficacité au sein des groupes de population vulnérables, les données existantes ne permettent pas de vérifier que des programmes à grande échelle de supplémentation en fer sont généralement efficaces.⁶ Les chercheurs qui tentent d'expliquer ces résultats ont suggéré toute une gamme de facteurs qui y contribuent, notamment:

- Pénurie des suppléments eux-mêmes, imputable à des systèmes d'achat et de distribution insuffisants et inefficients.⁴
- Impossibilité de faire appel à des indicateurs spécifiques de la carence en fer dans les programmes de contrôle ou d'évaluation. 'Anémie' est souvent employé comme substitut d'"anémie ferriprive". Toutefois, comme l'étiologie de l'anémie est souvent multifactorielle, une supplémentation en fer seule sera insuffisante pour prévenir et contrôler une anémie où la carence en fer n'en est pas la seule cause.⁷

Au contraire de l'efficacité, l'efficience est conditionnée par l'observance, qui est influencée par des facteurs comportementaux qui, à leur tour, sont affectés par l'accessibilité à l'intervention, l'approvisionnement, les coûts et autres facteurs.

L'efficacité des programmes de supplémentation en fer ou d'enrichissement des aliments est considérablement plus difficile à évaluer que leur efficacité, car les variations du statut en fer sont mesurées dans des situations réelles.

- Incapacité de concentrer les efforts sur les individus présentant un déficit en fer. Bien que l'efficacité d'ensemble des programmes de supplémentation en fer ciblant toutes les femmes enceintes puisse être limitée, le bénéfice pour les individus souffrant d'une carence en fer peut être significatif.⁸
- Observance insuffisante du régime de supplémentation.⁶
- Absence de conseils quant aux effets indésirables possibles, tels que nausée, constipation et diarrhée.⁹
- Manque d'accès et de recours aux services de soins prénatals.

Efficacité et efficacité de l'enrichissement en fer des aliments

L'enrichissement des aliments est souvent présenté comme la meilleure approche à long terme pour accroître l'absorption du fer. Toutefois, il n'existe que peu de données pour témoigner de l'efficacité d'une absorption accrue de fer grâce à l'ingestion d'aliments fortifiés – soit aliments ciblés, soit aliments de base – pour améliorer le statut en fer. Une étude soigneusement contrôlée, portant sur six mois, a confirmé que la sauce de poisson enrichie en NaFeEDTA s'était révélée efficace pour l'amélioration du statut en fer de femmes vietnamiennes anémiques.¹⁰ Ces conclusions viennent conforter des rapports antérieurs sur l'utilité du NaFeEDTA comme agent fortifiant pour les condiments.¹¹ L'efficacité du sel enrichi doublement en iode et en sulfate ferreux micro-encapsulé a également été prouvée récemment, chez des élèves marocains.¹²

Il importe de garder à l'esprit le fait que l'efficacité n'a été démontrée que pour les composés de fer solubles dans l'eau qui sont ajoutés aux condiments. L'efficacité de composés de fer moins solubles (qui ne sont pas librement solubles dans l'eau ou qui sont insolubles) ajoutés aux farines de céréales est inconnue.¹³ L'évaluation des aliments ciblés enrichis en fer est également limitée. Une seule étude a pu prouver qu'un fortifiant de fer insoluble dans l'eau, le fer électrolytique, ajouté à des céréales pour nourrissons a considérablement contribué à prévenir l'anémie ferriprive chez ces derniers.¹⁴

Aucun programme d'enrichissement en fer à grande échelle n'a été évalué du point de vue de son efficacité. On est en droit de supposer que les programmes d'enrichissement des aliments font l'objet d'une plus grande observance que ceux de supplémentation en fer, car ils nécessitent un engagement moins actif de la part du consommateur. Toutefois, des facteurs importants peuvent avoir une influence sur l'observance, notamment les coûts et les propriétés sensorielles (goût, aspect et odeur) du vecteur alimentaire enrichi en fer lui-même, ainsi que les effets sur les aliments préparés à partir de ce vecteur alimentaire fortifié ou consommés avec lui.

Résumé

- Des interventions efficaces sont indispensables pour contrôler la carence en fer.
- Des informations sur l'*efficacité* d'une intervention sont nécessaires pour mettre au point un programme efficace. Bien que de nombreuses études aient prouvé l'efficacité de la supplémentation en fer, des informations supplémentaires sont requises quant à l'efficacité de l'enrichissement des aliments.
- Même si une intervention efficace est mise en œuvre, son *efficacité* et son rapport coûts-avantages seront limités si le programme n'est pas exécuté correctement. Les facteurs qui freinent ou qui facilitent le succès des programmes de supplémentation en fer ou d'enrichissement des aliments doivent être évalués dans différents milieux, et des méthodes innovantes pour minimiser les premiers et maximiser les derniers doivent être recherchées.

Références

- ¹UNICEF/UNU/WHO. Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control. WHO/NHD/01.3 Geneva, Switzerland: WHO, 2001. http://www.who.int/nut/documents/ida_assessment_prevention_control.pdf.
- ²Last JM. A Dictionary of Epidemiology. 2nd edition. Oxford, England: Oxford University Press, 1988.
- ³Sloan NL, Jordan E, Winikoff B. Effects of iron supplementation on maternal hematologic status in pregnancy. *Am J Public Health* 2002;92:288–293.
- ⁴Galloway R, McGuire J. Determinants of compliance with iron supplementation: supplies, side effects, or psychology? Washington, DC: World Bank, 1993.
- ⁵Ekström E-C, Hyder SMZ, Chowdhury AMR, et al. Efficacy and trial effectiveness of weekly and daily iron supplementation among pregnant women in rural Bangladesh: disentangling the issues. *Am J Clin Nutr* 2002;76:1392–1400.
- ⁶Beaton GH, McCabe GP. Efficacy of intermittent iron supplementation in the control of iron deficiency anaemia: an analysis of experience in developing countries. Ottawa, Canada: The Micronutrient Initiative, 1999. <http://www.micronutrient.org/resources/publications/Efficacy%20of%20Intermittent%20Iron%20Supplementation.htm>.
- ⁷Nestel P, Davidsson L. Anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia. International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG). Washington, DC: ILSI Press, 2002. <http://inacg.ilsa.org/file/Anemia.pdf>.
- ⁸Rush D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. *Am J Clin Nutr* 2002;72:212S–240S.
- ⁹Galloway R, Dusch E, Elder L, et al. Women's perceptions of iron deficiency and anemia prevention and control in eight developing countries. *Soc Sci Med* 2002;55:529–544.
- ¹⁰Thuy PV, Berger J, Davidsson L, et al. Regular consumption of NaFeEDTA fortified fish sauce improves iron status of anemic Vietnamese women. *Ann Nutr Metab* 2001;45(suppl 1):116 (abstract).
- ¹¹International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG). Iron EDTA for food fortification. Washington, DC: ILSI Press, 1993.
- ¹²Zimmermann MB, Zeder C, Chaouki N, Saad A, Torresani T, Hurrell RF. Dual fortification of salt with iodine and microencapsulated iron: a randomized, double-blind, controlled trial in Moroccan schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 2003;77:425–432.
- ¹³Hurrell RF, Bothwell T, Cook JD, et al. SUSTAIN task force report on elemental iron: the usefulness of elemental iron for cereal flour fortification. *Nutr Rev* 2002;60:391–406.
- ¹⁴Walter T, Dallman PR, Pizarro F, et al. Effectiveness of iron-fortified infant cereal in prevention of iron deficiency anemia. *Pediatrics* 1993;92:976–982.

Les facteurs qui freinent ou qui facilitent le succès des programmes de supplémentation en fer ou d'enrichissement des aliments doivent être évalués dans différents milieux.

A propos de l'INACG

Le Groupe Consultatif International de l'Anémie Nutritionnelle (INACG) a pour mission de réduire la prévalence de l'anémie ferriprive et d'autres anémies pouvant être évitées grâce à une bonne nutrition. Le Groupe parraine des réunions internationales et des examens scientifiques et met sur pied des équipes spéciales pour analyser les questions traitant de l'étiologie, le traitement et la prévention des anémies nutritionnelles. L'examen de ces questions est important pour la formulation de politiques publiques et de programmes concrets.

Comité de Pilotage INACG

Mme Rosanna Agble	Ghana Health Service, Ghana
Dr Frances R. Davidson, Secretary	U.S. Agency for International Development, Etats-Unis
Dr Lena Davidsson, Chair	International Atomic Energy Agency, Autriche
Dr Sean Lynch	Eastern Virginia Medical School, Etats-Unis
Dr HPS Sachdev	Maulana Azad Medical College, Inde
Dr Rebecca J. Stoltzfus	Cornell University, Etats-Unis

Personnel du Secrétariat INACG

Suzanne S. Harris, Ph.D. Veronica I. Triana, MPH

La réalisation de cette publication a été possible grâce à un soutien de Micronutrient Global Leadership, projet de L'Office de la Santé, des Maladies Infectieuses et de la Nutrition, Bureau de la Santé Mondiale, Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID) aux termes de l'accord HRN-A-00-98-00027-00. La traduction en français a été faite par l'Agence International de L'énergie Atomique.

Août 2005

Imprimé aux Etats-Unis d'Amérique

Des exemplaires supplémentaires de cette publication ainsi que d'autres publications de l'INACG sont disponibles gratuitement pour les pays en développement et pour 3, 50\$ pour les pays développés. Des exemplaires peuvent être obtenus auprès du Secrétariat de l'INACG.

INACG Secretariat	Tel: (202) 659-9024
ILSI Human Nutrition Institute	Fax: (202) 659-3617
One Thomas Circle, NW	Email: hni@ilsi.org
Ninth Floor	Internet: http://inacg.ilsi.org
Washington, DC 20005 USA	

L'Institut de Nutrition Humaine de la Fondation de Recherche ILSI fait office de Secrétariat de l'INACG.



I N A C G



IAEA

International Atomic Energy Agency

Atoms For Peace