

MEASLES

PANAMA. - In 1985, 1 286 children were treated for measles at the Hospital del Niño (Table 1). Of these, 379 had to be hospitalized and 6 died. Judging by the trend of the case curve, an estimated 322 additional children with measles would have sought health care at the Hospital del Niño before the end of this epidemic. Based on the average cost of emergency room care (equivalent to approximately US\$ 10) and the daily hospitalization rate (\$ 50), and on an average length of stay of 4.8 days per measles patient in 1985, the epidemic will ultimately cost the Hospital del Niño more than \$ 130 000. To this should be added the cost of care at other health centres in the country and the direct and indirect costs to the families of these children, not to mention the incalculable cost of the suffering and death of Panamanian children.

ROUGEOLE

PANAMA. - En 1985, 1 286 enfants ont été soignés pour la rougeole à l'Hôpital de Pédiatrie (Tableau 1). Sur ce total, 379 ont dû être hospitalisés et 6 sont décédés. A en juger par l'évolution de la courbe des cas, on estime que 322 autres enfants atteints de rougeole devraient avoir été soignés à l'Hôpital de Pédiatrie avant la fin de cette épidémie. Compte tenu du coût moyen des soins d'urgence (l'équivalent d'environ US\$ 10) et du prix d'une journée d'hospitalisation (\$ 50), et sur la base d'un séjour moyen de 4,8 journées par rougeoleux en 1985, l'épidémie coûtera finalement à l'Hôpital de Pédiatrie plus de \$ 130 000, somme à laquelle il faut ajouter le coût des soins dispensés dans d'autres centres de santé du pays ainsi que les coûts directs et indirects pour les familles de ces enfants, sans parler du coût incalculable que représentent la souffrance et la mort d'enfants panaméens.

Table 1. Measles cases treated at the Hospital del Niño, by type of care received, and by age of occurrence, Panama, 1985
Tableau 1. Cas de rougeole soignés à l'Hôpital de Pédiatrie en fonction du traitement reçu et de l'âge des sujets, Panama, 1985

Type of care — Type de traitement	Age								
	0-5 months/mois	6-11 months/mois	1 year/an	2 years/ans	3 years/ans	4 years/ans	5-9 years/ans	10-14 years/ans	Total
Out-patient — Ambulatoire	75	199	181	69	58	54	171	100	907
Hospital — Hôpital	35	118	98	42	23	12	24	27	379
Total	110	317	279	111	81	66	195	127	1 286

Vaccine efficacy and age at immunization

Mathematical models have established that between 93.5% and 96% of the population must be immunized in order to completely eliminate measles transmission. Since the efficacy of the vaccine is about 95%, it would be necessary to immunize virtually 100% of the susceptible population, in keeping with the goals of the World Health Organization.

In order to better understand the epidemiology of the outbreak, it was decided to look at vaccine efficacy and age at immunization in order to improve control strategies. Based on reports from the Metropolitan Region Epidemiology Department on measles cases and immunization history, and using the formula to calculate vaccine efficacy (the attack rate in the unimmunized minus the attack rate in the immunized divided by the attack rate in the unimmunized), the effectiveness of the vaccine was estimated at 90%. This level is at the lower end of the normal limits for measles vaccine efficacy (90% to 98%).

Panama is immunizing infants at 9 months and reimmunizing at 15 months. The age issue is important in Panama since, despite the considerable effort being made and the policy decision to hold national immunization days, measles remains out of control. Several technical issues are also involved: (1) considerable material and human effort is required to administer 2 doses of measles

Efficacité du vaccin et âge auquel est pratiquée la vaccination

Des modèles mathématiques ont permis d'établir qu'il faut vacciner entre 93,5% et 96% de la population pour éliminer totalement la transmission de la rougeole. Le vaccin étant efficace à 95% environ, il faudrait vacciner pratiquement 100% de la population sensible, conformément aux objectifs de l'Organisation mondiale de la Santé.

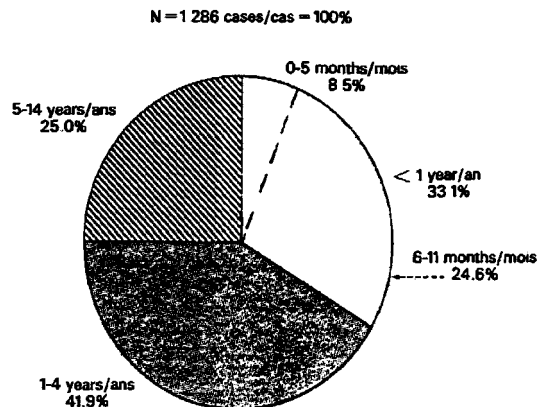
Pour mieux saisir l'épidémiologie de la flambée, on a décidé d'examiner l'efficacité du vaccin et l'âge auquel est pratiquée la vaccination afin d'améliorer les stratégies de lutte. Sur la base des rapports du Service d'épidémiologie de la région métropolitaine sur les cas de rougeole et les antécédents vaccinaux, et à l'aide de la formule utilisée pour calculer l'efficacité du vaccin (le taux d'incidence chez les sujets non vaccinés moins le taux d'incidence chez les sujets vaccinés, divisé par le taux d'incidence chez les sujets non vaccinés), on a évalué à 90% l'efficacité du vaccin, ce qui se situe à l'échelle inférieure des limites normales d'efficacité du vaccin antirougeoleux (90% à 98%).

Au Panama, les enfants sont vaccinés à l'âge de 9 mois et revaccinés à l'âge de 15 mois. La question de l'âge est importante dans le pays car, malgré les efforts considérables déployés et la décision politique d'organiser des journées nationales de vaccination, on ne parvient pas à maîtriser la rougeole. Plusieurs questions techniques entrent également en jeu: 1) il faut déployer d'énormes efforts sur les plans matériel et

vaccine, 1 at 9 months and the other at 15 months; (2) coverage levels are approaching the 100% necessary to interrupt transmission; (3) about one-third of the cases occur in infants under 1 year of age, when the complications of measles are most severe, and (4) about a quarter of the cases occur in schoolchildren between 5 and 14 years of age (Fig. 1). Cases in the latter age group are particularly important due to the possibility of transmitting the disease to younger children.

humain pour administrer 2 doses de vaccin antirougeoleux, une aux enfants de 9 mois et l'autre aux enfants de 15 mois; 2) les taux de couverture approchent des 100% nécessaires pour interrompre la transmission; 3) environ un tiers des cas survient chez des nourrissons de moins d'un an, c'est-à-dire à un âge où les complications de la rougeole sont les plus graves et 4) environ un quart des cas survient chez des écoliers de 5 à 14 ans (Fig. 1). Les cas dans ce dernier groupe d'âge sont particulièrement importants à cause de la possibilité de transmission de la maladie aux enfants plus jeunes.

Fig. 1
Measles cases treated at the Hospital del Niño, by age group, Panama, 1985
Cas de rougeole soignés à l'Hôpital de Pédiatrie, par groupe d'âge, Panama, 1985



Recommendations

Based on the above analysis, the following steps were recommended to the Ministry of Health:

1. Take advantage of all opportunities to immunize susceptible children, in the absence of formal contraindications as defined by the Vaccination Norms. This means asking systematically about the measles and immunization histories of hospitalized children or those seeking medical care. Every susceptible child whose health status does not constitute a formal contraindication to the procedure should be immunized, and the fact recorded on his/her immunization card together with precise instructions that the child is to be taken to the appropriate health centre or polyclinic for immunization follow-up.
2. Encourage presentation of the immunization card when requesting medical care at a health establishment, as part of a campaign to promote immunization and to support the preceding recommendation.
3. Immunize all children, regardless of age, who have not been immunized and have not had measles, in accordance with the Immunization Manual of the Panamanian Health Ministry.
4. Thoroughly review the existing norms and strategies for immunization. As part of this review, the following recommendations are made:

- Evaluate the results of national immunization days in terms of cost-effectiveness (what is the average cost of each immunization performed on a national immunization day?) and the epidemiological impact of these days on the control of vaccine-preventable diseases. These evaluations should be done by region and by area, since the strategy might be valid in some areas and regions but not in others.
- Considering the importance of schoolchildren as a source of transmission to younger children, and given the logistical advantages of this target population, the strategy of systematically requiring an immunization card for school enrolment should be strengthened. If all public and private schools throughout the country had such a requirement, in 10 years virtually all schoolchildren between 5 and 14 years of age would be immunized against measles, and transmission of the disease in Panama would be greatly limited.
- It is important to keep in mind the future of children who are now between 5 and 14 years of age and who have not had measles or been immunized against it. Most will probably grow up without immunity. Later on, there may be outbreaks in universities and workplaces with serious consequences, including death.

Recommendations

Compte tenu de l'analyse qui précède, il a été recommandé au Ministère de la Santé de prendre les mesures suivantes:

1. Profiter de toutes les occasions pour vacciner les enfants sensibles en l'absence de contre-indications formelles telles qu'elles sont définies dans les normes de vaccination. Cela signifie qu'il faut s'enquérir systématiquement des antécédents de rougeole et de vaccination chez les enfants hospitalisés ou chez ceux qui ont besoin d'un traitement médical. Il faut vacciner chaque enfant sensible dont l'état de santé ne constitue pas une contre-indication formelle à la vaccination, et l'acte doit être inscrit sur la fiche de vaccination en même temps que des instructions précises indiquant que l'enfant doit être vu par le centre de santé ou le dispensaire approprié pour le suivi de la vaccination.
2. Encourager la présentation de la fiche de vaccination à l'arrivée dans un établissement de santé où l'enfant doit être soigné, dans le cadre d'une campagne visant à encourager la vaccination et à étayer la recommandation qui précède.
3. Vacciner tous les enfants, qui n'ont pas été vaccinés et n'ont pas eu la rougeole, quel que soit leur âge, conformément au manuel de vaccination du Ministère panaméen de la Santé.
4. Revoir de façon approfondie les normes et stratégies actuelles de vaccination. Dans le cadre de ce bilan, les recommandations ci-après sont formulées:

- Évaluer les résultats des journées nationales de vaccination du point de vue coût/efficacité (quel est le coût moyen de chaque vaccination pratiquée lors d'une journée nationale?) ainsi que l'impact épidémiologique de ces journées sur la lutte contre les maladies que la vaccination permet d'éviter. Il faudrait faire ces évaluations par région et par zone car la stratégie peut être valable dans certaines régions et ne pas l'être dans d'autres.
- Vu que les écoliers sont une importante source de transmission aux enfants plus jeunes et compte tenu des avantages logistiques de cette population cible, il faudrait renforcer la stratégie consistant à exiger systématiquement une fiche de vaccination au moment de l'inscription à l'école. Si toutes les écoles publiques et privées du pays appliquaient cette règle, dans 10 ans presque tous les écoliers de 5 à 14 ans seraient vaccinés contre la rougeole, et la transmission de la maladie serait en grande partie maîtrisée au Panama.
- Il est important de songer à l'avenir des enfants aujourd'hui âgés de 5 à 14 ans qui n'ont pas eu la rougeole ou n'ont pas été vaccinés contre cette maladie. La plupart d'entre eux vont probablement grandir sans immunité; il peut se produire par la suite des flambées à l'université et sur les lieux de travail, ce qui risque d'avoir pour eux des conséquences graves, voire fatales.

The current epidemic yields disquieting data on the number of children with measles who are under 5 months of age. Several newborns contracted measles within a few days of birth; some of them were born to women who had contracted measles during pregnancy. Nearly 10% of the cases treated at the Hospital del Niño were children under 6 months of age. The occurrence of measles in a healthy child under the age of 6 months means that the mother had no immunity against measles. This represents a change from the situation in earlier years, when cases of measles in newborns were rare, except in Indian communities which had been shielded from measles by their isolation, so that when measles did strike, it hit adults and children alike.

Consequently, it is recommended to consider and *evaluate the strategy of mass immunization in the schools of all children between the ages of 5 and 14 years who do not produce documentary proof of having been immunized against measles or of having had the disease*. Considering the benefits of immunization, its safety, and the lower cost of the vaccine in 10-dose vials, it would be preferable to immunize some children who are already immune rather than to fail to immunize a susceptible child.

- *Immunization norms should be reviewed particularly with regard to the age for measles immunization*. Particularly disquieting is the possibility that revaccination has little effect on children who did not respond to the first dose. This requires a serious examination of the benefits and drawbacks of lowering the immunization age to 6 months, despite the larger number of cases in this age group. A good alternative would be to investigate how, where, and from whom infants under 1 year are infected so as to direct immunization at the sources of transmission. This would provide the protection needed by infants under 1 year until they reach an age at which they will be sure to respond adequately to the vaccine. Moreover, during intervals between epidemics the risk of contracting measles for infants under 1 year of age is minimal, and the opportunity offered by those intervals should be used to immunize all children at the right age, not at 6 months.

5. All these recommendations should be considered in the light of the awareness, desires, and motivations of the community.

EPI NEWSLETTER EDITORIAL NOTE: Studies such as the one described above are useful for policy-makers considering whether to recommend a different immunization schedule in the light of changing disease epidemiology. In the United States of America, measles immunization is routinely performed at 15 months of age because measles infection during the first year of life is unusual, and studies have shown that immunization at earlier ages does not yield as high a rate of seroconversion in American children as it does elsewhere. In many African countries, on the other hand, substantial measles morbidity and mortality have been found in children under 9 months.

A PAHO/WHO collaborative study in several Latin American countries suggests that 90% seroconversion can be attained if initial immunization is given at 9 to 11 months of age. Consequently, PAHO continues to recommend that most countries immunize at 9 months of age, concentrating their resources on achieving as close as possible to 100% coverage with 1 dose before the first birthday.

L'épidémie actuelle révèle des données inquiétantes sur le nombre d'enfants atteints de rougeole qui ont moins de 6 mois. Plusieurs nouveau-nés ont contracté la maladie quelques jours après leur naissance; dans certains cas, la mère avait contracté la rougeole pendant la grossesse. Près de 10% des sujets soignés à l'Hôpital de Pédiatrie étaient des enfants de moins de 6 mois. L'apparition de la rougeole chez un enfant de moins de 6 mois en bonne santé signifie que la mère ne présente pas d'immunité à l'égard de la maladie. Cette situation contraste avec celle qui prévalait les années antérieures: en effet, les cas de rougeole chez des nouveau-nés étaient rares sauf dans des communautés indiennes que leur isolement avait protégées de la rougeole de sorte que, lorsque la maladie a frappé, les adultes aussi bien que les enfants ont été atteints.

Il est donc recommandé d'envisager d'évaluer la stratégie consistant à vacciner en masse dans les écoles les enfants de 5 à 14 ans qui ne peuvent présenter de document attestant qu'ils ont été vaccinés contre la rougeole ou qu'ils ont eu la maladie. Compte tenu des avantages de la vaccination, de son innocuité et du fait que le vaccin coûte moins cher en ampoules de 10 doses, il vaudrait mieux vacciner des enfants déjà immunisés que risquer de ne pas vacciner des enfants sensibles.

- *Il faut revoir les normes de vaccination en particulier concernant l'âge auquel la vaccination antirougeoleuse doit être pratiquée*. Il est très inquiétant de constater que la revaccination risque de n'avoir que peu d'effets sur les enfants qui n'ont pas réagi à la première dose. Il faut donc examiner sérieusement les avantages et les inconvénients d'un abaissement à 6 mois de l'âge auquel il faut pratiquer la vaccination, malgré le très grand nombre de cas dans ce groupe d'âge. Une autre possibilité intéressante serait d'étudier comment, où et à partir de quelle source les nourrissons de moins d'un an sont infectés, de façon à diriger la vaccination vers les sources de transmission. Cela permettrait de conférer la protection nécessaire aux nourrissons de moins d'un an jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment âgés pour bien réagir au vaccin. En outre, entre 2 épidémies, le risque de rougeole pour les nourrissons de moins d'un an est minimal et il faut profiter de ces intervalles pour vacciner tous les enfants à l'âge opportun et non pas à 6 mois.

5. Toutes ces recommandations doivent être envisagées dans l'optique de la sensibilisation de la collectivité au problème, de ses désirs et de ses motivations.

NOTE DE LA RÉDACTION (EPI NEWSLETTER): Les études de ce type sont utiles pour les responsables qui doivent décider s'il faut recommander un schéma de vaccination différent étant donné l'évolution de l'épidémiologie de la maladie. Aux Etats-Unis d'Amérique, la vaccination antirougeoleuse est normalement pratiquée chez les enfants à l'âge de 15 mois parce que l'infection est rare chez les enfants de moins d'un an et que, d'après les études faites, la vaccination à un âge plus précoce ne donne pas un taux de seroconversion aussi élevé chez les enfants américains que chez d'autres enfants. En revanche, dans de nombreux pays africains, on a enregistré une morbidité et une mortalité rougeoleuses importantes chez les enfants de moins de 9 mois.

D'après une étude collective OPS/OMS faite dans plusieurs pays d'Amérique latine, on pourrait obtenir un taux de seroconversion de 90% lorsque la vaccination initiale est pratiquée chez des enfants âgés de 9 à 11 mois. C'est pourquoi l'OPS continue de recommander que, dans la plupart des pays, les enfants soient vaccinés à 9 mois et que les ressources soient concentrées sur l'objectif consistant à s'approcher le plus possible d'une couverture de 100% avec une seule dose chez les enfants n'ayant pas encore atteint l'âge d'un an.