

► et ne sont pas considérées comme des options à court terme. L'indexation des données peut être une alternative à court terme et pourrait permettre une harmonisation graduelle. ■

► and are not considered to be short term options. Indexing the data may be a useful short term alternative and may allow a gradual harmonisation. ■

Les graphiques pour les saisons 2000/01 et 1998/99 peuvent être obtenues en tant que fichiers Excel auprès de helmut.uphoff@kilian.de ou helmut.uphoff@uphoffs.de / The graphs for the seasons 2000/01 and 1998/99 can be ordered as Excel files by emailing helmut.uphoff@kilian.de or helmut.uphoff@uphoffs.de

Remerciements / Acknowledgements

Nous remercions nos collègues du groupe EISS pour leur soutien et la fourniture des données. Nous remercions également Udo Buchholz et John Paget pour leurs commentaires et leur aide ; Michele Aymard, Helena de Andrade, Aad Bartelds, Pilar Peres Brena, Jan Cloetta, Isabel Marinho Falcao, Martina Havlickova, Salvador de Mateo, Rolf Heckler, Marie-Louise Heijnen, Jan de Jong, Bruno Lina, Jean Claude Manuguerra, Hans Matter, Anne Mosnier, Brunhilde Schweiger, Rene Snacken, Bela Tumova, Martine Valette, Tomas Vegas, Koos van der Velden, John Watson, Sylvie van der Werf, Werner Wunderli, Fernande Yane, et Maria Zambon.

We thank our colleagues in the EISS group ; Michele Aymard, Helena de Andrade, Aad Bartelds, Pilar Peres Brena, Jan Cloetta, Isabel Marinho Falcao, Martina Havlickova, Salvador de Mateo, Rolf Heckler, Marie-Louise Heijnen, Jan de Jong, Bruno Lina, Jean Claude Manuguerra, Hans Matter, Anne Mosnier, Brunhilde Schweiger, Rene Snacken, Bela Tumova, Martine Valette, Tomas Vegas, Koos van der Velden, John Watson, Sylvie van der Werf, Werner Wunderli, Fernande Yane, and Maria Zambon for the support and for supplying data. We additionally thank Udo Buchholz and John Paget for their comments and support.

References

1. Fleming DM, Cohen JM. Experience of European collaboration in influenza surveillance in the winter of 1993 - 1994. *J Public Health Med* 1996; **18**: 133-42.
2. Snacken R, Bensadon M, Strauss A. The CARE telematic network for the Surveillance of Influenza in Europe. *Methods of Information Medicine* 1995; **34**: 518-22
3. European Influenza Surveillance Scheme. Annual Report: 2000-2001 influenza season. Utrecht, the Netherlands: NIVEL, December 2001 (<http://www.eiss.org>).
4. Manuguerra J-C, Mosnier A (on behalf of EISS). Surveillance of influenza in Europe from October 1999 to February 2000. *Euro Surveill* 2000; **5**: 63-8. (<http://www.eurosurveillance.org/em/v05n06/0506-221.asp>)
5. European Influenza Surveillance Scheme Annual Report: 2001-2002 influenza season. Utrecht, the Netherlands: NIVEL, December 2002 (<http://www.eiss.org>)
6. Uphoff H., Cohen JM. Some aspects regarding the interpretation of influenza surveillance data. *Med Microbiol Immunol (Berl)*. 2002; **191**:145-9.
7. Aymard M, Valette M, Lina B, Thouvenot D, the members of GROG and EISS. Surveillance and impact of influenza in Europe. *Vaccine* 1999; **17**: S30-S41.
8. Fleming DM, Zambon M, Bartelds AIM, de Jong JC. The duration and magnitude of influenza epidemics: a study of surveillance data from sentinel general practices in England, Wales and the Netherlands. *Eur J Epidemiol* 1999; **15**: 467-73
9. Manuguerra C, Mosnier A, Paget WJ. Monitoring of influenza in the EISS European network member countries from October 2000 to April 2001. *Euro Surveill* 2001; **6**:127-35. (<http://www.euro-surveillance.org/em/v06n09/0609-221.asp>)
10. Schlaud M. Comparison and harmonisation of denominator data for primary healthcare research in countries of the European Community. IOS Press 1999.
11. Lange W, Vogel GE, Uphoff H. Influenza Virologie, Epidemiologie, Klinik, Therapie und Prophylaxe; Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin. Wien 1999.
12. Fleming DM. The contribution of influenza to combined acute respiratory infections, hospital admissions, and death in winter. *Commun Dis Public Health* 2000; **3**: 32-8.
13. Uphoff H. European Influenza Surveillance Scheme (EISS): Eine vereinfachte Darstellung nationaler Influenza-Surveillance-Daten. *Infektionsepidemiol Forschg* 1998; **3/4**: 42-9.
14. Fleming DM, Zambon M, Bartelds AIM. Population estimates of persons presenting to general practitioners with influenza-like illness, 1987-96: a study of the demography of influenza-like illness in sentinel practice networks in England and Wales, and the Netherlands. *Epidemiol Infect* 2000; **124**: 245-53.
15. Prevention and control of influenza. Recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2000 **49**(RR03); 1-38 (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4903a1.htm>).
16. Aguilera Protocol?
17. Manual for the surveillance of vaccine preventable diseases. the surveillance manual 1999 Edition
18. Aguilera JF, Paget J, Manuguerra J-C. On behalf of the European Influenza Surveillance Scheme (EISS) and EuroGROG. Survey of influenza surveillance systems in Europe – Report December 2001

RAPPORT D'INVESTIGATION

Epidémie de brucellose liée à du fromage de chèvre non pasteurisé en Andalousie (Espagne), janvier-mars 2002

C. Méndez Martínez¹, A. Páez Jiménez¹, M. Cortés Blanco¹, E. Salmoral Chamizo², E. Mohedano Mohedano², C. Plata³, A. Varo Baena⁴, F. Martínez Navarro¹

¹ Programme d'épidémiologie appliquée de Campo, Centre national d'épidémiologie, Institut de Salud Carlos III, Madrid, Espagne

² Service d'épidémiologie, District sanitaire de Montilla-Lucena-Cabra, Lucena, Córdoba, Espagne

³ Service de microbiologie, Hôpital « Infanta Margarita », Cabra, Córdoba, Espagne

⁴ Service d'épidémiologie, Délégation provinciale de Córdoba, Espagne

Onze cas de brucellose ont été identifiés dans deux municipalités de Cordoba (Andalousie, Espagne). Une étude cas-témoins a été menée en prenant trois cas pour un témoin. Les cas avaient consommé du fromage non pasteurisé produit dans une ferme située dans la zone épidémique et présentaient un risque plus élevé de contracter la brucellose que les témoins (OR = 21.6, IC95% = 1.6-639.8). *Brucella melitensis* serovar 3 a été identifié dans des prélèvements cliniques, des tissus de chèvre et des échantillons de lait

OUTBREAK REPORT

Brucellosis outbreak due to unpasteurized raw goat cheese in Andalusia (Spain), January - March 2002

Méndez Martínez C¹, Páez Jiménez A¹, Cortés Blanco M¹, Salmoral Chamizo E², Mohedano Mohedano E², Plata C³, Varo Baena A⁴, Spain. Martínez Navarro F¹

¹ Programa de Epidemiología Aplicada de Campo. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, Spain.

² Servicio de Epidemiología. Distrito Sanitario Montilla-Lucena-Cabra. Lucena, Córdoba, Spain.

³ Servicio de Microbiología. Hospital "Infanta Margarita". Cabra, Córdoba, Spain.

⁴ Servicio de Epidemiología. Delegación Provincial de Córdoba, Spain.

Eleven brucellosis cases were identified in three municipalities of Cordoba (Andalusia, Spain). A case-control study was conducted, selecting three cases per control. Persons having eaten unpasteurized raw goat cheese produced in a farmhouse located in the epidemic territory, were at higher risk for presenting brucellosis (OR=21.6, IC95%=1.6-639.8). *Brucella melitensis* serovar 3 was identified in clinical specimens and in goat tissue and milk samples

provenant du troupeau de la ferme. Des mesures préventives ont été mises en place et l'épidémie s'est terminée après que tous les fromages suspects aient été retirés du marché. Des mesures d'hygiène plus importantes ont été instaurées à la ferme, ainsi que des actions de promotion de la santé.

Introduction

La brucellose, transmise à l'homme par les bovins, les ovins et les caprins (*Brucella melitensis*), a été éliminée de la plupart des pays développés. Néanmoins, elle demeure en Espagne la zoonose la plus fréquente bien que le taux annuel d'incidence soit en baisse constante depuis 1984, tombant de 20 cas pour 100 000 habitants à 2,34 en 2001. Historiquement, Extremadura et l'Andalousie sont les régions où l'incidence est la plus élevée : respectivement 7,17 et 6,06 pour 100 000 en 2001 (1,2). Dans ces zones, deux modes de transmission ont été observés :

- Transmission directe due à une exposition professionnelle, en général dans des zones rurales ;
- Transmission indirecte par les aliments dans des zones urbaines ou périurbaines.

Alerte

En Andalousie, la déclaration des cas de brucellose aux autorités de santé publique est obligatoire. Le réseau d'alerte de santé publique doit déclarer en urgence toutes les épidémies. Entre janvier et mars 2002, quatre cas suspects de brucellose ont été déclarés aux services sanitaires de la région de Cordoba (Andalousie, Espagne). Les cas habitaient dans trois villes rurales proches l'une de l'autre, Lucena, Benameji et Palenciana.

Méthode

Une investigation épidémiologique a été menée dans les deux villes pour décrire les conditions de survenue de l'épidémie, identifier le véhicule et la source de l'infection et déterminer les mesures de contrôle. Tout d'abord, une recherche de cas active a été menée en interrogeant tous les médecins généralistes des centres de santé des zones concernées. Les services de médecine préventive et interne des hôpitaux ont également été questionnés et mis en état d'alerte. Un protocole de laboratoire a été élaboré en accord avec le laboratoire de référence pour diagnostiquer les cas asymptomatiques parmi les personnes exposées aux fromages suspects.

Dans le même temps, une étude descriptive initiale a été conduite et des mesures de contrôle mises en place. Ensuite, une étude cas-témoins a été conçue d'après les résultats préliminaires. Au moins trois témoins par cas ont été sélectionnés de manière aléatoire parmi les proches des patients en consultation externe dans les centres de santé, en excluant les personnes présentant tout symptôme compatible avec la brucellose. Les cas et les témoins ont été interviewés à l'aide d'un questionnaire utilisé lors d'une épidémie précédente (2).

Les **définitions** utilisées étaient les suivantes :

- **Cas suspect** : toute personne résidant à Lucena, Benameji ou Palenciana présentant des symptômes cliniques de brucellose entre le 1^{er} janvier et le 31 mars 2002, en plus d'un test Rose de Bengal positif ou d'un titre d'anticorps agglutinants $>1/160$.
- **Cas confirmé** : tout cas suspect avec culture positive et/ou augmentation du titre d'anticorps par le test d'agglutination entre deux échantillons prélevés à 15 jours d'intervalle et analysés dans le même laboratoire.
- **Témoin** : toute personne résidant dans la zone épidémique ne présentant aucun symptôme clinique de brucellose et ayant la même probabilité d'être exposée aux facteurs de risque que les cas. ➤

from the herd's farmhouse. Preventive measures were implemented and the outbreak was stopped after the withdrawal of all suspicious cheeses from the market, additional sanitation of the farmhouse and health promotion activities.

Introduction

Brucellosis, transmitted to man from sheep and goats (*Brucella melitensis*), has been eliminated from most developed countries. Nonetheless, in Spain brucellosis is still the most common zoonoses, even though the annual incidence rate has been steadily decreasing since 1984, from 20 cases per 100 000 inhabitants until 2.34 in the year 2001. Historically, Extremadura and Andalusia are the regions with the highest incidence: 7.17 and 6.06 respectively in the year 2001 (1,2). In these regions, there are two distinct modes of transmission:

- Direct transmission due to occupational exposure usually in rural areas;
- Foodborne transmission in urban or periurban areas.

Alert

In Andalusia, brucellosis is a disease of mandatory individual notification. The Alert Network in Public Health must urgently notify all outbreaks.

From January to March 2002, four suspicious cases of brucellosis were notified to the district health service in Cordoba (Andalusia, Spain). Cases lived in three close rural municipalities: Lucena, Benameji and Palenciana.

Method

An epidemiological investigation was conducted in both municipalities to identify vehicle and source of infection, to describe the circumstances of the outbreak and to establish control measures. Firstly, active search of cases was established by interviewing all general practitioners of health centres in the affected areas. The preventive medicine and internal medicine services of the reference hospital were also interviewed and alerted. A protocol to identify asymptomatic cases among people exposed to the suspicious cheeses was established in coordination with the reference laboratory.

Simultaneously, an initial descriptive study was conducted and preventive measures implemented. Secondly, based on these preliminary results a case-control study was designed. At least three controls per case were randomly selected among companions of outpatients visiting the health centre, excluding persons with any symptom compatible with brucellosis. Cases and controls were interviewed using a questionnaire validated in a similar outbreak (2).

The **definitions** used were:

- **Suspicious case**: a person residing in Lucena, Benameji or Palenciana presenting clinical symptoms of brucellosis between the 1 January and 31 March 2002, in addition to a positive Rose Bengal test or a agglutination test titre $>1/160$.
- **Confirmed case**: a suspicious case with positive blood culture and/or an increase of antibody titre by STA test (Standard Tube Agglutination) between two samples taken separately at least 15 days apart and analysed in the same laboratory.
- **Control**: a person residing in the epidemic territory that did not present any clinical brucellosis symptom, and had the same probability of exposure to the risk factors than the cases. ➤

► Résultats

Etude descriptive initiale

Onze cas ont été identifiés, deux confirmés et neuf suspects. L'âge moyen était de 33 ans (± 10) et les principaux symptômes étaient la fièvre (100%), les frissons (100%), une transpiration nocturne (91%), un malaise général (91%), une arthralgie (82%), une perte de poids (64%) et des céphalées (64%).

Trois cas ont été hospitalisés pour une durée moyenne de quatre jours. Une réponse rapide aux antibiotiques a été observée pour tous, à l'exception d'un cas, chez lequel est apparue une réaction de Jarisch-Herxheimer. Aucun des cas n'avait souffert de brucellose auparavant.

Le premier cas a présenté des symptômes le 1^{er} janvier 2002 et le dernier cas le 20 mars 2002, soit 79 jours d'épidémie. La distribution temporelle des cas apparaît dans la figure 1 où les cas appartenant à une même famille sont représentés avec la même lettre. Les cas sont survenus dans sept familles, huit d'entre eux habitaient à Lucena, deux à Benamejí et un à Palenciana. Cinq familles ont été touchées à Lucena, mais les cas provenant de Benamejí et Palenciana étaient les seuls membres de la famille touchés. Aucune autre aggrégation n'a été retrouvée autour de ces villages.

Etude analytique

Tous les cas identifiés ont été interviewés ($n = 11$), mais seul un cas par famille a été choisi de manière aléatoire pour être inclus dans l'analyse analytique (sept cas). Tous les membres de la famille avaient consommé des parts de fromage mais nous ignorons si les fromages avaient la même origine. En sélectionnant un cas par famille, la sur-représentation dans l'analyse des données des fromages les plus consommés a été évitée. Au total, 26 témoins ont été choisis et interviewés.

► Results

Initial descriptive study

Eleven cases were identified, two confirmed and nine suspect cases. The mean age was 33 (± 10) years and the most frequent symptoms were: fever (100%), chills (100%), nocturnal perspiration (91%), general malaise (91%), arthralgia (82%), weight loss (64%) and headache (64%). Three cases were hospitalised for a median of four days. A prompt response to antibiotics was seen in all cases, except one that had a Jarisch-Herxheimer reaction. No cases had had brucellosis previously.

The first case presented symptoms on 1 January 2002 and the last on 20 March 2002. In consequence, the outbreak duration was 79 days.

The temporal distribution of cases is showed in Figure 1, where cases belonging to the same family are represented with the same letter.

Cases were aggregated in seven families. Eight cases were resident in Lucena, two cases lived in Benamejí and other in Palenciana. Lucena

cases were aggregated in five families but the cases from Benamejí and Palenciana were the only affected members in their families. No aggregation per districts of these villages was found.

The hypothesis of the study was that the outbreak was secondary to the consumption of unpasteurized raw goat cheeses in the municipalities of Lucena, Benamejí and Palenciana from November 2001 to March 2002.

Analytical study

All cases identified were interviewed ($n=11$), but only one case per family was randomly selected to be included in the analytical study (seven cases). All family members had eaten portions of the same cheese but it was not known whether every cheese had the same origin. By choosing one case per family, over-representation in the data analysis of the cheeses eaten by more people, was avoided. A total of 26 controls were selected and interviewed.

Figure 1

Distribution temporelle des cas par famille /
Temporal distribution of cases per family

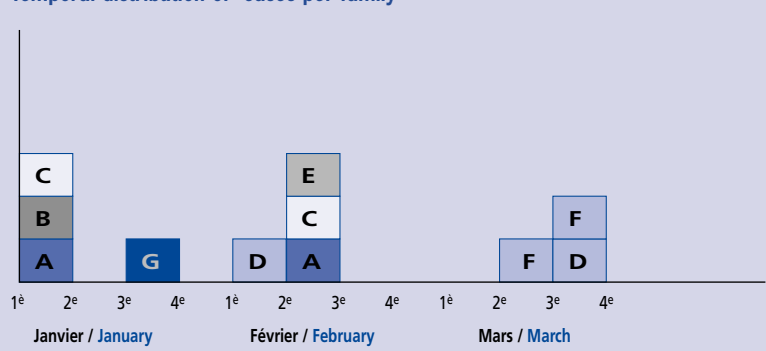


Figure 2

Durée de l'exposition par lieu de production des fromages infectés / Time of exposure per place of production of the infectious cheese

Fromage de chèvre de la ferme / Farm House raw goat cheese

	Aout / aug		Nov	Dec.				Jan.				Feb.				Mar.				
2 cases	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20
2 cases	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20
2 cases	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20
1 case	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20
1 case	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20

Fromage de chèvre du vendeur / Street seller raw goat cheese

	Aout / aug		Nov	Dec.				Jan.				Feb.					Mar.			
1 case	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20
2 cases	15	18	25	10	20	22	25	1	5	15	25	5	8	9	13	15	1	13	15	20

■ Période d'exposition / Period of exposure

■ Date de début / Date of onset

Il n'existait pas d'exposition professionnelle récente aux risques animaliers (principalement les chèvres et les brebis) chez les cas et les témoins. De plus, il n'existait pas de contact avec des animaux à risque, ce qui a permis d'exclure cette hypothèse comme facteur responsable de l'épidémie. Les personnes qui avaient consommé des fromages de chèvre non pasteurisés présentaient un risque de brucellose plus élevé que celles qui n'en avaient pas mangé (OR = 37,4 ; IC95% = 3,18-2201,1). Et plus particulièrement, la consommation de fromage de chèvre non pasteurisé produit dans une ferme située dans la zone épidémique était significativement associée avec la survenue de la maladie (OR = 21,6 ; IC95% = 1,6-63,8).

La période d'incubation moyenne était de 59 jours (± 36) avec une moyenne de 49 jours, définie comme l'intervalle entre la date de première exposition et l'apparition des symptômes (Figure 2). Comme indiqué dans le Tableau 1, un cas n'avait pas consommé de fromage de chèvre non pasteurisé.

En plus des cas, 10 personnes asymptomatiques ont été identifiées comme exposées aux fromages suspects. Trois d'entre elles se sont révélées positives pour la brucellose et ont été traitées.

There was no recent or earlier occupational exposure risk animals (mainly goats and sheep) either among cases or controls. Nor was there any previous contact with risk animals and consequently, that was excluded as a possible responsible factor for the outbreak.

Persons having eaten unpasteurized raw goat cheese were at higher risk of presenting with brucellosis than those who did not (OR=37.4 ; IC95%=3.18-2201,1). Even more specifically, the consumption of unpasteurized raw goat cheese produced in a farmhouse located in the epidemic area was also associated with the occurrence of the disease and statistically significant (OR=21.6, IC95%= 1.6-63.8).

The mean incubation period was 59 (± 36) days with a median of 49, defined as the time interval from the first exposure date until the onset of symptoms (figure 2).

As table 1 shows, one case had not eaten unpasteurized raw goat cheese.

Other than the cases, 10 asymptomatic persons were identified as exposed to the suspicious cheeses. Among them, three cases were diagnosed as positive for brucellosis and treated.

Tableau / Table
Résultats de l'étude cas-témoins / Case-control study results

Variables	Cas / Cases		Témoins / Controls		Odds Ratio	Intervalle de confiance IC 95 % Confidence Interval IC 95%
	Oui/ Yes	Non / No	Oui / Yes	Non / No		
Consommation de fromage de chèvre non pasteurisé / Consumption of unpasteurized goat cheese	6	1	3	23	37.43	3.18 – 2201.17
Consommation de fromage de chèvre non pasteurisé produit à la ferme / Consumption of unpasteurized goat cheese produced in the farmhouse	3	4	0	26	21.60*	1.60 – 639.84*
Connaissance d'autres personnes ayant acheté du fromage non pasteurisé / Acquaintance with other unpasteurized cheese buyers	4	3	3	23	9.21	1.03 – 103.33

*Résultat ajusté / Adjusted result

Investigations microbiologique et environnementale

La dernière inspection de la ferme incriminée s'était déroulée en novembre 2001. Dix-neuf chèvres (toutes femelles) étaient positives pour *Brucella melitensis*. Les résultats ont été obtenus début décembre 2001. Ces animaux ont été abattus à la fin du mois. Les fromages non pasteurisés avaient été produits pendant la période entre les prélèvements et le diagnostic. Suite aux résultats de l'étude analytique, une autre inspection a été conduite en avril 2002 alors que 26 chèvres et deux brebis étaient positives. Ces animaux ont été abattus au mois de mai et plusieurs prélèvements ont été effectués (lait et tissus) pour sérotypage. *Brucella melitensis* de sérotype 3 a été identifié dans les prélèvements des tissus, du lait et du sang des cas. Tous les prélèvements ont été sérotypés par le même laboratoire.

Discussion

Une épidémie de brucellose due à la consommation de fromage de chèvre non pasteurisé est survenue dans une région rurale de l'Andalousie (Espagne). La preuve que le fromage de chèvre était la source de l'épidémie est fournie par l'étude cas-témoins, par l'isolation d'une souche de *Brucella* de même ➤

Microbiological and environmental investigations

The last routine sanitation campaign in the implicated farmhouse took place in November 2001. Nineteen goats (all females) were positive to *Brucella melitensis*. The results were available at the beginning of December 2001, being these animals slaughtered later in the same month. Allegedly, the unpasteurized raw cheeses were produced in the time interval between sampling and diagnosis.

After the results of the analytical study, an extra sanitation campaign was conducted in April 2002 where 26 goats and 2 male goats were positive. These animals were slaughtered in May and several samples (milk and tissue) taken for serotyping.

Brucella melitensis serotype 3 was identified in samples from goats' infected tissue and milk and from the blood specimens from the cases. All samples were serotyped in the same laboratory.

Discussion

An outbreak of brucellosis due to consumption of unpasteurized raw goat cheese occurred in a rural area of Andalusia, Spain. Evidence that the raw goat cheese was the source of the outbreak comes from the results of the case-control ➤

► sérotype dans tous les prélèvements et par le fait qu'aucun autre cas ne soit survenu après que le lot de fromages non pasteurisés impliqué ait été écoulé.

Pour ces fromages, deux points de distribution différents ont été identifiés : une ferme et un vendeur ambulant. La plupart des cas interviewés ont indiqué la ferme comme le lieu où le lot de fromages infectés a été acheté. En ce sens, les résultats de l'étude confirment que l'épidémie de brucellose faisait suite à la consommation de fromage frais non pasteurisé produit principalement à la ferme située dans la zone épidémique.

Le troupeau de cette ferme a probablement été infecté en octobre 2001, lorsque de nouvelles bêtes y ont été ajoutées. La première inspection des chèvres a eu lieu en novembre, les chèvres n'ayant pas toutes été infectées alors par *Brucella melitensis*. La production de lait de cette ferme avait excédé le quota permis par l'Union européenne avant la fin de l'année. Les fromages ont été fabriqués avec l'excès de lait, sans pasteurisation, car ce procédé nuit à la maturation du fromage. La distribution n'était que locale du fait que la production de ce fromage n'était pas grande. En Espagne, la consommation de fromage de chèvre non pasteurisé a déjà été associée à des épidémies de brucellose (3,4). Cette épidémie a montré une augmentation marquée de l'incidence de la brucellose en Andalousie pour l'année 2002. Les taux d'incidence à Lucena, Benameji et Palenciana étaient de 26,1 avec 62,5 cas pour 100 000 habitants au cours de la période épidémique.

Recommandations

Suite à l'étude initiale, la ferme avait déjà été identifiée comme la source la plus probable de l'infection. Des mesures préventives ont été mises en place pour faire cesser l'épidémie :

- retrait de tous les fromages suspects. Le lot était entièrement écoulé mais certaines portions restantes dans le réfrigérateur du vendeur ambulant ont été recueillies.
- Alerte auprès des mairies des villes.
- Inspections sanitaires complémentaires de la ferme impliquée.
- Suivi de toutes les personnes exposées au fromage infecté.

Comme la consommation de fromages de chèvre de production artisanale (dans certains cas non pasteurisés) est fréquente dans la région, deux mesures préventives à long terme ont été recommandées :

- Activités de promotion de la santé chez les producteurs et les consommateurs pour réduire une telle consommation.
- Mise en place de mesures pour améliorer les échanges de communication et d'information entre les systèmes de surveillance humaine et vétérinaire qui devraient toujours communiquer avec les mairies, autorités compétentes pour mettre en place chaque mesure. ■

► study, from the isolation of *Brucella* belonging to the same serotype in all samples and the fact that no more cases occurred after the implicated batch of unpasteurized cheeses was exhausted.

Two different distribution points of the unpasteurized cheeses has been identified: the farmhouse and a street seller. Most of the cases interviewed implicated the farmhouse as the place where the batch of infectious cheeses was purchased. The results of the study confirm that the brucellosis outbreak was secondary to the consumption of unpasteurized raw goat cheese, produced mainly in a farmhouse, located in the epidemic area.

The farmhouse's herd was probably infected with Brucellosis in October 2001, when the herd size was increased. When the first consequent sanitation campaign took place in November, not all infected goats had already become seropositive for *Brucella melitensis*.

Milk production in this farmhouse exceeded the European Union quota before the end of the year. Raw goat cheese was produced with the excess milk, without previous pasteurisation since it impairs ripening. Considering production was at a small scale, the distribution was only local.

In Spain, the consumption of unpasteurized goat cheese has been previously associated with brucellosis outbreaks (3,4).

This outbreak has determined a steep increase of brucellosis incidence in Andalusia for the year 2002. The incidence rates in Lucena, Benameji and Palenciana were 26.1, 62.5 cases per 100 000 inhabitants during the epidemic period.

Recommendations

After the initial study, the farmhouse had already been identified as the most probable source of the infection. Preventive measures were implemented that stopped the outbreak:

- Withdrawal of all suspicious cheeses. The batch was already completely sold out but the remaining contents in the seller's fridge were collected.
- Alert of Town Councils.
- Additional sanitation campaign in the implicated farmhouse.
- Follow-up of every person exposed to an infected cheese.

Since the consumption of self-made raw goat cheese (in some cases unpasteurized) seems to be common in the region, two types of long-term preventive measures were recommended:

- Health promotion activities among producers and consumers to reduce such consumption.
- Implementation of measures to improve communication and information exchange between the human and veterinary surveillance system. They should constantly communicate with the Town Council since this is the competent Authority to implement every measure. ■

References

1. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía. Junta de Andalucía. (Cited 27th May 2002). Available at URL: <http://www.csalud.junta-andalucia.es/saand/svea>.
2. Report of a Brucellosis outbreak from August 1999 to April 2000 in Hornachos (Badajoz), Spain (Cited 27th May 2002). Available at URL: <http://www.sanidaddigital.org/Informe%20brucelosis%20Hornachos.htm>
3. Castell Monsalve J, Rullán JV, Peiró Callizo EF, Nieto-Sandoval Alcolea A. Estudio de un brote epidémico de 81 casos de brucelosis consecutivo al consumo de queso fresco sin pasteurizar. Rev Esp Salud Pública 1996; 70: 303-11.
4. Álvarez Díaz MM, Morillo del Pozo G, Ramos Aceitero M. Brote de brucelosis en la Zona Básica de Salud de la Serena, Badajoz (octubre 1999-abril 2000). Bol Epidemiol Extremadura 2000; 1, 19: 169-72.