



World Health Organization
Geneva

Organisation mondiale de la Santé
Genève



WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD RELEVÉ ÉPIDÉMIOLOGIQUE HEBDOMADAIRE

Telegraphic Address: EPIDNATIONS GENEVA Telex 27821

Adresse télégraphique: EPIDNATIONS GENÈVE Téléc 27821

Automatic Telex Reply Service
Telex 28150 Geneva with ZCZC and ENGL for a reply in English

Service automatique de réponse par télex
Télex 28150 Genève suivi de ZCZC et FRAN pour une réponse en français

16 September 1988

63rd YEAR - 63^e ANNÉE

16 septembre 1988

EXPANDED PROGRAMME ON IMMUNIZATION

Poliomyelitis lameness survey

ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN. - A lameness survey was conducted in 1986 to discover the prevalence of paralytic poliomyelitis in the southern province of Fars, and to estimate the annual incidence of this disease among urban and rural populations of this region. The results are expected to help the national immunization programme plan and evaluate its activities.

The urban site selected was the city of Shiraz, capital of Fars Province, with an estimated population of 1.1 million. School enrolment among children aged 6-14 years in this city is about 93%—thus a school survey would give a relatively reliable estimate of the total number of lame schoolchildren. In the rural areas where the rate of school attendance is lower, the house-to-house method was chosen.

School survey in the urban area

Shiraz is divided into 4 educational zones. A representative sample of schools was chosen from each zone and the sample size was 12 000. It was assumed that 300 pupils attend each school and 40 schools were selected. The principals were informed of the objectives of the study and a special form was distributed to the teachers to report on pupils with walking difficulties. On a second visit, the completed forms were collected and those pupils were examined by a paediatrician to identify the causes of lameness. The parents of those children whose lameness was considered to be a result of poliomyelitis were asked to answer questions on age, occupation, education and the child's age, place of residence at the time of lameness onset, history of immunization and presence of other lame children in the family.

House-to-house survey in the rural area

Fars Province has 13 districts, 5 of which were randomly selected. The age group under study was 0-15 years and the sample size 15 000; 40 clusters of 375 children under 15 years were examined.

Results

Urban area: Among 11 809 pupils (7 311 males and 4 498 females), 95 were found to be lame (8 per 1 000 prevalence rate) and 13 showed sequelae of paralytic poliomyelitis (Table 1). This represents 13% of lame children or 1.1 per 1 000 of all children.

PROGRAMME ÉLARGI DE VACCINATION

Enquête sur les séquelles paralytiques de la poliomyélite

RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D'IRAN. - Une enquête sur les séquelles paralytiques de la poliomyélite a été organisée en 1986 en vue de déterminer la prévalence de la poliomyélite paralytique dans la province méridionale du Fars, et de faire une estimation de l'incidence annuelle de cette maladie dans les populations urbaine et rurale de la région. Les résultats devraient aider les responsables du programme national de vaccination à planifier et évaluer leurs activités.

Le site urbain choisi est la ville de Chiraz, capitale de la province du Fars, dont on estime la population à 1,1 million d'habitants. Le taux de scolarisation chez les enfants de 6 à 14 ans y est d'environ 93%, de sorte qu'une enquête scolaire devait donner une estimation relativement fiable du nombre total d'enfants présentant des séquelles paralytiques. Dans les zones rurales où le taux de fréquentation des écoles est plus faible, on a choisi la méthode du porte-à-porte.

Enquête scolaire en zone urbaine

Chiraz est divisée en 4 circonscriptions académiques. Dans chaque zone on a choisi un échantillon représentatif d'écoles de manière à avoir 12 000 sujets par échantillon. En supposant que 300 élèves fréquentent chaque école, on a choisi 40 écoles. Les directeurs de ces établissements ont été informés des objectifs de l'étude et l'on a distribué aux enseignants une formule spéciale pour qu'ils y indiquent les élèves ayant de la difficulté à marcher. Au cours d'une deuxième visite, on a recueilli les formules remplies et fait examiner les élèves qui y étaient signalés par un pédiatre en vue de déterminer les causes de la claudication. Aux parents des enfants dont la claudication était considérée comme une séquelle de la poliomyélite, on a posé des questions sur leur âge, leur profession, leur degré d'instruction, l'âge de l'enfant, leur lieu de résidence, la date d'apparition de la claudication, les antécédents vaccinaux et la présence dans la famille d'autres enfants boiteux.

Enquête porte-à-porte en zone rurale

La province du Fars comporte 13 districts, dont 5 ont été choisis au hasard. Le groupe d'âge étudié était celui des 0-15 ans et l'échantillon comprenait 15 000 sujets; 40 grappes de 375 enfants de moins de 15 ans ont été ainsi examinées.

Résultats

Zone urbaine: Sur les 11 809 élèves (7 311 garçons et 4 498 filles) examinés, 95 avaient une claudication (taux de prévalence de 8 pour 1 000) et 13 des séquelles paralytiques de la poliomyélite (Tableau 1), ce qui représente 13% des enfants atteints de claudication et 1,1 cas pour

Epidemiological notes contained in this issue:

Expanded Programme on Immunization, infections from whirlpool spas, tuberculosis.
List of newly infected areas, p. 292.

Informations épidémiologiques contenues dans ce numéro:

Infections associées aux spas, programme élargi de vaccination, tuberculose.
Liste des zones nouvellement infectées, p. 292.

The annual incidence rate among those at age 0-4 years was 37 per 100 000 children. The overall estimated incidence rate for the total population of Shiraz was found to be 5 per 100 000. Most of the cases were male (10 out of 13) as more males were found in the urban sample. The disease had occurred between the ages of 4 and 42 months with a median age of 15 and a mean of 18 months; 3 out of 13 children had a history of immunization, the completeness of which was doubtful. No sibling was found to be lame.

1 000 sur le total des enfants. Le taux d'incidence annuel chez les enfants de 0 à 4 ans était de 37 pour 100 000 et, par rapport à la population totale de Chiraz, le taux d'incidence estimatif global était de 5 pour 100 000. La plupart des sujets atteints étaient de sexe masculin (10 sur 13), mais il y avait davantage de sujets masculins dans l'échantillon urbain. La maladie s'était déclarée entre les âges de 4 et 42 mois, l'âge médian étant 15 mois et l'âge moyen 18 mois. Trois enfants sur 13 avaient des antécédents vaccinaux, sans qu'il soit possible de déterminer si la vaccination avait été complète. Les claudications n'ont pas été observées chez 2 membres d'une même fratrie.

Table 1. Results of prevalence survey of paralytic poliomyelitis in Fars Province, Islamic Republic of Iran, 1986
 Tableau 1. Résultats de l'enquête sur la prévalence de la poliomyélite paralytique dans la province du Fars, République islamique d'Iran, 1986

Area — Zone	Number of children surveyed Nombre d'enfants enquêtés	Prevalence per 1 000 surveyed Prévalence pour 1 000 enfants enquêtés
<i>School survey (age 6-14 years) — Enquête scolaire (âge 6-14 ans)</i>		
Shiraz urban zone — Zone urbaine de Chiraz		
No. 1 — N° 1	3 442	0.9
No. 2 — N° 2	1 480	—
No. 3 — N° 3	4 656	2
No. 4 — N° 4	2 231	0.5
Total	11 809	1
<i>Household survey (age 0-15 years) — Enquête porte-à-porte (âge 0-15 ans)</i>		
Fars rural zone — Zone rurale du Fars		
Sepidan	3 000	6
Firoozabad	3 000	5
Eqlid	3 000	4
Kazeroun	3 000	2
Neireez	3 000	2
Total	15 000	4

Rural area: Out of 15 000 children 0-15 years of age, 34 were diagnosed as having residual paralysis from poliomyelitis. The prevalence rate was 3 per 1 000. The annual incidence rate among those <15 years in the rural population was 24 per 100 000. Assuming that the age group 0-15 years comprises 55% of the total rural population, the annual incidence rate among the latter population was 13 per 100 000, ranging from 7 to 18 in different regions. The age range of cases was 2-12 years with a mean of about 6 years; 38% of cases were less than 5 years of age. The age at onset of the disease in 33 cases (97%) was under 3 years, and 23 cases (70%) were affected after the first year of life. Only 1 case was affected at the age of 5. For 7 cases, the history of previous immunization was either incomplete or doubtful; 1 case was 7 years old and the rest were 3 years or under; 2 patients in Sepidan where the prevalence was highest, had a lame sibling.

Zona rurale: On a diagnostiqué des séquelles paralytiques de la poliomyélite chez 34 enfants de 0 à 15 ans sur 15 000, soit un taux de prévalence de 3 pour 1 000. Le taux d'incidence annuel chez les moins de 15 ans dans la population était de 24 pour 100 000. En supposant que le groupe d'âge des 0-15 ans représente 55% de la population rurale totale, le taux d'incidence annuel dans cette dernière population était de 13 pour 100 000, oscillant entre 7 et 18 selon les régions. Les âges des patients s'échelonnaient de 2 à 12 ans, avec une moyenne d'environ 6 ans. Trente-huit pour cent des cas étaient âgés de moins de 5 ans. Dans 33 cas (97%), l'âge d'apparition de la maladie était inférieur à 3 ans et dans 23 cas (70%), la maladie était survenue après la première année. Un seul enfant avait été atteint à l'âge de 5 ans. Dans 7 cas, il y avait eu une vaccination incomplète ou les antécédents vaccinaux étaient douteux; 1 sujet était âgé de 7 ans, les autres de 3 ans ou moins; 2 malades de Sepidan, où fut enregistrée la plus forte prévalence, avaient un cas de claudication dans leur fratrie.

(Based on/D'après: A report from Shiraz Medical School, published in Eastern Mediterranean Region's Health Services Journal/Un rapport de l'École de Médecine de Chiraz, publié dans le Journal des Services de Santé de la Région de la Méditerranée orientale, No. 4, March/mars 1988.)

TUBERCULOSIS
Trends in some countries
in the Americas

The continuity of the tuberculosis transmission chain that keeps the disease endemic in a population depends on many factors. The main ones are: the prevalence of sources of infection, mainly cases of bacillary pulmonary tuberculosis; the number of persons infected by each case; and the probability of infected individuals contracting the disease as a result of infection.

The number of infected persons per case depends on the site and type of tuberculosis and the behaviour of the patient. The number of exposed persons and the degree of exposure, which in turn depend on population density and type of housing, also influence the number of infected persons. The probability of

TUBERCULOSE
Tendances observées dans certains
pays des Amériques

La continuité de la chaîne de transmission de la tuberculose, qui conserve à la maladie son aspect endémique dans une population déterminée, dépend de nombreux facteurs, dont les principaux sont: la prévalence des sources d'infection — essentiellement les cas de tuberculose pulmonaire bacillaire; le nombre d'individus contaminés par chacun de ces cas; et la probabilité que les individus ainsi infectés développent à leur tour la maladie à la suite de cette contamination.

Le nombre de personnes contaminées par chaque cas dépend du type de tuberculose et de sa localisation, ainsi que du comportement du malade. L'effectif des individus exposés, ainsi que le degré d'exposition, qui sont à leur tour fonction de la densité de la population et du type d'habitat, ont également une incidence sur le nombre de personnes

contracting the disease depends mainly on the infecting dose and on the immune status of the host, and therefore, on age, sex, nutrition status and concomitant diseases. In relation to the latter, it is well known, for example, that diabetes and the use of corticosteroids increase the risk of acquiring the disease. Similarly, infection with human immunodeficiency virus (HIV) significantly increases the risk of contracting tuberculosis among infected persons. In Brazil, for example, 17% of the AIDS cases are discovered by tuberculosis services.

In developed countries, improvement in socioeconomic conditions contributed to a gradual reduction of endemic disease (approximately 5% annually). When control measures such as diagnosis, treatment, vaccination and chemoprophylaxis were added, this reduction reached 14% in countries with better health programmes. The decrease in mortality from tuberculosis in the countries of northern Europe and in the United States of America began at the end of the last century, long before chemotherapy. In developing countries, however, the effect of socioeconomic development is much less tangible and a decrease in endemic disease does not occur without an effective control programme. This control programme must have high enough coverage and quality to be able to break the transmission chain. Although the latter goal is more difficult to attain, the impact of such a programme may be greater in a developing country. In developed countries the disease occurs among the aged population, as a consequence of old infections, and cannot be prevented by the usual control measures.

Current situation and trends in incidence and mortality

In general, for the population of the developed countries in the Region—Canada and the United States of America—the annual rate of reduction in the risk of becoming ill from tuberculosis is estimated to be nearly 6%. These countries lack an "active" control programme with national coverage, but have ample resources for highly effective diagnosis and treatment in addition to the historical trend resulting from their socioeconomic development. In recent years, reported incidence in the United States has stabilized at 10% above expected figures. The 2 most important factors affecting this trend are the immigration from countries of South-East Asia and Latin America of persons with a greater prevalence of infection and risk of becoming ill, and the rapid spread of HIV infection.

In countries of Latin America the trend varies according to the level of development, the quality of the health care system, as well as the coverage and quality of control measures. The average reduction is estimated at 6% annually. There is a latent period of several years between improvement or deterioration of programme activities and its reflection in the indicators. Hence a programme with improved organization will initially produce an increase in reported cases—especially smear-positive—followed by a reduction in mortality and a stabilization of reporting, then a reduction in incidence, greater among young people.

Trend differences in Latin America can be illustrated by the tuberculosis situation in selected countries (Fig. 1). Cuba, for example, has a good health care delivery system and a well-organized tuberculosis control programme; coverage of practically 100% of children with BCG; case-finding among patients with respiratory symptoms who consult the general health services, through sputum smear and culture; and treatment with high compliance. The result has been an annual reduction in incidence of 9.6% since 1978, and juvenile tuberculous meningitis has not been observed for 10 years. The incidence level reached is similar to that observed in Canada and the United States, although the average age of cases is lower.

On the other hand, Costa Rica, with a much slower reduction—approximately 6% annually in incidence before 1975 and around 9% annually in mortality—has also reached very low levels. This is partly explained by an effective ongoing programme, although of limited coverage in some areas due to lack of integration of symptomatic case-finding into the social security health services system. From 1977 to 1983 sharp increases in reporting and a continued decline in mortality were observed:

contaminées. La probabilité de contracter la maladie dépend principalement de la dose infectante et de l'état immunitaire de l'hôte, et par conséquent de l'âge, du sexe, de l'état nutritionnel et de la morbidité concomitante. Au sujet de cette dernière, on sait bien, par exemple, que le diabète et l'utilisation de corticostéroïdes accroissent le risque de contracter la maladie. De même, une infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) augmente considérablement, chez les personnes infectées, le risque de tuberculose. C'est ainsi qu'au Brésil, 17% des cas de SIDA sont découverts par les services antituberculeux.

Dans les pays développés, l'amélioration de la situation socio-économique a contribué à faire régresser progressivement l'endémicité d'environ 5% par an. Lorsque l'on y ajoute diverses mesures de lutte telles que le diagnostic, le traitement, la vaccination et la chimioprophylaxie, cette réduction atteint 14% dans les pays dotés de bons programmes de santé. La diminution de la mortalité par tuberculose dans les pays du nord de l'Europe et aux Etats-Unis d'Amérique a commencé à la fin du siècle dernier, longtemps avant l'apparition de la chimiothérapie. Dans les pays en développement, les effets du progrès socio-économique sont beaucoup moins sensibles et la diminution de l'endémicité n'est réelle qu'avec un programme de lutte efficace. Ce programme doit avoir une couverture suffisante et être assez performant pour rompre la chaîne de transmission. Certes, ce dernier objectif est plus difficile à atteindre, mais l'incidence d'un programme de ce genre sera plus grande dans un pays en développement. Dans les pays développés, la maladie qui frappe la population âgée est la conséquence d'anciennes infections, et elle ne saurait être prévenue par les moyens de lutte classiques.

Situation actuelle et évolution de l'incidence et de la mortalité

Dans le cas de la population des pays développés de la Région—Canada et Etats-Unis d'Amérique—on estime généralement à près de 6% le taux de régression annuel du risque de contracter la tuberculose. Ces pays n'ont pas de programme «actif» de lutte à couverture nationale, mais possèdent de vastes moyens pour un diagnostic et un traitement très efficaces et enregistrent en outre un recul constant de la maladie du fait du progrès social et économique. Aux Etats-Unis, l'incidence signalée s'est stabilisée ces dernières années à un niveau de 10% supérieur aux prévisions. Les 2 principaux facteurs dans cette tendance sont l'immigration de personnes d'Asie du Sud-Est et d'Amérique latine chez qui la prévalence de la maladie et le risque de la contracter sont plus élevés, et la rapide propagation de l'infection à VIH.

Dans les pays d'Amérique latine, la tendance varie selon le niveau de développement, la qualité du système de soins de santé, et enfin, la couverture et l'efficacité des mesures de lutte. La régression est estimée, en moyenne, à 6% par an. On note une période de latence de plusieurs années avant que l'amélioration ou la détérioration d'un programme n'exerce son action sur les indicateurs. C'est ainsi qu'un programme mieux organisé se traduira au début par une augmentation des cas enregistrés—notamment des frottis positifs—suivie d'une diminution de la mortalité et d'une stabilisation du nombre de cas notifiés, puis d'une réduction de l'incidence de la maladie, notamment chez les jeunes.

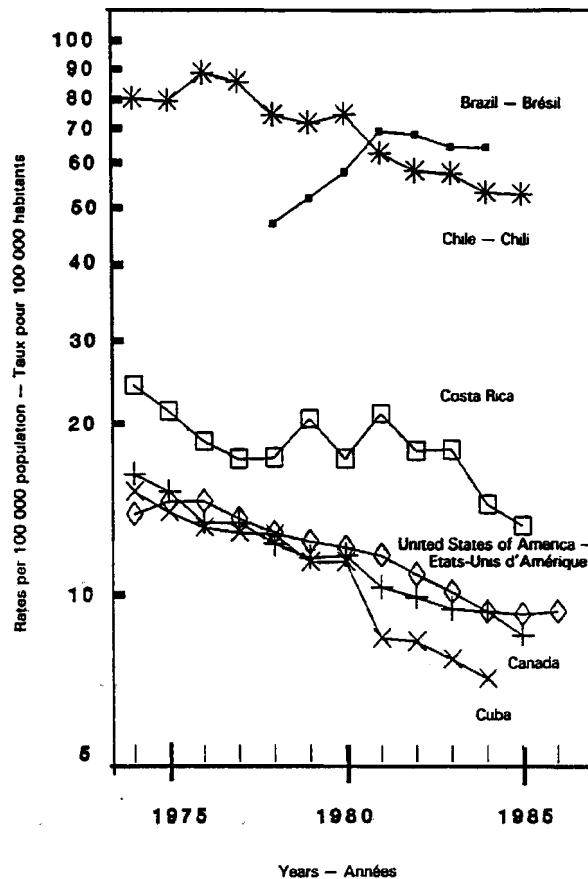
Les différences de tendance observées en Amérique latine apparaissent à la Fig. 1, qui donne l'incidence de la tuberculose dans certains pays. Cuba, par exemple, a un bon système de prestation de soins ainsi qu'un programme antituberculeux bien structuré; la couverture de la vaccination par le BCG est pratiquement de 100% chez les enfants; on fait un dépistage chez les malades souffrant de symptômes respiratoires qui consultent les services généraux de santé (prélèvement et culture de crachats), et le traitement prescrit est largement suivi. Il en est résulté une réduction annuelle d'incidence de 9.6% par an depuis 1978, et aucun cas de méningite tuberculeuse juvénile n'a été observé depuis 10 ans. L'incidence a atteint un niveau voisin de celui du Canada et des Etats-Unis, mais l'âge moyen des cas se situe plus bas.

Au Costa Rica, où la baisse est beaucoup moins rapide (environ 6% par an pour l'incidence et 9% par an pour la mortalité depuis 1975), la tuberculose est néanmoins tombée à un niveau également très faible. Cela est dû en partie à la poursuite d'un programme efficace, encore que la couverture soit limitée dans certaines régions en raison de la non-intégration du dépistage des cas symptomatiques dans les services de sécurité sociale et de santé. De 1977 à 1983, on a noté une forte augmentation des cas notifiés alors que la mortalité continuait à régresser;

this can be interpreted as an increase in the number of diagnoses—in large measure through immigration due to political instability in Central America—followed by effective treatment of the cases detected. A reactivation of the programme, currently in progress, should give rise to a new peak in the detection of cases.

ceci peut s'interpréter comme l'effet d'une augmentation du nombre des cas diagnostiqués — due dans une large mesure à l'immigration provoquée par l'instabilité politique en Amérique centrale — associée à un traitement efficace des cas dépistés. L'intensification du programme en cours devrait provoquer un nouveau pic dans la courbe des dépistages.

Fig. 1
Reported incidence of tuberculosis (per 100 000 population): Brazil, Canada, Chile, Costa Rica, Cuba and the United States of America, 1974-1986
Incidence des cas notifiés de tuberculose (pour 100 000 habitants): Brésil, Canada, Chili, Costa Rica, Cuba et Etats-Unis d'Amérique, 1974-1986



In Brazil, the initial programme, with fewer than 600 health services units and approximately 23 000 specialized beds, was gradually merged into the general health services of the states in the 1970s. Currently, approximately 4 000 health services units are incorporated into an integrated programme, with fewer than 3 000 specialized beds, almost all in general or chest hospitals. At the same time, notification increased from 47 000 cases in 1974 to 88 000 in 1984 and stabilized at an estimated 80% of the real incidence that can be detected with the technology available in the country. An average minimum reduction in real incidence of 6% annually can be assumed; mortality in state capitals, on the other hand, is declining by 11% annually, which is probably a good reflection of the national trend (Fig. 2).

In Chile, the reported incidence decreased gradually by 5.6% annually from 1976 to 1985, while the yield, as measured by the proportion of positive sputum smears, decreased rapidly. Mortality decreased by 9.9% annually between 1981 and 1985.

In countries with a high incidence, such as Bolivia, Haiti, Paraguay and Peru, the problems of coverage of the health infrastructure coincide with the scarcity of resources for tuberculosis control activities. As a result, the reported incidence, although high, is much lower than the real incidence. In addition, interruption of treatment for lack of drugs or abandonment by patients produces a large number of drug-resistant cases which

Au Brésil, le programme qui, au départ, englobait moins de 600 unités de soins et quelque 23 000 lits spécialisés, a fusionné progressivement avec les services généraux de santé des Etats au cours des années 70. Actuellement, ce sont environ 4 000 unités de soins qui sont réunies dans un programme intégré et il y a moins de 3 000 lits spécialisés, presque tous situés dans des hôpitaux généraux ou des établissements pour le traitement des affections des voies respiratoires. Le nombre des cas notifiés est passé de 47 000 en 1974 à 88 000 en 1984, et s'est stabilisé à un niveau estimé à 80% de l'incidence réelle qui peut être détectée avec la technologie dont dispose le pays. On peut supposer que la réduction moyenne de l'incidence réelle est, au minimum, de 6% par an et, dans les capitales des Etats, la mortalité diminue de 11% par an, chiffres qui reflètent sans doute correctement la tendance nationale (Fig. 2).

Au Chili, l'incidence des cas notifiés a progressivement diminué de 5,6% par an entre 1976 et 1985, et la proportion des étalements de crachats positifs s'est abaissée rapidement. Entre 1981 et 1985, la mortalité a chuté d'environ 9,9% par an.

Dans les pays où l'incidence de la tuberculose est élevée — tels que la Bolivie, Haiti, le Paraguay et le Pérou — les problèmes de couverture de l'infrastructure sanitaire coïncident avec la pénurie de ressources pour les activités de lutte antituberculeuse. C'est pourquoi l'incidence des cas notifiés, pour élevée qu'elle soit, reste très inférieure à l'incidence réelle. En outre, l'interruption du traitement due à la pénurie de médicaments ou à l'abandon du traitement par les malades, est à l'origine d'un grand

survive a long time and contribute to maintenance of the transmission chain. Changes in incidence in these countries are basically due to variations in case-finding intensity and completeness of registration. This is observed especially in Haiti.

nombre de cas de pharmacorésistance qui persistent longtemps et contribuent au maintien de la chaîne de transmission. Les variations d'incidence observées dans ces pays sont essentiellement dues à des différences dans l'intensité du dépistage et la complétude de l'enregistrement. Tel est le cas notamment en Haiti.

Fig. 2

Tuberculosis mortality (per 100 000 population): Argentina, Brazil, Chile, Ecuador, Peru and Uruguay, 1974-1985
 Mortalité par tuberculose (pour 100 000 habitants): Argentine, Brésil, Chili, Equateur, Pérou et Uruguay, 1974-1985

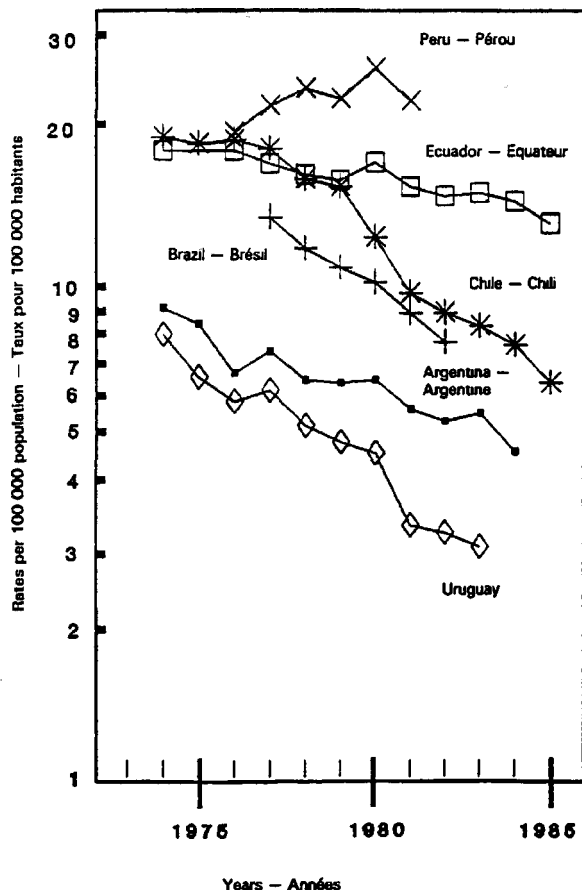
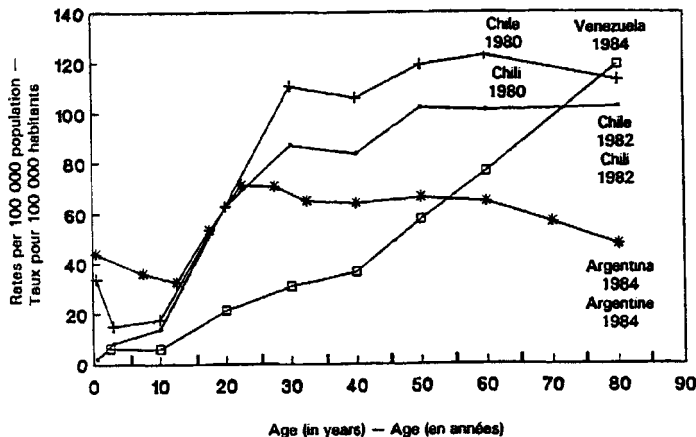


Fig. 3

Reported incidence of tuberculosis (per 100 000 population) by age groups: Argentina (1984), Chile (1980 and 1982) and Venezuela (1984)
 Incidence des cas notifiés de tuberculose (pour 100 000 habitants) par groupes d'âge: Argentine (1984), Chili (1980 et 1982) et Venezuela (1984)



In spite of the limitations described, mortality seems to be decreasing continuously in most countries, reflecting gradual improvements in treatment and, in general, in the quality of the tuberculosis programmes and the health care systems in the Region (Fig. 2).

The age distribution of tuberculosis incidence rates illustrates another aspect of the problem (Fig. 3). Although the magnitude of the rate depends greatly on diagnostic coverage, it shows the risk accumulated in countries by age cohorts. In developed countries incidence increases in proportion to age, as a result of risk accumulated over a lifetime, and exposure to greater risks in prior decades. In developing countries the risk of infection is high and the "pool" of uninfected persons is rapidly exhausted, which explains the peak incidence of disease among young adults. In Venezuela, the curve by age is similar to that of a developed country, whereas in Argentina there is still a peak among the young. In Venezuela the older age groups were exposed to greater risks than in Argentina, but that situation has been reversed in the last 40 years. In Chile, the curve by age is changing; the risk is high but has rapidly decreased in recent years.

Conclusions

For most of Latin America, levels of annual reduction close to those of developed countries of the Region have been achieved through organized control programmes. The average reduction is estimated at 6% annually at the very least, which would reduce real rates by half in 11 years and the absolute number of cases by half in 18 years. These estimates refer to real incidence, since observed incidence depends on operational factors and will probably increase as coverage of the programme improves and new diagnostic methods become available. A real increase in many countries is also possible, if HIV infection spreads rapidly.

(Based on/D'après: PAHO Epidemiological Bulletin, Vol. 8, No. 3-4, 1987.)

INFECTIONS FROM WHIRLPOOL SPAS

UNITED KINGDOM. - There has been a rapid rise in the popularity of whirlpool spas (also called "jacuzzis") in recent years; they are now commonly found in health and sports clubs, hotels and even several hospitals in this country. Whirlpool spas are recreational pools containing a small volume of warm or hot water which is rapidly circulated under pressure. Air jets may be fitted to produce bubbling of the water. Operators usually aim to circulate water at about body temperature, and in most pools the water is held at temperatures between 32 and 40 °C. The most popular pools in this country seat either 4 or 6 people. The high bather/water volume ratio may lead to difficulties in maintaining adequate microbiological quality of the pool water, with resulting infections in the bathers.

Pseudomonas aeruginosa folliculitis has been the most commonly identified infection associated with whirlpool spas. The characteristic pruritic pustular rash develops between 8 hours and 5 days after bathing (mean incubation period 48 hours) and usually resolves spontaneously within a week. It is important to differentiate this rash from other dermatoses, mainly eczematous in nature, associated with bathing in pools treated with a solid brominated compound (1-bromo-3-chloro-5,5-dimethyl-hydantoin) rather than chlorine. The folliculitis may be accompanied by mastitis and otitis externa. Between 5 and 20% of patients, both male and female, with whirlpool-associated *Pseudomonas* folliculitis may develop mastitis. Otitis externa seems to be less common than mastitis in whirlpool spa users, perhaps because they only rarely immerse their heads. In one outbreak reported from the Netherlands, however, more than 300 cases of otitis externa were identified over a year from 1 spa pool.

There is circumstantial evidence to suggest that whirlpool spas may also occasionally be implicated in urinary tract infections (UTIs). For example, in 1983 UTIs were reported in a man and 2 teenage girls, all previously healthy, who had used whirlpool baths within 48 hours of the onset of symptoms. *P. aeruginosa* was isolated from each of the 3 patients and the baths. Serotyping was performed on isolates from one of the patients and the bath, and

Malgré ces limites, il semble que la mortalité soit en constante régression dans la plupart des pays, ce qui reflète une amélioration progressive du traitement et, d'une manière générale, de la qualité des programmes antituberculeux et des systèmes de soins de santé dans la Région (Fig. 2).

La distribution par âge des taux d'incidence de la tuberculose illustre un autre aspect du problème (Fig. 3). Si l'importance de ce taux dépend en grande partie de la couverture du diagnostic, elle dénote aussi, dans certains pays, le risque accumulé par les cohortes d'âge. Dans les pays développés, l'incidence croît proportionnellement à l'âge, par suite du risque accumulé pendant toute l'existence et en raison d'une exposition à des risques accrus au cours des décennies précédentes. Dans les pays en développement, le risque d'infection est élevé et la «réserve» de sujets non infectés est rapidement épuisée, ce qui explique l'incidence maximale qui s'observe chez les jeunes. Au Venezuela, la courbe par âge est semblable à celle d'un pays développé, alors qu'en Argentine on continue de noter un pic chez les jeunes. Au Venezuela, les groupes d'âge supérieurs sont exposés à des risques plus grands qu'en Argentine, mais on a observé une inversion de la tendance au cours des 40 dernières années. Au Chili, la courbe par âge s'infléchit; le risque reste élevé, mais il décroît rapidement depuis quelques années.

Conclusions

Dans la plupart des pays d'Amérique latine le taux annuel de régression est voisin de ceux des pays développés de la Région, grâce à des programmes de lutte bien organisés. Ce taux est estimé à un minimum de 6% par an en moyenne, ce qui permettrait de diminuer de moitié, en 11 ans, l'incidence réelle et en 18 ans le nombre absolu de cas. Incidence réelle, et non incidence observée, car cette dernière dépend de facteurs opérationnels et augmentera probablement à mesure que s'améliorera la couverture du programme et que l'on disposera de nouvelles méthodes de diagnostic. Une augmentation de l'incidence réelle est également possible dans de nombreux pays si l'infection à VIH s'y développe rapidement.

INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SPAS

ROYAUME-UNI. - Depuis quelques années, les spas (également appelés bains bouillonnants ou «jacuzzis») connaissent une grande popularité; les clubs de sport et de mise en forme et les hôtels en sont aujourd'hui fréquemment équipés et on en trouve même dans plusieurs hôpitaux du pays. Les spas sont des bassins destinés aux loisirs qui contiennent un faible volume d'eau tiède ou chaude circulant rapidement sous pression. On peut leur adjoindre un générateur d'air pulsé pour faire bouillonner l'eau. En général, l'eau circule à une température voisine de celle du corps, le plus souvent entre 32 et 40 °C. Les spas les plus répandus au Royaume-Uni sont prévus pour 4 à 6 personnes. En raison du rapport élevé baigneurs/volume d'eau, il est parfois difficile d'assurer la qualité microbiologique de l'eau du bassin, ce qui entraîne des infections chez les baigneurs.

La folliculite à *Pseudomonas aeruginosa* est l'infection associée aux spas la plus couramment observée. L'éruption prurigineuse et pustuleuse caractéristique apparaît entre 8 heures et 5 jours après le bain (la période moyenne d'incubation est de 48 heures); en général, elle disparaît spontanément en une semaine. Il est important de différencier cette éruption d'autres dermatoses, principalement de nature eczéma-teuse, associées à la baignade dans les piscines dont l'eau est traitée avec un composé bromé solide (bromo-1-chloro-3 diméthyl-5,5-hydantoin) et non pas du chlore. La folliculite s'accompagne parfois de mastite et d'otite externe. De 5 à 20% des patients, aussi bien de sexe masculin que de sexe féminin, atteints de folliculite à *Pseudomonas* associée aux spas, peuvent développer une mastite. L'otite externe semble moins répandue que la mastite chez les utilisateurs de spas du fait, peut-être, qu'ils immergent rarement la tête. Toutefois, à la suite d'une poussée épidémique aux Pays-Bas, un lien a été établi entre un spa et plus de 300 cas d'otite externe survenus en l'espace d'un an.

Certains indices donnent à penser que les spas pourraient aussi parfois être associés à des infections des voies urinaires. En 1983, par exemple, on a signalé une infection des voies urinaires chez un homme et 2 adolescentes, auparavant en bonne santé, qui avaient utilisé un spa dans les 48 heures précédant l'apparition des symptômes. *P. aeruginosa* a été isolé chez les 3 patients et dans l'eau des bains. On a effectué un sérotype des isolats de l'un des patients et de l'eau du bain et il s'est

both strains were found to be indistinguishable. The *P. aeruginosa* isolates from the other 2 patients were not serotyped but the antibiotic resistance pattern was identical to that of the strain isolated from the pool. Most *P. aeruginosa* infections associated with whirlpools have been serogroup 0:11, the type most commonly isolated from commercial pools, but outbreaks caused by serogroups 0:9, 0:7 and less commonly other serogroups have been reported.

In another report, a whirlpool spa was implicated as the source of a *P. aeruginosa* pneumonia. A previously healthy 47-year-old man sat immersed to his neck for 90 minutes while watching a televised baseball game. His symptoms began the next day and subsequently *P. aeruginosa* serogroup 1 was cultured from his sputum. The same serogroup, with an identical antibiotic resistance pattern, was isolated at a concentration of 2.3×10^5 bacteria per ml from the pool water. This report suggests that the prolonged inhalation of a large inoculum of *P. aeruginosa* in aerosol may cause pneumonia in a normal adult.

Whirlpool spas may serve as sources of other infections, including legionellosis. This first came to light in the investigation of an outbreak of Pontiac fever in 1981 among members of a social group on holiday at a ski lodge in the United States of America. Thirty-four of the 74 people in the party were affected, and an epidemiological investigation demonstrated an association with the use of a spa in the lodge. Serological studies suggested that *Legionella pneumophila* serogroup 6 was responsible for the outbreak; this serogroup, together with serogroup 1 and *L. dumoffii*, was isolated from the pool water. In a second outbreak of legionellosis in the United States, a whirlpool spa in a sports club was shown convincingly to be the source of Pontiac fever caused by *L. pneumophila* serogroup 6. Aerosol studies showed that the spa aerator produced an aerosol consisting of particles having diameters within the range 2-8 microns, which are small enough to travel deep into the lungs during normal respiration. The spa aerator had been in operation constantly during the evening before the outbreak and the pool had been crowded. These factors may have contributed to the production of a dense aerosol carrying the legionellae. In this country, 16 cases of Legionnaires' disease and 7 cases of Pontiac fever occurred among guests who had stayed at a hotel in Brighton in 1984.¹ A case-control study showed a highly significant association with use of the hotel's whirlpool spas which had been installed earlier in the year. *L. pneumophila* serogroup 1 was the etiological agent and was isolated from both spas.

Atypical mycobacterial infections could be contracted in whirlpool spas, and indeed there is one report of an infection caused by *Mycobacterium fortuitum* in the amputation stump of a man who regularly used a hot tub. The mycobacteria were cultured from the stump, the hot tub and its filter. A hydrotherapy pool in the rehabilitation unit of a hospital was shown to be the source of infections caused by *M. chelonae var abscessus* in 3 children with cystic fibrosis.

There is no evidence at present to implicate spa or hydrotherapy pools in the transmission of human immunodeficiency viruses. The various infections associated with swimming pools have been reviewed by the Public Health Laboratory Service (PHLS); presumably any such infections (not just those described above) could also be contracted in whirlpool spas. Defective maintenance and operation is a theme which runs through the reports of outbreaks from all types of pool. Prevention will depend mainly on adequate training and supervision of those responsible for maintaining and operating pools. The Swimming Pools and Allied Trades Association (SPATA) has produced standards for the installation and operation of commercial spa pools and there is a section on the subject in the Department of Environment (DoE) booklet entitled *The treatment and quality of swimming pool water*. Because of the problems in maintaining satisfactory disinfectant residuals, pH values and water quality in spa pools, the DoE recommends the control of bathing loads including intervals between bathing sessions; rapid turnover of water with a

avéré impossible de distinguer les 2 souches. Le sérotype des isollements de *P. aeruginosa* provenant des 2 autres patients n'a pas été établi, mais on a déterminé que leur schéma de résistance aux antibiotiques était identique à celui de la souche isolée dans l'eau du bain. La plupart des infections à *P. aeruginosa* associées aux spas appartenaient au sérotype 0:11, le type que l'on isole le plus fréquemment dans les spas à usage collectif, mais on a signalé des poussées provoquées par les sérotypes 0:9 et 0:7 et, moins fréquemment, par d'autres sérotypes.

Un autre rapport signale qu'un spa a été la source d'une pneumonie à *P. aeruginosa*. Un homme de 47 ans, qui était auparavant en bonne santé, est resté immergé dans l'eau jusqu'au cou pendant 90 minutes en regardant une partie de baseball à la télévision. Les symptômes sont apparus le lendemain et, par la suite, on a obtenu des cultures de *P. aeruginosa* du sérotype 1 à partir de ses expectorations. On a isolé le même sérotype avec un schéma de résistance aux antibiotiques identique dans l'eau du bain, la concentration de bactéries étant de $2,3 \times 10^5$ par ml. Le rapport indique que l'inhalation prolongée d'un inoculum important de *P. aeruginosa* en aérosol peut provoquer une pneumonie chez un adulte normal.

Les spas peuvent être la source d'autres infections, parmi lesquelles la légionellose. C'est ce qu'a fait apparaître l'étude d'une poussée épidémique de fièvre de Pontiac en 1981, chez les membres d'un groupe passant des vacances dans un chalet de ski aux Etats-Unis d'Amérique. Trente-quatre des 74 personnes composant le groupe ont été touchées et une étude épidémiologique a démontré que l'infection était liée à l'utilisation d'un spa dans le chalet. D'après les résultats des examens sérologiques, cette poussée était attribuable à *Legionella pneumophila* du sérotype 6; ce sérotype, ainsi que le sérotype 1 et *L. dumoffii* ont été isolés dans l'eau du spa. Lors d'une seconde poussée épidémique de légionellose aux Etats-Unis d'Amérique, il a été démontré d'une manière convaincante que le spa d'un club de sport était à l'origine de cas de fièvre de Pontiac provoqués par *L. pneumophila* du sérotype 6. On a constaté que l'aérateur du spa produisait un aérosol formé de particules d'un diamètre de 2 à 8 microns, donc suffisamment petites pour pénétrer profondément dans les poumons. L'aérateur avait fonctionné sans interruption au cours de la soirée précédant la poussée épidémique et de nombreux baigneurs avaient utilisé le bassin. Ces facteurs ont sans doute contribué à la production d'un aérosol dense contenant des *Legionellae*. Au Royaume-Uni, 16 cas de légionellose et 7 cas de fièvre de Pontiac se sont produits chez les clients d'un hôtel de Brighton en 1984.¹ Une étude cas-témoins a montré une relation très nette avec l'utilisation de spas de l'hôtel, qui avaient été installés quelques mois plus tôt. L'agent étiologique était *L. pneumophila* du sérotype 1; il a été isolé dans les 2 spas.

Il est possible de contracter des infections mycobactériennes atypiques dans les spas et, en fait, on a signalé une infection à *Mycobacterium fortuitum* sur le moignon d'un homme amputé qui utilisait régulièrement un hot-tub. On a fait des cultures des mycobactéries prélevées sur le moignon, dans l'eau du hot-tub et dans le filtre. Par ailleurs, il a été démontré qu'un bassin d'hydrothérapie de l'unité de réadaptation d'un hôpital était la source d'une infection à *M. chelonae var abscessus* chez 3 enfants atteints de mucoviscidose.

Rien ne permet actuellement d'impliquer les spas ou les bassins d'hydrothérapie dans la transmission des virus de l'immunodéficience humaine. Les différentes infections associées aux piscines ont été étudiées par le *Public Health Laboratory Service*; il est probable que ces infections (et non pas seulement celles décrites ci-dessus) peuvent aussi être contractées dans les spas. Dans les rapports concernant les poussées épidémiques associées à tous les types de bassins, l'entretien défectueux et la mauvaise exploitation sont systématiquement évoqués. La prévention dépend principalement d'une bonne formation et de l'exploitation des bassins. La *Swimming Pools and Allied Trades Association* (SPATA) a formulé des normes pour l'installation et l'exploitation des spas à usage collectif et la brochure du Ministère de l'Environnement intitulée *The treatment and quality of swimming pool water*, comporte un chapitre sur ce sujet. En raison des difficultés que l'on éprouve à maintenir au niveau optimal la concentration résiduelle de désinfectant et le pH et à assurer la qualité de l'eau dans les spas, le Ministère de l'Environnement recommande que le nombre de baigneurs et les intervalles entre les bains soient contrôlés; que le renouvellement de l'eau soit rapide (30 minutes au

¹ See No 16, 1986, pp. 118-120.

¹ Voir N° 16, 1986, pp. 118-120.

maximum period of 30 minutes; adequate filtration capacity and frequent emptying and refilling of the pool, at least weekly but daily if necessary. In addition, the DoE general guidelines for swimming pools should be followed. The pH value, disinfectant concentration and temperature should be tested regularly during the day and recorded in a log book. From time to time there should also be tests for alkalinity, total dissolved solids, sulfate and calcium hardness. Assuming the other parameters are satisfactory, then a monthly bacteriological examination of the spa water should be adequate as a check of water quality. Routine tests need be only colony counts after incubation for 24 or 48 hours at 37 °C and the usual tests for coliforms. Routine culture for *P. aeruginosa* or legionellae is indicated only if infections are associated with the pool or if routine colony counts are significantly raised. The PHLS has recently established a working group to advise further on the hygiene of therapeutic and recreational pools.

maximum); que la filtration soit efficace; et que l'on procède fréquemment au vidage et au remplissage du bassin (1 fois par semaine au moins mais tous les jours si nécessaire). En outre, il convient de suivre les directives générales du Ministère de l'Environnement concernant les piscines. Le pH, la concentration du désinfectant et la température devraient être mesurés régulièrement au cours de la journée et les résultats inscrits dans un registre. Il faudrait aussi déterminer périodiquement l'alcalinité, la teneur en solides totaux dissous et en sulfates et la dureté de l'eau. Pour les examens de routine, il suffit de procéder au dénombrement des colonies après incubation pendant 24 ou 48 heures à 37 °C et d'effectuer les recherches habituelles de coliformes. La recherche systématique de *P. aeruginosa* ou des *Legionellae* n'est indiquée que si l'on soupçonne le bassin d'être à l'origine d'une infection ou si le nombre des colonies observées lors des examens de routine augmente de façon importante. Le *Public Health Laboratory Service* a récemment créé un groupe de travail chargé de donner des conseils concernant l'hygiène des bassins thérapeutiques et de loisirs.

(Based on/D'après: *Public Health Laboratory Service, Annual Report, 1986/87.*)

DISEASES SUBJECT TO THE REGULATIONS - MALADIES SOUMISES AU RÈGLEMENT
Notifications received from 9 to 15 September 1988 - Notifications reçues du 9 au 15 septembre 1988

- | | |
|----------------------|--|
| C Cases - Cas | ... Figures not yet received - Chiffres non encore disponibles |
| D Deaths - Décès | i Imported cases - Cas importés |
| P Port | r Revised figures - Chiffres révisés |
| A Airport - Aéroport | s Suspected cases - Cas suspects |

CHOLERA † - CHOLÉRA †

Asia - Asie

	C	D
IRAN, ISLAMIC REP. OF	21-30 VIII	
IRAN, RÉP. ISLAMIQUE D'		
.....	191	9
MALAYSIA - MALAISIE	17 VII-6.VIII	
.....	17	0

† The total number of cases and deaths reported for each country occurred in infected areas already published, or in newly infected areas, see below / Tous les cas et décès notifiés pour chaque pays se sont produits dans des zones infectées déjà signalées ou dans des zones nouvellement infectées, voir ci-dessous.

Newly infected areas as on 15 September 1988 - Zones nouvellement infectées au 15 septembre 1988

For criteria used in compiling this list, see WER No. 25, page 192. — Les critères appliqués pour la compilation de cette liste sont publiés REH N° 25, page 192.

The complete list of infected areas was last published in WER No. 36, page 274. It should be brought up to date by consulting the additional information published subsequently in the WER regarding areas to be added or removed. The complete list is usually published once a month

La liste complète des zones infectées a paru dans le REH N° 36, page 274. Pour sa mise à jour, il y a lieu de consulter les *Relevés* publiés depuis lors où figurent les listes de zones à ajouter et à supprimer. La liste complète est généralement publiée une fois par mois.

CHOLERA - CHOLÉRA

Asia - Asie

IRAN, ISLAMIC REP. OF
 IRAN, RÉP. ISLAMIQUE D'
Hamadan Province
Isfahan Province

CHOLERA - SPECIAL NOTICE

By letter dated 21 July 1988, the Secretary of Health, Department of Health, Republic of the Philippines, requested the Director-General to publish the following statement: "all marine and foodstuff exports of the Philippines, which have been inspected by the National Quarantine Office, this Department, are cholera-free." Furthermore, the Acting WHO Representative for the Philippines has certified that "the Philippines has not reported any case or epidemic of cholera in 1988, and therefore, the Philippines has not been declared a cholera-infected country."

CHOLÉRA - AVIS SPÉCIAL

Par une lettre du 21 juillet 1988, le Secrétaire d'Etat à la Santé, Département de la Santé, République des Philippines, a prié le Directeur général de publier la déclaration suivante: «Tous les produits de la mer et les denrées alimentaires exportés par les Philippines et inspectés par l'Office national d'Hygiène de ce Département sont exempts de germes du choléra.» En outre, le Représentant OMS par intérim pour les Philippines a certifié que «les Philippines n'ayant notifié aucune flambée de cette maladie en 1988, elles n'ont pas été déclarées pays infecté par le choléra.»

There have been no notifications of areas removed
Aucune notification de zones supprimées n'a été reçue.

Price of the *Weekly Epidemiological Record*
 Prix du *Relevé épidémiologique hebdomadaire*