

Euro surveillance

BULLETIN EUROPÉEN SUR LES MALADIES TRANSMISSIBLES / EUROPEAN COMMUNICABLE DISEASE BULLETIN

FINANÇÉ PAR LA DGV DE LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

FUNDED BY DGV OF THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES



EUROSYNTHÈSE

Système Européen de Surveillance de la Résistance Antimicrobienne (EARSS) : objectifs et organisation

S.L.A.M. Bronzwaer¹, W. Goettsch¹, B. Olsson-Liljequist², M.C.J. Wale³, A.C. Vatopoulos⁴, M.J.W. Sprenger¹¹ National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven, Pays-Bas² Swedish Institute for Infectious Disease Control, Stockholm, Suède³ PHLS Antimicrobial Susceptibility Surveillance Unit, Nottingham, Royaume-Uni⁴ Université d'Athènes, Athènes, Grèce

Introduction

"Pour être efficace, une surveillance européenne doit bénéficier de l'accord de tous les participants et de leur participation active" concluait la conférence européenne sur la nécessité d'une surveillance des microorganismes résistants ("the microbial threat") qui s'est tenue au Danemark en septembre 1998 (1). Les profils de résistance aux antibiotiques sont très variables d'un pays à l'autre au sein de l'Union Européenne (2,3). Plusieurs études suggèrent que les politiques et les recommandations sur l'utilisation des antibiotiques peuvent avoir des conséquences sur la prévalence de la résistance (4,5). D'un point de vue épidémiologique et méthodologique, il est très difficile de comparer les taux de résistance aux antibiotiques du fait des différences entre les antibiotiques testés, les procédures d'échantillonnage, les systèmes de tests de sensibilité utilisés et les limites adoptées.

Afin d'avoir des données fiables et comparables, la Direction Générale V (DGV) de la Commission européenne finance actuellement un système de surveillance européen de la résistance antimicrobienne (EARSS). Ce système, auquel tous les pays membres plus l'Islande, la Norvège et la Suisse participent (tableau 1), est coordonné par le Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieu (RIVM), l'Institut national de Santé Publique et d'Environnement des Pays-Bas. Plus de 400 laboratoires ont exprimé leur volonté de participer à ce réseau européen des maladies transmissibles, dont les objectifs et l'organisation sont décrits dans cet article.

Objectifs

EARSS est un réseau international des systèmes de surveillance nationaux. Son objectif est de rassembler des données comparables et fiables sur la résistance antimicrobienne au profit de la santé publique en Europe. En tenant compte des méthodes de laboratoire et des principes épidémiologiques, EARSS explorera, au cours d'une étude de 18 mois, la faisabilité d'analyser les différences régionales, d'évaluer les facteurs de risque, et d'assurer, par voie électronique, un retour d'information. Les microbiologistes ➤

EUROROUNDUP

European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS): objectives and organisation

S.L.A.M. Bronzwaer¹, W. Goettsch¹, B. Olsson-Liljequist², M.C.J. Wale³, A.C. Vatopoulos⁴, M.J.W. Sprenger¹¹ National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven, The Netherlands² Swedish Institute for Infectious Disease Control, Stockholm, Sweden³ PHLS Antimicrobial Susceptibility Surveillance Unit, Nottingham, United Kingdom⁴ Athens University, Athens, Greece

Introduction

'Effective European surveillance must have the agreement and active involvement of all participants', concluded a European Union (EU) conference on the need for surveillance of resistant microorganisms (the microbial threat), held in September 1998 in Denmark (1). Patterns of antibiotic resistance differ widely between member states of the EU (2,3). Studies suggest that policies and guidelines on antibiotic usage may affect the prevalence of resistance (4,5). From an epidemiological and methodological standpoint it is very difficult to compare antimicrobial resistance rates because of differences in antimicrobial agents tested, sampling policies, susceptibility test systems used, and breakpoints adopted.

To obtain more comparable and reliable data, the Directorate General V (DGV) of the European Commission is funding a European antimicrobial resistance surveillance system (EARSS). This system, in which all member states of the EU, plus Iceland, Norway, and Switzerland are taking part (table 1), is coordinated by the Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieu (RIVM); the National Institute of Public Health and the Environment of the Netherlands. More than 400 laboratories expressed willingness to take part in this European communicable disease network. This report describes its objectives and organisation.

Objectives

EARSS is an international network of national surveillance systems, which aims to aggregate comparable and reliable antimicrobial resistance data to benefit public health across Europe. Taking into account laboratory methods as well as epidemiological principles, EARSS will explore the feasibility of analysing regional differences, assessing risk factors, and providing electronic feedback in a study of 18 months duration. Microbiologists and epidemiologists from participating countries aim to collect quantitative susceptibility data on penicillin and cephalosporins for community acquired *Streptococcus pneumoniae* from blood and ➤

S O M M A I R E / C O N T E N T S

Eurosynthèse / Euroroundup

- Système Européen de Surveillance de la Résistance Antimicrobienne (EARSS) : objectifs et organisation
European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS): objectives and organisation

Rapport de surveillance / Surveillance report

- Leptospirose au Portugal : situation épidémiologique de 1991 à 1997
Leptospirosis in Portugal: epidemiology from 1991 to 1997

Rapport d'investigation Outbreak report

- Epidémie d'intoxications alimentaires à *Salmonella enteritidis* provenant d'un fromage de fabrication industrielle
An outbreak of *Salmonella enteritidis* food poisoning from an commercially produced cheese

Dans les bulletins nationaux... / In the national bulletins...

Contacts / Contacts

"Ni la Commission Européenne, ni aucune personne agissant en son nom n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations ci-après."

"Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of the following information."

► et épidémiologistes des pays participants collecteront les données quantitatives sur la sensibilité à la pénicilline et aux céphalosporines des *Streptococcus pneumoniae* d'infections communautaires, isolés du sang ou du liquide céphalo-rachidien, ainsi que les données sur la résistance à la méthicilline des *Staphylococcus aureus* isolés du sang.

Organisation

Chaque pays participant a désigné deux représentants nationaux : un microbiologiste et un épidémiologiste. Ils travailleront ensemble à l'analyse des données provenant d'autres études épidémiologiques et l'un d'entre eux assumera le rôle de coordinateur national. Sa principale mission est de coordonner les activités des laboratoires participants, de gérer la distribution et la collecte des questionnaires sur les tests de sensibilité aux antibiotiques, et de recueillir chaque trimestre, les données de résistance et de les transmettre à l'organisation de centralisation internationale. Les méthodes de standardisation et de contrôle de qualité microbiologique ont été mises au point avec le concours de l'European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). EARSS fait partie du "réseau des réseaux" mis en place par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la surveillance internationale.

Sélection des laboratoires participants

EARSS recommande aux coordinateurs nationaux de sélectionner, dans leur pays, un nombre de laboratoires permettant de couvrir au moins 20% de l'ensemble de la population. Dans le cas des agents pathogènes provenant d'infections communautaires, la population de référence des laboratoires (nombre de personnes vivant dans la zone qu'ils desservent) sera prise comme dénominateur. Dans bon nombre de pays, les quelques 400 laboratoires participants à EARSS couvriront bien plus de 20% de la population (figure 1). La plupart sont des laboratoires de routine plutôt que des laboratoires de référence. Tous les hôpitaux sont représentés, qu'ils soient universitaires ou non, depuis les cliniques jusqu'aux hôpitaux spécialisés.

Données épidémiologiques

Par le biais de formulaires d'enregistrement de l'isolat et de questionnaires, EARSS recueille les informations suivantes :

- informations sur un isolat et résultats de sa sensibilité aux antibiotiques
- informations concernant les patients
- informations sur les méthodes utilisées par le laboratoire et données concernant le dénominateur
- données sur le ou les hôpitaux dépendant du laboratoire, servant à estimer le dénominateur.

Formulaire d'enregistrement de l'isolat. Il contient les informations concernant les patients et les isolats. Les informations suivantes y sont demandées par EARSS : sexe, mois et année de naissance, date du recueil de l'échantillon, nom ou code de l'hôpital, département de l'hôpital, origine du patient, numéro d'échantillon de l'isolat, code du laboratoire, et résultats des tests de sensibilité aux antibiotiques conformément aux détails du protocole. Par ailleurs, y figurent des informations optionnelles : identificateur du patient, diagnostic clinique, et données de sensibilité à d'autres antibiotiques.

Questionnaire sur la sensibilité aux antibiotiques. Y figurent des questions relatives aux tests employés, et des informations concernant le dénominateur : données sur le laboratoire et les hôpitaux qui en dépendent, les services disponibles dans l'hôpital (unité de soins intensifs, chirurgie rénale et cardiaque, service de transplantation) et le nombre de journées d'hospitalisation. Cette dernière donnée sera prise comme dénominateur dans le cas des infections nosocomiales. Les données relatives aux patients et aux isolats peuvent être associées à l'information sur le laboratoire et les hôpitaux par le biais d'un code de laboratoire unique qui figurera sur tous les formulaires d'enregistrement et

► cerebrospinal fluid; and to collect data on methicillin resistance for *Staphylococcus aureus* from blood cultures.

Organisation

Each participating country has appointed a national representative microbiologist and a representative epidemiologist. These representatives will also work together to analyse the data for other epidemiological studies. One of the representatives from each country acts as the national coordinator. His/her main task is to coordinate activities of the participating laboratories; arrange distribution and collection of questionnaires on susceptibility testing; and to collect and forward resistance data each quarter for international collation. Standardisation and microbiological quality control methods are being developed in consultation with the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). EARSS is a component of the network-of-networks being established by the World Health Organization (WHO) for global surveillance.

Selection of participating laboratories

EARSS recommended that the national coordinators should select enough laboratories in their countries to cover at least 20% of the total population. For community acquired pathogens the catchment population of the laboratories (the number of people living in the area they serve) will be considered as the denominator. The 400 or so laboratories participating in EARSS will cover well

over 20% of the population in many countries (figure 1). Most of these laboratories are first-line clinical laboratories, rather than reference laboratories. Academic and non-academic hospitals are represented, and the spectrum extends from nursing homes to tertiary referral hospitals.

Epidemiological data

EARSS collects the following information by means of isolate record forms and questionnaires:

- information about an isolate and its susceptibility test results
- information about patients
- information about the laboratory methods used and denominator data
- data about the hospital(s) served by the laboratory used to generate the denominator.

Isolate record form. This form collects information about patients and isolates. EARSS requires the following information: sex, month and year of birth, date of specimen collection, name or code of hospital, hospital department, origin of patient, isolate specimen number, laboratory code, and antibiotic

susceptibility testing results as specified in the protocol. Furthermore, the isolate record form allows other optional data to be collected: patient identifier (ID), clinical diagnosis, and susceptibility to other antibiotics.

Questionnaire on susceptibility testing. This questionnaire asks about test methods used, and collects denominator data from a laboratory and from the hospital(s) it serves. The facilities the hospital offers (intensive care unit, renal, transplant, cardiac surgery) and the number of bed days are requested. For nosocomial pathogens the number of bed days will be considered as the denominator. Data on patients and isolates can be related to information about the laboratory and hospital by means of a unique laboratory code that will be filled out on all isolate record forms and questionnaires. The authors are aware that the catchment population estimated by a laboratory may overestimate the true catchment population. True catchment populations can be calculated using postal codes of the patients from whom isolates are obtained.

Tableau 1 / Table 1 Pays participants, coordinateurs nationaux et collaborateurs de EARSS / Participating countries, national coordinators and collaborators in EARSS.	
Autriche / Austria (AT)	H. Mittermayer / W. Koller
Belgique / Belgium (BE)	H. Goossens / F. van Loock
Danemark / Denmark (DK)	T. Soerensen / D. Monnet
Finlande / Finland (FI)	P. Huovinen / O. Lyytikäinen
France (FR)	P. Courvalin / H. Aubry-Damon / J. Drucker
Allemagne / Germany (DE)	W. Witte / F. Tieman
Grèce / Greece (GR)	N. Legakis / A. Vatopoulos
Islande / Iceland (IS)	K. Kristinnsson / H. Briem
Irlande / Ireland (IE)	L. Fenelon / D. O'Flanagan
Italie / Italy (IT)	G. Cornaglia / M.L. Moro
Luxembourg (LU)	R. Hemmer
Pays-Bas / Netherlands (NL)	H. de Neeling / W. Goettsch
Norvège / Norway (NO)	E. Hoiby / P. Aavitsland
Portugal (PT)	M. Caniça / M. Paixão
Espagne / Spain (ES)	F. Baquero / J. Campos
Suède / Sweden (SE)	O. Cars / B. Olsson-Liljequist
Suisse / Switzerland (CH)	K. Mühlemann / J. Bille
Royaume-Uni / United Kingdom (UK)	D. Livermore / M. Wale
Collaborateurs / Collaborators:	OMS / WHO R. Williams / J. Stelling ESCMID I. Phillips / M. Struelens
Responsable du projet / project leader	M.J.W. Sprenger
Coordinateur du projet / project coordinator	S.L.A.M. Bronzwaer

les questionnaires. Les auteurs sont conscients que l'estimation de la population de référence faite par les laboratoires peut être surestimée. Cependant, la valeur réelle de cette population peut être calculée à partir des codes postaux correspondant aux patients dont proviennent les isolats. Pour préserver l'anonymat, ce calcul doit être fait à l'échelon national.

Doublons

Afin d'éviter les doublons, les laboratoires ne doivent envoyer, pour chaque patient, que les informations concernant le premier isolat de chaque souche. Celles-ci sont enregistrées sous la forme "patient-isolats". Dans le formulaire d'enregistrement de l'isolat figure un item sur l'identificateur (ID/code) du patient, servant à repérer les doublons. Cette information est optionnelle car de nombreux pays ont des restrictions réglementaires quant à l'inclusion de paramètres d'identification des patients. Pour cette même raison, seuls le mois et l'année de naissance, et non le jour, sont demandés. Quoi qu'il en soit, il est nécessaire de disposer d'un code permettant d'exclure les doublons à l'échelon national. Pour les pays où l'on ne peut se servir d'un identificateur, les laboratoires doivent utiliser pour chaque patient un autre code (crypté). Pour ceux n'ayant pas de telles restrictions réglementaires, le coordinateur national se basera sur l'identificateur du patient pour exclure les répétitions, puis l'enlèvera du fichier avant d'envoyer les données à la base de données centrale.

Traitement des données

Les laboratoires participants disposent de deux méthodes pour saisir les données : par voie électronique ou sur papier. Les détails varient d'un pays à l'autre, mais lorsqu'un laboratoire choisit le transfert électronique, il peut utiliser soit un système d'information de laboratoire existant, soit le logiciel de base de données de laboratoires de microbiologie de l'OMS, Whonet (et/ou Whonet-Baclink), dont la version 4 a été mise au point pour EARSS. Les laboratoires ne traitant pas les données par voie électronique expédieront les formulaires d'enregistrement de l'isolat au coordinateur national. Celui-ci se chargera de la saisie des données et de leur transmission au RIVM sous forme ASCII chaque trimestre. Dès réception, les données seront soumises à un contrôle des erreurs de syntaxe (par exemple, dates et résultats des tests), puis associées aux informations relatives au dénominateur recueillies par le biais du questionnaire sur la sensibilité aux antibiotiques. Après cette étape de validation, les tableaux, figures et cartes géographiques seront réalisés puis diffusés sur le site internet. L'ensemble des données agrégées serviront également pour des études épidémiologiques plus complexes, telles que la recherche de relations entre zones géographiques et résistance aux antibiotiques.

Retour des informations

Un retour d'informations de qualité est essentiel pour tout système de surveillance. Hormis la publication de lettres d'information et d'une newsletter, les données seront partagées via l'infrastructure du réseau électronique européen "Interchange of Data between Administrations" (IDA). Une application internet sera développée au sein d'IDA pour que les laboratoires participants puissent d'une part exporter leurs données sous forme ASCII à la base de données centrale d'EARSS et d'autre part obtenir des informations sélectives à partir de cette base.

Les informations suivantes seront accessibles chaque trimestre :

- nombre total des cas de *S. aureus* dans le sang et proportion résistante à la méthicilline (MRSA)
- prévalence des cas de MRSA dans le sang pour 100 patients
- incidence des cas de MRSA dans le sang pour 1000 patient jours
- prévalence des cas de *S. pneumoniae* résistants à l'oxacilline (pénicilline) dans le sang ou le liquide céphalo-rachidien. ➤

To preserve confidentiality this must be done at a national level.

Duplicates

To prevent duplicate isolates from being reported, laboratories are asked to send information only about the first isolate of each strain from each patient. These are referred to as 'patient-isolates'. To be able to correct for duplicate isolates, the isolate record form asks for patient ID/code. This is marked as *optional* information, since in many countries there are legal limitations on the inclusion of patient identifiers. For the same reason we do not ask for date of birth, but month and year of birth. A code is needed, however, to exclude duplicates at the national level. If a patient identifier cannot be used in a particular country, we ask laboratories to use another (encrypted) code for a specific patient. In countries without legal limitations the national coordinator will use the patient identifier to exclude repeat isolates, removing the identifier before sending data to the central database.

Data processing

Participating laboratories are offered two methods of data entry: electronic and on paper. Details vary from country to country, but if a laboratory opts for electronic data transfer they can use an existing laboratory information system or make use of Whonet (and/or Whonet-Baclink). WHO revised the existing microbiology laboratory database software Whonet4 for EARSS. Laboratories that do not process data electronically will forward the isolate record forms to their

national coordinator, who will enter the data and send them each quarter to the RIVM in ASCII format. On receipt, the data will be checked for syntax errors (for example, dates and test results), and linked to denominator information collected by means of the questionnaire on susceptibility testing. After this validation, tables, figures, and geographical maps can be generated and published on an internet site. The aggregated data sets will also be used for more complex epidemiological studies, for example investigating relationships between geographical locations and antibiotic resistance.

Feedback

Sufficient and timely feedback is essential for all surveillance systems. As well as information letters and a newsletter, data will be shared using the electronic infrastructure 'Interchange of Data between Administrations' (IDA) network of the EU.

Within IDA an internet application will be developed to enable participating laboratories to export their ASCII data to the central EARSS database and to obtain selected information from the central database.

Quarterly feedback will be given on:

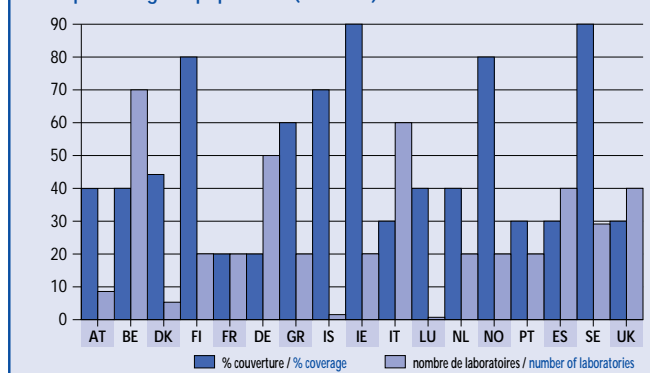
- the total number of *S. aureus* cases in blood and the proportion that are methicillin resistant (MRSA)
- prevalence of MRSA cases in blood per 100 patients
- incidence of MRSA cases in blood per 1000 patient days
- prevalence of oxacillin (penicillin) resistance of *S. pneumoniae* cases in blood and cerebrospinal fluid
- quarterly incidence of penicillin resistant *S. pneumoniae* cases in blood and cerebrospinal fluid per million population during the study.

Results

About 400 laboratories will take part by sending data via national coordinators to the central EARSS database. Data collection began in some countries on 1 October 1998, and the first results are expected in April 1999. An EARSS manual that is downloadable from the website has been prepared, and a printed booklet is being distributed to participating laboratories. ➤

Figure 1

Laboratoires participants à EARSS (~440) et pourcentage de la population couverte (estimation) / Participating laboratories (~440) and percentage of population (estimate) in EARSS



► • incidence trimestrielle des cas de *S. pneumoniae* résistants à la pénicilline dans le sang ou le liquide céphalo-rachidien par million d'habitants durant l'étude.

Résultats

Près de 400 laboratoires participeront et enverront leurs données à la base de données centrale d'EARSS par l'intermédiaire des coordinateurs nationaux. Dans certains pays, le recueil des données a débuté le 1^{er} octobre 1998, et les premiers résultats sont attendus pour avril 1999. Un manuel sur EARSS est accessible sur le site web d'EARSS, et une brochure d'information est distribuée aux laboratoires participants.

Conclusion

Lors de la mise au point du protocole et du questionnaire, la difficulté a été de trouver un équilibre entre la validité scientifique et la faisabilité. Premier résultat : les épidémiologistes et microbiologistes impliqués dans le projet ont trouvé un accord commun quant au protocole et aux principes logistiques. D'ores et déjà, EARSS sert de catalyseur pour les systèmes de surveillance nationaux.

Pour plus d'informations : voir le site web (<http://www.earss.rivm.nl>), ou contacter le coordinateur du projet Stef Bronzwaer (info.earss@rivm.nl), ou l'un des coordinateurs nationaux dont les adresses e-mail figurent sur le site. ■

► Conclusion

In developing the protocol and questionnaire, the challenge was to balance scientific validity and feasibility. A first result is that consensus has been reached by leading microbiologists and epidemiologists on the protocol and logistical framework. EARSS is already acting as a catalyst for national surveillance systems.

For more information: see the EARSS website (<http://www.earss.rivm.nl>), contact the project coordinator Stef Bronzwaer (info.earss@rivm.nl), or a national coordinator by means of an email addresses on the website. ■

References

1. Thamdrup Rosdahl V, Borge Pederson K. Report from the invitational EU conference on 'the microbial threat'. September 1998. (<http://www.microbial.threat.dk>)
2. Rahal K, Wang F, Schindler J, Rowe B, Cookson B, Houvénin P, et al. Reports on surveillance of antimicrobial resistance in individual countries. *Clin Infect Dis* 1997; **24**(Suppl 1): S69-75.
3. Kresken M, Wiedemann B. Development of resistance in the past decade in central Europe. *J Antimicrob Chemother* 1986; **18**(suppl C): 235-42.
4. Seppala H, Klaukka T, Vuopio-Varkila J, Muotiala A, Helenius H, Lager K, et al. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in group A streptococci in Finland. *N Engl J Med* 1997; **337**: 441-6.
5. Pradier C, Dunais H, Carsenti-Etesse, Dellamonica P. Pneumococcal resistance in Europe. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997; **16**: 644-7.

RAPPORT DE SURVEILLANCE

Leptospirose au Portugal : situation épidémiologique de 1991 à 1997

J.M. Falcão, P.J. Nogueira, C. Matias Dias, Z.P. Pimenta
Observatório Nacional de Saúde, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisbonne, Portugal

Introduction

Le terme leptospirose s'applique à une série d'affections causées par un membre de l'ordre des *Spirochaetales*, essentiellement l'espèce *Leptospira interrogans*. L'infection peut être asymptomatique, mais une maladie de gravité variable et aux tableaux cliniques variés (suggérant souvent une méningite, une encéphalite ou une grippe) peut se développer. La durée de la leptospirose varie de quelques jours à plusieurs semaines, selon la gravité et le traitement. Le taux de mortalité est faible, mais peut dépasser les 20% chez des sujets qui développent une insuffisance hépatique ou rénale (maladie de Weil) ou chez les personnes âgées.

L'infection se transmet essentiellement par contact de la peau ou des muqueuses avec de l'eau, le sol ou d'autres éléments contaminés par de l'urine d'animaux infectés. La maladie constitue un risque professionnel chez les travailleurs exposés à de l'eau contaminée - par exemple les fermiers, les mineurs, les employés des égouts et les soldats. La transmission peut aussi survenir au cours de loisirs tels que la baignade ou la nage dans des rivières ou des lacs contaminés (1,2).

La leptospirose a peu retenu d'attention au Portugal car c'est une maladie rare. Cependant, les disparités régionales de la distribution de la maladie et l'augmentation du nombre de cas identifiés par le système de déclaration obligatoire en 1997, justi-

fient de faire le point de l'épidémiologie de la leptospirose au Portugal, depuis 1991 jusqu'en 1997 (3).

Méthodes Données

L'analyse a été réalisée à partir des données de routine de trois systèmes d'information : 1) "Doenças de Declaração Obrigatória" - Déclaration obligatoire des maladies, 2) "Grupos de Diagnósticos Homogéneos" - Diagnostics des sorties d'hospitalisation, 3) "Mortalidade" - Mortalité.

Pour ces systèmes, les cas sont définis sur la base des données cliniques et de laboratoire. Les données tels que l'âge, le sexe et le diagnostic sont recueillies.

Le système de notification, sous la responsabilité de la Direction générale de la Santé (*Direcção Geral da Saúde*), rassemble les cas notifiés d'une série de maladies infectieuses dont la leptospirose (4).

Le système des diagnostics hospitaliers est assuré par l'*Instituto de Gestão Informática e Financeira do Ministério da Saúde* (Institut de Gestion Informatique et Financière du Ministère portugais de la Santé). Il détient des informations sur toutes les admissions dans les hôpitaux publics du Portugal (à l'exception des régions autonomes des Açores et de Madère) (5).

Quant au système de mortalité, troisième source d'information, il est pris en

SURVEILLANCE REPORT

Leptospirosis in Portugal: epidemiology from 1991 to 1997

J.M. Falcão, P.J. Nogueira, C. Matias Dias, Z.P. Pimenta
Observatório Nacional de Saúde, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisbon, Portugal

Introduction

The term leptospirosis describes a group of diseases caused by members of the order *Spirochaetales*, mainly the species *Leptospira interrogans*. Infection can be asymptomatic but disease of differing severity and clinical features (often suggestive of meningitis, encephalitis, or influenza) can occur. The duration of leptospirosis varies from a few days to several weeks, according to severity and treatment. Case fatality is low but can exceed 20% in patients who develop liver and kidney failure (Weil's disease) and in elderly people.

The infection is transmitted mainly by contact of the skin or mucous membranes with water, soil, or other elements contaminated by the urine of infected animals. The disease is an occupational hazard of workers exposed to contaminated water - for example, farmers, miners, sewerage workers, and soldiers. Transmission can also occur during leisure activities like bathing and swimming in contaminated rivers or lakes (1,2).

Leptospirosis has received little attention in Portugal because it is rare. Nevertheless, regional differences of disease distribution and an increase in the number of cases identified by the compulsory notification system in 1997 made it relevant to review the epidemiology of leptospirosis in Portugal, from 1991 to 1997 (3).

Methods

Data

Routine data from three information systems were analysed: 1) *Doenças de Declaração Obrigatória* - mandatory notifications, 2) *Grupos de Diagnósticos Homogéneos* - hospital discharge diagnosis, 3) *Mortalidade* - mortality. These systems define cases on the basis of clinical and laboratory data and collect data on age, sex, and diagnosis.

The notification system is managed by *Direcção Geral da Saúde* (General Directorate of Health), and gathers notifications of cases on a series of infectious diseases, including leptospirosis (4).

The hospital discharge system is led by *Instituto de Gestão Informática e Financeira do Ministério da Saúde* (Institute of Computational and Financial Management of the Portuguese Ministry of Health). It generates information about all admissions to public hospitals of Portugal (excluding autonomous regions (AR) of Azores and Madeira) (5).

The mortality system, managed by *Instituto Nacional de Estatística* (National Institute of Statistics), was the third data source.

Data from the notification and mortality systems were processed directly from their respective databases and

charge par l'Instituto Nacional de Estatística (Institut national de statistiques).

Les données des systèmes de notification et de mortalité ont été récupérées directement à partir de leurs bases de données respectives puis analysées avec le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) (6).

Estimation de l'incidence

Les nombres de cas ont été extraits d'une part des bases de données de diagnostics hospitaliers (1993-1997) et de mortalité (1991-1996) correspondant aux codes internationaux ICD-9 de 100,0 à 100,9 (7), et d'autre part, des rapports annuels de notification (1991-1997) (4).

Les estimations de la population (par région, genre et groupe d'âge) au 30 juin 1994, milieu de la période prise en compte dans l'analyse, ont été utilisées comme dénominateurs. Tous les taux ont été exprimés en cas ou décès par million d'habitants.

Correction de l'incidence estimée

Les données des systèmes de notification obligatoire et de diagnostics de sorties hospitalières sous-estiment l'incidence de la maladie. Ces estimations peuvent cependant être corrigées en multipliant le nombre total de décès (considéré comme dépourvu d'erreurs significatives) par l'inverse du ratio nombre de décès/nombre de cas. La leptospirose étant une affection aiguë, ce ratio, pour une période donnée, représente approximativement le taux de mortalité (3).

Afin de réduire la variation associée aux petits nombres, nous nous sommes basés sur le nombre total de décès par leptospirose observés entre 1991 et 1996 (les données de 1997 n'étant pas disponibles au moment de l'étude).

En se référant à l'analyse des données régionales publiées (3), trois différents ratios ont été sélectionnés, correspondant à des taux de mortalité respectivement fort, moyen et faible. La valeur supérieure était de 0,13 (Açores), correspondant à une forte mortalité, et la valeur moyenne de 0,10, relative au territoire continental et extraite des données de sorties hospitalières de 1993 à 1996. Enfin, le troisième ratio était de 0,05, choisi arbitrairement comme taux de mortalité faible.

L'incidence moyenne annuelle brute de la leptospirose a été obtenue en divisant chacune de ces trois estimations régionales par six fois l'estimation de la population résidente de 1994 (7).

Résultats

Incidence brute

L'incidence de la leptospirose estimée d'après les notifications est restée relativement stable entre 1991 et 1996, puis a augmenté en 1997 (tableau 1). Pour toute la période considérée, les taux étaient supérieurs chez les hommes et un ratio hommes/femmes de 2,7 (variant de 1,5 en 1992 à 5,2 en 1995) (tableau 1).

Les diagnostics de sorties hospitalières conduisent à une incidence de la leptospirose supérieure à celle obtenue avec la notification. L'excès chez les hommes est retrouvé avec un ratio de 2,4 pour la période 1993-1997 (allant de 1,8 à 3,6) (tableau 1).

De 1993 à 1997, le nombre de cas établi par le système des diagnostics des sorties hospitalières (552) était environ 2,5 fois supérieur à celui établi d'après le système de notification. En réalité, ce rapport est sans doute plus élevé du fait que le système de diagnostics hospitaliers n'inclut pas les régions autonomes, les Açores et Madère (figure 1). ➤

studied using the statistical package SPSS (6).

Estimation of incidence

Numbers of cases were extracted from the hospital discharge (1993-97) and mortality (1991-96) databases corresponding to the ICD-9 codes 100.0 to 100.9 (7), and directly from the annual reports of notifications (1991-97) (4).

As a denominator we used estimates of population on 30 June 1994 (by region, sex, and age group), the mid-point of the period considered in the analysis (1991 to 1997). All rates were expressed in cases or deaths per million inhabitants.

Correction of incidence estimates

Data from both notification and hospital discharge diagnosis systems underestimate the incidence of the disease. Estimates of incidence can be corrected by multiplying the total number of deaths (assumed to have no relevant errors) by the inverse of the ratio number of death/number of cases. Considering that leptospirosis is an acute disease, the ratio number of death/number of cases, in a given period of time, is assumed to be approximately the case fatality rate (3).

In order to reduce the error associated with small numbers we worked with the sum of all leptospirosis deaths observed between 1991 and 1996 (1997 data were not available at the time of the study).

Based on the regional data analysis published elsewhere (3) three different ratios were selected, corresponding to high, medium, and low case fatality rate. The highest value was 0.13 (AR Azores), corresponding to a quite high case fatality; the second was 0.10, corresponding to

the mainland and derived from hospital discharge data from 1993 to 1996, and the third was 0.05, arbitrarily chosen as a low case fatality.

The annual mean crude incidence of leptospirosis was obtained by dividing each of the three estimates for the regions by six times the estimate of the resident population estimate for the year 1994 (7).

Results

Crude incidence

The incidence of leptospirosis estimated by notifications was relatively stable between 1991 and 1996 but not in 1997 (table 1). Rates were higher in men than in women throughout, by a ratio of 2.7 (range 1.5 in 1992 to 5.2 in 1995) (table 1).

Hospital discharge data yielded higher values for the incidence of leptospirosis than did notifications. Males outnumbered females (overall rate ratio 2.4 from 1993 to 1997 (range 1.8 to 3.6) (table 1).

From 1993 to 1997 the number of cases ascertained by the hospital discharge system (552) was about 2.5 times larger than in the notification system. The true ratio must have been higher since hospital discharge data do not include the autonomous regions of Azores and Madeira (figure 1)

Age distribution

Taking the period 1991-97 and both sexes together, the age specific incidence estimated from both notifications and hospital discharges increased with age to peak in the 55-64 year age group, beyond which notifications declined but hospital discharge data continued to show the same high rate (figure 2). ➤

Tableau 1 / Table 1
Incidence de la leptospirose estimée d'après deux systèmes d'information et taux de mortalité (/10⁶ hab)
Incidence of leptospirosis from two information systems and death rate (/10⁶ inhab)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Diagnostics des sorties hospitalières (continent) / Hospital discharge diagnosis (mainland) (1)								
Hommes / Male	NA	NA	13.2 (60)	12.1 (55)	10.2 (46)	20.7 (94)	30.0 (136)	17.3 (391)
Femmes / Female	NA	NA	4.9 (24)	6.4 (31)	5.3 (26)	5.3 (26)	11.1 (54)	6.6 (161)
Notification obligatoire (Portugal) / Mandatory notification (Portugal) (2)								
Hommes / Male	3.8 (18)	2.5 (12)	4.8 (23)	5.2 (25)	6.5 (31)	3.4 (16)	11.1 (53)	5.8 (194)
Femmes / Female	1.6 (8)	1.6 (8)	2.9 (15)	2.5 (13)	1.2 (6)	1.4 (7)	2.7 (14)	2.0 (71)
Mortalité / Mortality (3)								
Portugal	0.7 (7)	1.2 (12)	1.4 (14)	0.3 (3)	0.9 (9)	1.9 (19)	NA NA	1.1 (64)

(1) Institut de Gestion Informatique et Financière, Ministre de la Santé, Portugal / Institute of Computational and Financial Management, Ministry of Health, Portugal.

(2) Direction Générale de la Santé / General Directorate of Health.

(3) Institut National de Statistiques / National Institute of Statistics.

(...) : nombre de cas / number of cases

NA : Non disponible / Not available

► Distribution selon l'âge

Pour la période 1991-1997, hommes et femmes confondus, l'estimation de l'incidence en fonction de l'âge, que ce soit d'après le système de notification obligatoire ou le système de notification hospitalière, augmentait avec l'âge jusqu'aux 55-64 ans, puis diminuait chez les sujets plus âgés. Les données se maintenaient cependant à des valeurs hautes chez les plus de 65 ans d'après le système de notification hospitalière (figure 2).

Mortalité

Depuis 1991, moins de 20 décès dus à la leptospirose ont été rapportés chaque année. Aucune tendance nette n'a émergé, mais le taux de mortalité brut le plus élevé (1,9 décès par million d'habitants) était observé en 1996 (tableau 1).

Estimation du nombre total de cas

De 1991 à 1996, 209 cas (35 cas par an) ont été notifiés pour l'ensemble du pays et 362 ont été établis d'après les diagnostics de sorties hospitalières (91 cas par an pour le seul territoire continental). Si l'on se base sur le ratio nombre de décès/nombre de cas estimé d'après l'analyse régionale (3), le nombre réel de cas au Portugal de 1991 à 1996 pourrait être compris entre 492 (environ 82 cas par an) et 1280 (environ 213 cas par an) (tableau 2).

Après correction, l'incidence annuelle moyenne brute au Portugal allait de 8,3 à 21,5 par million d'habitants (tableau 2).

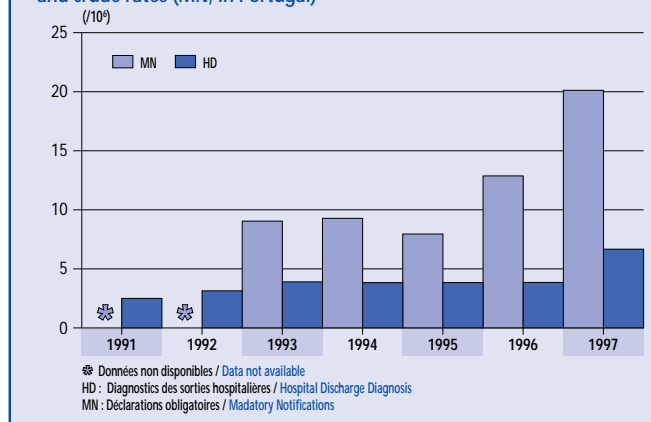
Discussion

D'après nos résultats, l'incidence de la leptospirose estimée d'après le système de notification est plus faible que celle estimée avec les données du système de diagnostics de sorties hospitalières. Théoriquement, l'ensemble des cas diagnostiqués au Portugal devrait être rapporté au système de déclaration obligatoire, mais cela dépend fortement de l'efficacité du système d'information. Il n'est donc pas surprenant qu'il y ait une sous-estimation des cas.

Le système des diagnostics hospitaliers, basé sur l'enregistrement obligatoire de tous les diagnostics établis lors des sorties hospitalières, est une méthode de vérification plus facile et plus exhaustive. Certains cas peuvent cependant y être enregistrés plus d'une fois, résultant en une sur-estimation de l'incidence possible. Par exemple, un patient transféré d'un hôpital à un autre après que le diagnostic du même épisode ait été posé pourra faire l'objet de deux enregistrements ; de même, si un patient a été admis deux fois pour un même épisode. Inversement, l'incidence peut être sous-estimée du fait que tous les patients ne sont pas hospitalisés.

Les résultats obtenus avec les deux

Figure 1
Taux brut d'hospitalisations dues à la leptospirose (HD, continent) et incidence brute (MN, tout le territoire portugais) / Crude rates of hospital admissions by leptospirosis (HD, in the continent) and crude rates (MN, in Portugal)

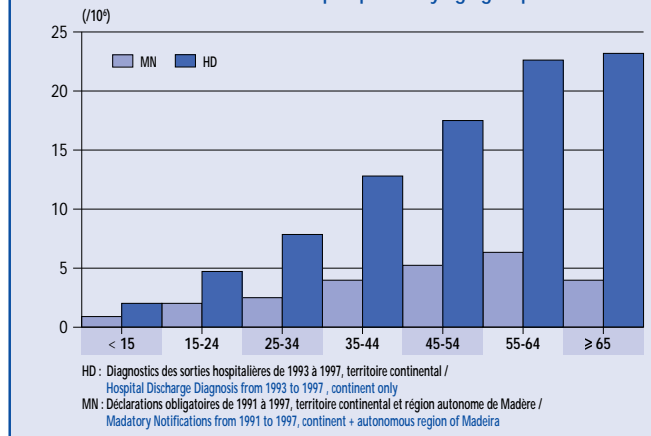


systèmes, notification obligatoire et déclaration hospitalière, sont cohérents pour ce qui est de l'incidence selon le sexe et l'âge.

► Mortality

Since 1991, fewer than 20 deaths due to leptospirosis have been reported

Figure 2
Incidence annuelle moyenne de la leptospirose par groupe d'âge / Annual mean incidence rates of leptospirosis by age group



Au vu des données disponibles, il est important d'améliorer les estimations de l'incidence en utilisant les données de mortalité, a priori plus fiables, et de prendre en compte les trois valeurs du ratio nombre de décès/nombre de cas. La faiblesse des données de mortalité est le petit nombre

each year. No clear trend emerged but the crude mortality rate was highest (1.9 deaths/10⁶) in 1996 (table 1).

Estimation of the total number of cases

Two hundred and nine cases were

notified in the whole country from 1991 to 1996 (35 cases per year) and 362 were ascertained from hospital discharges (mainland only, 91 cases per year). Using the number of deaths/number of cases ratios estimated from the regional analysis (3), the actual number of cases in Portugal from 1991 to 1996 could have ranged from a minimum of 492 cases (about 82 cases per year) to a maximum of 1280 (about 213 cases per year) (table 2).

After correction the mean annual crude incidence for Portugal ranged from 8.3 to 21.5 /10⁶ (table 2).

Discussion

Our results show that the incidence of leptospirosis is lower when estimated by the notification system than when estimated from hospital discharges. The notification should theoretically receive reports of all cases diagnosed in Portugal, but it depends heavily on the efficiency of the information system and it is not surprising that it under-estimates cases. The hospital discharge system, based on the compulsory registration of all diagnoses associated with hospital discharges, is an easier and more complete method of ascertainment. Some cases may be registered by the hospital discharge system more than once, however, making an over-estimate of the incidence possible. For example, a patient transferred between hospitals after the diagnosis of the same episode of disease would generate two records as would a patient admitted twice during the same episode. At the same time, the incidence may be underestimated because not all cases are admitted to hospital.

Results from both notification and hospital discharge systems are highly consistent regarding the sex and age specific incidence.

Given the available data it is important to improve estimates of incidence using data from mortality, which are likely to be more reliable, and by considering three values of the ratio number of deaths/number of cases. The limitation of mortality data is the small number of events, even when deaths from a period of six years are summarised.

The results from our study suggest that:

1. The incidence of leptospirosis in Portugal is probably higher than estimates obtained by notifications and hospital discharge data;

2. Hospital discharge data suggest that the number of cases of leptospirosis increased in 1996 and 1997. This observation is supported by an increase

Tableau 2 / Table 2
Estimations du nombre de cas de leptospirose et incidence annuelle (Portugal, 1991-1996) / Estimates of the number of cases of Leptospirosis and annual incidence (Portugal, 1991-1996)

Ratio "décès/cas" / 'Deaths/Cases' ratio (1)	Nombre de cas total / Total cases number	Incidence annuelle (/10 ⁶ hab) / Annual incidence (/10 ⁶ inhab)
0.13	492	8,3
0.10	640	10,8
0.05	1280	21.5

(1) le nombre total de décès est 64 / Total number of deaths is 64

d'événements, y compris lorsque les données sont cumulées sur six années.

Les résultats de notre étude suggèrent donc que :

1. L'incidence de la leptospirose au Portugal est vraisemblablement supérieure à celle estimée d'après les notifications et les données de sorties hospitalières.

2. D'après les données du système d'information des hôpitaux, il y a eu une augmentation du nombre de cas de leptospirose en 1996 et en 1997. Cette observation est corroborée par l'augmentation du nombre des cas notifiés en 1997.

3. L'incidence de la leptospirose est plus importante chez les hommes que chez les femmes et augmente nettement autour de la soixantaine.

Nous pensons que le poids de la leptospirose est plus important que ne le laissent paraître les données de routine. Notre

prochain objectif est d'étudier les modes de transmission les plus courants de la maladie et les sérotypes associés à la leptospirose. Nos conclusions ont été communiquées aux autorités sanitaires afin d'améliorer la surveillance et de promouvoir les actions préventives. Des résultats plus détaillés, dont les données de l'analyse régionale vont être publiés dans une revue portugaise (3).

Remerciements

Nous tenons à remercier l'*Instituto de Gestão Informática e Financeira do Ministério da Saúde* et l'*Instituto Nacional de Estatística* qui nous ont permis d'utiliser leur bases de données, et la Direction Générale de la Santé qui nous a fourni des données non encore publiées. ■

in the number of cases notified in 1997.

3. The incidence of leptospirosis is higher in men than in women and peaks in late middle age.

We suspect that the burden of leptospirosis is greater than routine incidence data appear to indicate. We plan to study the commoner modes of transmission of the disease and investigate the serovars associated with leptospirosis. Our findings have been reported to the health authorities in order to increase surveillance and promote preventive actions. More detailed results, including the regional data analysis will be published in a Portuguese journal (3).

Acknowledgements

We are grateful to *Instituto de Gestão Informática e Financeira of the Ministério da Saúde* and to *Instituto Nacional de Estatística* for the use of their databases,

and to *Direcção Geral da Saúde* for providing data not yet published. ■

References

1. Benenson AS. *Control of communicable diseases in man 15th edition* - Washington DC: American Public Health Association, 1990.
2. Cruickshank R, Duguid JP, Marmion BP, Swain RHA. *Medical microbiology Twelfth edition*. City: Churchill-Livingstone, 1973.
3. Falcão JM, Nogueira PJ, Matias Dias C, Pimenta ZP. Leptospiroses em Portugal: a situação epidemiológica recente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* (in press).
4. Portugal Direcção Geral da Saúde. Direcção de Serviços de Informação e Análise. Divisão de Epidemiologia. *Doenças de Declaração Obrigatória 1991/1995, 1992/1996, 1997*.
5. Urbano J, Bentes M. Definição da produção do hospital: os grupos de diagnósticos homogêneos. *Rev Port Saúde Pública* 1990; 8: 1: 49-60.
6. Norusis, MJ. SPSS for Windows professional statistics. Chicago: Statistical Package for Social Sciences, 1993.
7. *Classificação Internacional de Doenças- 9ª Revisão 1975, 3ª edição*. Ministério da Saúde, Universidade de S.Paulo, Brasil: Organização Mundial da Saúde, Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português, 1975.

RAPPORT D'INVESTIGATION

Epidémie d'intoxications alimentaires à *Salmonella enteritidis* provenant d'un fromage de fabrication industrielle

M.G.Panico¹, F. Primiano², F. Nappi³, F. Attena⁴

¹ Servizio di Epidemiologia e Prevenzione - A.S.L., Naples 4, Italie

² Distretto Sanitario 78 - A.S.L. Naples 4, Italie

³ Distretto Sanitario 74 - A.S.L. Naples 4, Italie

⁴ Istituto di Igiene e Medicina Preventiva - Seconda Università di Napoli - Naples, Italie

Introduction

Entre le 30 juin et le 2 juillet 1998, trois hôpitaux ont déclaré neuf cas suspects d'intoxications alimentaires au service d'épidémiologie et de prévention (Servizio di Epidemiologia e Prevenzione - SEP) des autorités sanitaires locales de la région de Naples (Azienda Sanitaria Locale, ASL NA 4). Le SEP débuta aussitôt une enquête.

Enquête épidémiologique

Les neuf patients résidaient à Roccarainola, un village d'environ 7000 habitants et appartenaient à quatre familles présentant des liens de parenté. Il s'agissait d'hommes et de femmes âgés de deux à 67 ans (moyenne 32 ans). Tous ont souffert d'une diarrhée, six ont eu des douleurs abdominales, cinq des vomissements, quatre de la fièvre et un a eu une migraine. La période d'incubation allait de neuf à 27 heures (moyenne 17). Le seul aliment qu'ils avaient tous consommés, le 28 juin, était un "tiramisù".

Le "tiramisù" est un gâteau préparé sans cuisson avec les ingrédients suivants : sucre, mascarpone pasteurisé sous emballage scellé (fromage industriel à base de crème fraîche), crème fraîche fouettée, boudoirs, œufs et café froid. Le gâteau en question avait été préparé le 27 juin par l'un des patients, puis conservé à température ambiante jusqu'à sa consommation.

Les restes du gâteau, conservés au congélateur à -18°C, ont été récupérés à son domicile le 1er juillet, ainsi que des boudoirs, et un œuf provenant de son poulailler. Des investigations ont été menées le même jour sur les lieux d'achat des ingrédients et, par mesure de précaution, des échantillons des aliments pouvant être incriminés ont été saisis : boudoirs, mascarpone emballé appartenant au même lot que celui ayant servi à préparer le dessert, crème fraîche fouettée et œufs.

Enquête microbiologique

Salmonella enteritidis a été mise en évidence dans le gâteau et dans l'échantillon de mascarpone. Les autres échantillons étaient négatifs pour les salmonelles et autres pathogènes associés à des intoxications alimentaires. Des salmonelles du groupe D, dont ➤

OUTBREAK REPORT

An outbreak of *Salmonella enteritidis* food poisoning from an commercially produced cheese

M.G.Panico¹, F. Primiano², F. Nappi³, F. Attena⁴

¹ Servizio di Epidemiologia e Prevenzione - A.S.L., Napoli 4, Italy

² Distretto Sanitario 78 - A.S.L. Napoli 4, Italy

³ Distretto Sanitario 74 - A.S.L. Napoli 4, Italy

⁴ Istituto di Igiene e Medicina Preventiva - Seconda Università di Napoli - Napoli 4, Italy

Introduction

Nine suspected cases of food poisoning were reported from three hospitals to the epidemiology and prevention service (Servizio di Epidemiologia e Prevenzione - SEP) of the local health authority in Naples district (Azienda Sanitaria Locale, ASL NA 4) between 30 June and 2 July 1998. The SEP immediately started to investigate the outbreak.

Epidemiological investigation

All nine cases lived Roccarainola, a rural area of about 7000 inhabitants, and belonged to four related families. They were aged 2 to 67 years (mean 32) and of both sexes. All had diarrhoea, six had abdominal pain, five vomiting, four fever, and one headache. The incubation period was between 9 and 27 hours (mean 17). The only food item they had all eaten was "tiramisù" cake, on 28 June.

Tiramisù cake is prepared without cooking. It is made from sugar, pasteurised and sealed mascarpone (a commercially prepared fresh cream cheese), loose fresh whipped cream, sponge biscuits, eggs, and cold coffee. One of the patients had made it on 27 June, and kept it at room temperature until it was eaten.

On 1 July, the following food items were retrieved from his home: leftover tiramisù stored in the freezer at -18°C, sponge finger biscuits, and one egg from the hens kept at home. The shops where the ingredients had been bought were investigated on the same day. Samples of the possible food items involved were taken and seized as a precaution: sponge biscuits and sealed mascarpone from the same batch used to prepare the cake, fresh whipped cream, and eggs.

Laboratory investigation

Salmonella enteritidis was found both in the home-made tiramisù cake and in the sealed sample of mascarpone. Other samples were negative for salmonella and other pathogens associated with food poisoning. *Salmonella* of group D, to which *S. enteritidis* belongs, was isolated from six cases and non-typhoid ➤

► fait partie *S. enteritidis*, ont été isolées chez six cas et des salmonelles non-typiques chez deux autres. Pour le dernier patient, un test de Widal (anticorps agglutinants anti-O) avait été réalisé par l'hôpital car il y avait une suspicion de fièvre typhoïde. Les résultats (anti-O=1:640) étaient compatibles avec une infection par *S. enteritidis* du fait de la possibilité, avec le test de Widal, de réactions croisées avec les salmonelles non-typiques du groupe D (1).

Enquête environnementale

Si le SEP a pu vérifier que le mascarpone avait été acheté le jour même de la préparation du gâteau, en revanche, il n'a pu s'assurer que ce fromage avait été gardé au frais dans la boutique. Le mascarpone contaminé étant fabriqué par une société de renom située loin de Roccarainola, l'épidémie a été déclarée aux autorités publiques centrales et, suite à cette notification, le lot de mascarpone contaminé a été retiré de la vente. Une enquête, menée par les autorités sanitaires locales dans l'usine de fabrication et auprès du personnel, a conclu que les standards d'hygiène étaient respectés.

Discussion

D'un point de vue épidémiologique, cette épidémie paraît simple du fait que l'agent étiologique, le véhicule de l'infection et l'aliment contaminé ont été rapidement identifiés. Les laboratoires hospitaliers n'étaient pas équipés pour identifier les salmonelles de manière spécifique, mais il semble probable que les salmonelles de groupe D isolées chez les patients étaient identiques à *S. enteritidis* mise en évidence dans le mascarpone et le gâteau. L'identification de *S. enteritidis* dans des produits sous emballages scellés montre que la contamination s'est produite soit à l'usine, soit plus tôt au niveau des matières premières. Un facteur important à l'origine de cette épidémie peut être le fait que le gâteau avait été préparé un jour avant d'être consommé et conservé à température ambiante, conditions favorables au développement des salmonelles. De plus, on ne peut exclure la possibilité que le mascarpone n'ait pas été conservé au frais dans la boutique, un problème qui a déjà été soulevé dans cette région.

Aux termes de l'enquête ultérieure menée dans l'usine de fabrication, aucun point critique de contamination possible n'a été relevé. Il est possible que cette enquête n'ait pas été réalisée correctement ou que le point critique ait été éliminé auparavant.

Les épidémies d'infection à *Salmonella enteritidis* constituent un problème de santé publique en Italie (2), en Europe (3) et aux États-Unis (4). Cette enquête confirme que le "tiramisu" est souvent impliqué dans ce type d'épidémie (5-7), sa préparation requérant des ingrédients crus sans étape de cuisson. Lors des autres épidémies les œufs ont été identifiés comme étant les véhicules de l'infection. L'incident décrit ici est quelque peu inhabituel, car il a mis en cause un fromage à la crème fraîche de fabrication industrielle. ■

References

- Schroeder SA. Interpretation of serologic test for typhoid fever. *JAMA* 1968; **206**: 839-40.
- Nastasi A, Mammia C. Epidemiology of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis infections in southern Italy during the years 1980-1994. *Res Microbiol* 1996; **147**: 393-403.
- Centers for Disease Control. Outbreaks of *Salmonella* serotype enteritidis infection associated with consumption of raw shell eggs - United States 1994-1995. *JAMA* 1996; **276**(13): 1017-9.
- WHO Surveillance programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe. *Sixth Report*, 1990-1992. Berlin: Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine, 1995.
- Cinquetti S, Collareta A, Mazzer R, Scagnelli M, Raris M, Paludetti P, et al. Un episodio di tossinfezione da *S. enteritidis* associata a consumo di dolce preparato artigianalmente. *Igiene Moderna* 1991; **96**: 333-40.
- Della S, Laganà P, Quartone F. Un grave episodio di tossinfezione alimentare da *S. enteritidis*: riflessioni e suggerimenti. *Rivista Italiana di Igiene* 1993; **53**: 40-51.
- Della S, Laganà P. Un caso di tossinfezione alimentare da *S. enteritidis* fagotipo 6. *Rivista italiana di Igiene* 1995; **55**: 59-63.

► salmonella from two. In the last case, Widal test (agglutinating antibodies anti-O) was performed in the hospital because typhoid fever was suspected. The results (anti-O=1:640) were compatible with *S. enteritidis* infection, cross-reactions of Widal test occurring with non-typhoid group D salmonella (1).

Environmental investigation

The SEP ascertained that the mascarpone had been bought the same day the cake was prepared, but could not establish whether it had been refrigerated in the shop. The contaminated mascarpone was produced by a well known company far from Roccarainola and SEP therefore reported the outbreak to the central public authorities. This notification resulted in the batch of contaminated mascarpone being withdrawn from sale. An investigation of the processing plant and the staff carried out by the local health authority concluded that both met the standards required.

Discussion

This outbreak appeared to be straightforward in epidemiological terms, in that the aetiological agent, the vehicle, and the contaminated food item were identified swiftly. The hospital laboratories were not equipped to identify salmonellas specifically but it seems likely that the group D salmonellas isolated from cases were the same as the *S. enteritidis* found in the mascarpone and the cake. The identification of *S. enteritidis* in sealed product shows that contamination either arose at the plant or earlier in raw materials. An important factor in causing the outbreak may be that the cake was made the day before consumption and that it was kept at room temperature, providing conditions in which salmonellas thrive. In addition, we cannot exclude the possibility that the mascarpone was not kept refrigerated in the shop, a problem that has already been noted in this area.

The subsequent investigation of the manufacturing plant found no critical point of possible contamination. It may be that the investigation was not adequately carried out or that the critical point had been eliminated beforehand.

Outbreaks of *Salmonella enteritidis* infection are a public health problem in Italy (2), Europe (3), and the United States (4). The present investigation confirms that in Italy the tiramisu cake is often implicated in this type of outbreak (5-7) because raw ingredients are used and the preparation involves no cooking. Other outbreaks have identified eggs as the vehicle of infection. This incident was somewhat unusual as it implicated a commercially produced fresh cream cheese. ■

RESPONSABLES SCIENTIFIQUES / SCIENTIFIC EDITORS

- **J. C. Desenclos**
Réseau National de Santé Publique - Saint-Maurice - France
- **J. Drucker**
Réseau National de Santé Publique - Saint-Maurice - France
- **N. Gill**
P.H.L.S. - Communicable Disease Surveillance Centre - London - United Kingdom
- **S. Handysides**
P.H.L.S. - Communicable Disease Surveillance Centre - London - United Kingdom
- **S. Salmaso**
Istituto Superiore di Sanità - Italy
- **L. Wijgergangs**
Rijksinstituut Voor Volksgezondheid en Milieu - Netherlands

COMITÉ DE RÉDACTION / EDITORIAL BOARD

- **P. Christie**
SCIEH Weekly Report - Scotland
- **K. Ekdahl**
Smittskydd - Sweden
- **S. Handysides**
Communicable Disease Report - England and Wales
- **A. Karaitianou-Velonaki**
Ministry of Health, Welfare and Social Security - Greece
- **W. Kiehl**
Epidemiologisches Bulletin - Germany
- **J.P. Klein**
Bundesministerium für Gesundheit - Austria
- **M. Le Quellec-Nathan**
Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire - France
- **G. Lima**
Saúde em Números - Portugal
- **J. F. Martínez Navarro**
Boletín Epidemiológico Semanal - Spain
- **H. Nohynek**
Kansanterveys - Finland
- **T. Rome**
EPI-NEWS - Denmark
- **S. Salmaso**
Istituto Superiore di Sanità - Italy
- **M. Sprenger**
Infectieziekten Bulletin - Netherlands
- **L. Thornton**
Infectious Diseases Bulletin - Ireland
- **F. Van Loock**
Epidemiologisch Bulletin van de Gezondheidsinspectie van de Vlaamse Gemeenschap Santé et communauté - Belgium

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / MANAGING EDITOR

- **J. B. Brunet**
Centre Européen pour la Surveillance Epidémiologique du Sida - Saint-Maurice - France

RÉDACTEURS ADJOINTS /

DEPUTY EDITORS

- **C. Akehurst**
P.H.L.S. - Communicable Disease Surveillance Centre - 61 Colindale Avenue London NW9 5EQ - United Kingdom
Tel. (44) (0) 181 200 6868
Fax. (44) (0) 181 200 7868
- **H. Therre**
Centre Européen pour la Surveillance Epidémiologique du SIDA - 14 rue du Val d'Osne 94410 Saint-Maurice - France -
Tel. (33) (1) 41 79 68 33
h.therre@ceses.org

SECRETARIAT / SECRETARY

- **A. Goldschmidt**
- **F. Mihoub**
Saint-Maurice - France

EUROSURVEILLANCE

Hôpital National de Saint-Maurice
14, rue du Val d'Osne
94410 Saint-Maurice
Tel. (33) (1) 41 79 68 32
Fax. (33) (1) 41 79 68 01
ISSN: 1025 - 496X

EUROSURVEILLANCE ON THE WEB

EUROSURVEILLANCE (mensuel / monthly)

<http://www.ceses.org/eurosurv>

EUROSURVEILLANCE WEEKLY

<http://www.eurosurv.org>