

► de l'hôpital de Rochefort (signalement à la DDASS de tout nouveau cas de leptospirose, envoi des souches au CNR pour confirmation).

En prospectif, la survenue de cas groupés et les conditions environnementales de la zone périurbaine de Rochefort justifient la surveillance renforcée de cas humains de leptospirose, pendant les périodes à risque (mois de baignade). Il serait utile que l'information des médecins généralistes, des laboratoires et des hôpitaux, aboutisse au signalement immédiat, même s'il ne s'agit pas d'une déclaration obligatoire, de tout cas suspect (sans attendre la confirmation biologique) à l'autorité sanitaire locale (DDASS), et l'envoi d'un prélèvement au CNR. Cette mesure pourrait être mise en place dans la ville de Rochefort et reconduite tous les ans.

L'information de la population nécessite parallèlement d'être poursuivie (information sur la maladie, lieux de baignade non autorisée). Dans le cadre du développement du guide d'investigation de cas groupés de leptospirose, il sera utile d'étudier les modalités de réalisation de la sérologie chez les témoins, afin de réduire les biais de classification dans les études analytiques. ■

► This information however seemed to have a limited impact: during the investigation, most teenagers interviewed and their families ignored the transmission routes of the disease, although these were indicated in the press releases.

Road signs around the locality of "Les 3 bras" reminding the ban on swimming was reinforced by the town hall. Surveillance measures were set up in the community laboratories and the Rochefort hospital (reporting to the DDASS of any new leptospirosis case, dispatch of strains to the CNR for confirmation).

The occurrence of clustered cases and the environmental conditions of the suburban area of Rochefort justify the reinforcement of surveillance of human cases of leptospirosis, during risk periods (swimming months). It would be useful that all information from general practitioners, laboratories and hospitals, could result in immediate reporting of any suspected case (without waiting for biological confirmation), even if notification is not mandatory, to local health authorities (DDASS), together with the dispatch of samples to the CNR. This procedure could be set up in the city of Rochefort, and applied every year.

Information to the public need to be maintained in parallel (information on the disease, banned swimming areas). In the context of developing investigation guidelines for clustered cases of leptospirosis, it will be useful to study the procedures to carry out serology in controls, in order to reduce the classification bias in analytical studies. ■

References

1. Baranton G, Postic D. Rapport Annuels d'Activité 2000, Centre National de Référence des Leptospiroses, Institut Pasteur.
2. Nardone A, Campese C, Postic D, André-Fontaine G, Liénard M, Baranton G, Capek I. Les facteurs de risque de leptospirose en France : une étude cas témoin nationale (1999). *Med Mal Infect* 2001 ;31 Suppl 2 : 285-7.
3. Michel V. et alii. Role of the coypu (*Myocastor coypus*) in the epidemiology of leptospirosis in domestic animals and humans in France. *Eur J of Epidemiol* 2001, 17(2):111-121. Reprinted from BEH 35/2002 : 169-171.

RAPPORT D'INVESTIGATION

Epidémie de trichinellose à *Trichinella britovi* à Cáceres (Espagne), décembre 2001–février 2002

M. Cortés-Blanco¹, A. García-Cabañas^{1,2}, F. Guerra-Peguero³, J.-M. Ramos-Aceltero², D. Herrera-Guibert¹, J.-F. Martínez-Navarro¹.

¹ Programa de Epidemiología Aplicada de Campo (PEAC). Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, Espagne

² Servicios Centrales de Epidemiología. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. Mérida, Espagne

³ Servicios de Epidemiología de Cáceres. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. Cáceres, Espagne

Une épidémie de trichinellose à *T. britovi* est survenue à Cáceres, en Espagne, du 18 décembre 2001 au 11 février 2002, suite à la consommation de viande mal cuite, provenant d'un porc domestique. Sur les 56 personnes exposées, 26 cas de trichinellose ont été diagnostiqués, dont 17 confirmés par sérologie. La période d'incubation médiane était de 23,5 jours ([3–45]). Parmi les aliments suspectés, les saucisses de type salami étaient associées à un taux d'attaque de 93,3% (14/15), et un effet dose-réponse a été mis en évidence. *Trichinella britovi* est une espèce essentiellement sylvatique, mais cette étude suggère un changement de l'épidémiologie de la trichinellose.

OUTBREAK REPORT

Outbreak of trichinellosis in Cáceres, Spain, December 2001–February 2002

M. Cortés-Blanco¹, A. García-Cabañas^{1,2}, F. Guerra-Peguero³, J.M. Ramos-Aceltero², D. Herrera-Guibert¹, J.-F. Martínez-Navarro¹.

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

² Servicios Centrales de Epidemiología. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. Mérida, Spain.

³ Servicios de Epidemiología de Cáceres. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. Cáceres, Spain.

An outbreak of trichinellosis by *T. britovi* occurred in Cáceres, Spain, between 18 December 2001 and 11 February 2002, following the consumption of insufficiently cooked meat from a domestic pig. Among the 56 people exposed, 26 cases of trichinellosis were diagnosed, of which 17 serologically confirmed. The mean incubation period was 23.5 days ([3–45]). Among the foodstuffs suspected, salami-type sausages were associated with an attack rate of 93.3% (14/15), and a dose-response relationship was observed. *Trichinella britovi* is essentially a sylvatic species, but this study suggests a change in the epidemiology of trichinellosis.

La trichinellose est une zoonose à déclaration obligatoire, à l'origine de deux à trois flambées épidémiques chaque année en Espagne. En 1995, le Réseau national de surveillance épidémiologique (NNES) a mis en place un protocole standard pour détecter chaque cas de trichinellose, et notifier les autorités sanitaires le plus rapidement possible en cas d'épidémie. *Trichinella spiralis* est essentiellement responsable des épidémies. *Trichinella britovi* a été associée auparavant à la consommation de viande de sanglier et d'autres animaux sauvages. Cet article décrit une épidémie de trichinellose à *T. britovi*, survenue après la consommation de viande provenant d'un porc abattu dans une ferme à Cáceres.

Le 1^{er} février 2002, le service de médecine interne de l'hôpital Campo de Arañuelo, situé à Navalmoral de la Mata, a rapporté un cas suspect de trichinellose aux autorités locales de santé publique à Cáceres. Six autres cas ont été notifiés les jours suivants (figure 1). Tous ont déclaré avoir mangé de la viande provenant d'un seul porc, qui a été abattu dans une ferme de Cáceres le 15 décembre 2001. Ce jour là, la viande a été consommée cuite, mais une semaine plus tard, et jusqu'au 1^{er} février 2002, elle a été consommée sous forme de saucisses (crues de préférence). Cette viande avait été consommée par des membres d'une même famille, et n'avait pas été distribuée au public.

Une enquête épidémiologique a été initiée selon le protocole standard du NNES pour la trichinellose. Une étude de cohorte rétrospective a été menée chez les personnes exposées à la consommation de produits carnés dérivés de ce porc, afin d'évaluer l'importance de l'épidémie, d'identifier la source et le véhicule alimentaire.

Méthodes

L'étude a été menée selon les critères suivants :

- Population incluse dans la cohorte : toutes les personnes ayant consommé la viande suspecte entre le 15 décembre 2001 et le 1^{er} février 2002.
- Exposition au risque : consommation de porc et produits porcins issus de l'animal suspect : viande maigre, saucisses de porc fortement épicées et saucisses de type salami.
- Cas suspect : une personne appartenant à la cohorte définie et présentant des symptômes compatibles avec la définition clinique utilisée dans le protocole de la trichinellose du NNES.
- Cas confirmé : personne appartenant à la cohorte définie, présentant les symptômes cliniques de la trichinellose, avec une confirmation sérologique. ➤

Trichinellosis is a notifiable zoonosis, which causes two to three outbreaks per year in Spain. In 1995, the National Network of Epidemiological Surveillance (NNES) developed a standard protocol to detect every single case of trichinellosis, and notify the health authorities as quickly as possible when an outbreak occurs. Most outbreaks are caused by *Trichinella spiralis*. *Trichinella britovi* has previously been associated with outbreaks due to the consumption of boar meat, and meat from other wild animals. This paper describes an outbreak of trichinellosis due to *T. britovi*, resulting from the consumption of meat from a single pig slaughtered in a farm in Cáceres.

On 1 February 2002, the Service of Internal Medicine at the Hospital Campo de Arañuelo, in Navalmoral de la Mata, notified a suspected case of trichinellosis to the local public health authorities in Cáceres. During the following days, six more cases were notified (Figure 1). All the infected individuals reported having consumed meat from a single pig which was slaughtered in a farm located in a village of the province of Cáceres, on 15 December 2001. On that day, meat from the pig was eaten cooked; but a week later until 1 February 2002, the meat was consumed as sausages (preferably raw). This pork was consumed by members of a single family, and was not distributed to the general public.

An epidemiological investigation was initiated in accordance with the NNES' protocol for trichinellosis. A retrospective cohort study was conducted among the people exposed to the consumption of canned products derived from this pork, to assess the importance of the outbreak, and identify the source and food vehicle.

Methods

The outbreak study was undertaken with the following criteria:

- Population included in the cohort: all people having consumed the suspected meat between 15 December 2001 and 1 February 2002.
- Exposure to risk: consumption of pork and pork products from the suspected pig: lean meat, highly seasoned pork sausage, and salami-type sausage.
- Suspected case: a person belonging to the defined cohort, and presenting symptoms compatible with the clinical definition used in the NNES protocol for trichinellosis. ➤

Figure 1

Courbe épidémique et fréquence cumulée (épidémie de trichinellose à Cáceres, 18 décembre 2001–11 février 2002)
Epidemic curve and accumulative frequency (Outbreak of trichinellosis in Cáceres, 18 December 2001–11 February 2002)

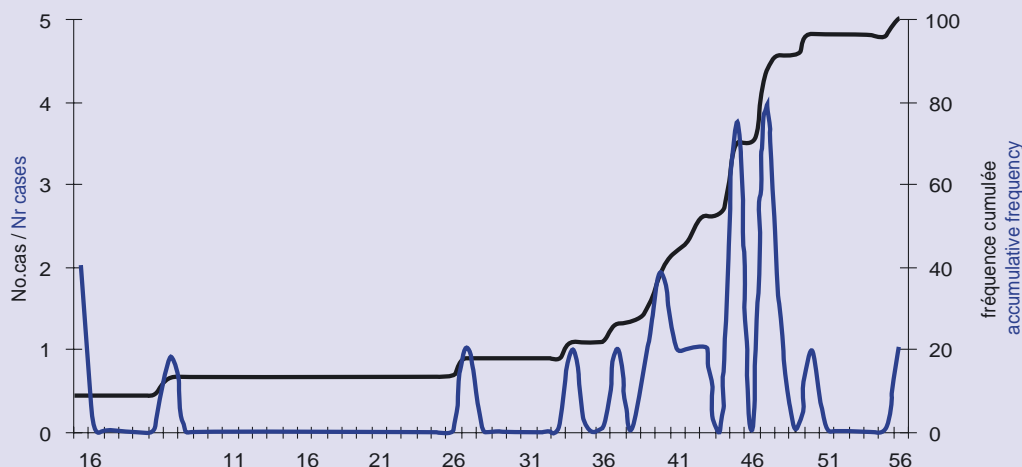


Tableau 1 / Table 1

Risques relatifs et taux d'attaque des aliments impliqués
Relative risks and attack rates for the implicated foodstuffs

Produits carnés Meat products	Taux d'attaque Attack rate (%)	Risque relatif Relative Risk	IC 95 % CI 95%
Saucisse de type salami Salami-type sausage	14/15 (93.3)	3.2	1.9–5.2
Saucisse fortement épicée Highly-seasoned pork sausage	23/47 (48.9)	1.5	0.6–3.9
Viande maigre / lean meat	11/21 (52.4)	1.2	0.7–2.1

- Période d'incubation : période entre la première consommation de la viande suspecte et l'apparition des premiers symptômes.

Pour chaque type d'aliments, la présence d'une relation dose-réponse a été évaluée en utilisant trois catégories :

1. Pas d'exposition : aucune consommation de viande suspecte.
2. Exposition modérée : consommation totale de 100 grammes ou moins de la viande impliquée.
3. Exposition élevée : consommation totale de plus de 100 grammes de la viande impliquée.

Toutes les personnes exposées ont été examinées par un médecin, et un prélèvement sanguin a été effectué pour une sérologie de la trichinose.

Résultats

L'épidémie a duré 56 jours, du 18 décembre 2001 (soit trois jours après la première consommation) jusqu'au 11 février 2002. Sur les 56 personnes exposées, 26 cas de trichinellose ont été détectés, dont 17 confirmés par sérologie. Dix-huit des cas (69%) étaient de sexe masculin. L'âge moyen était de 42,7 ans (fourchette 2-86), avec une déviation standard de 22,1. Les symptômes les plus fréquemment observés étaient des myalgies (80,8%), de la fièvre (69,2%), une diarrhée (65,3%), un œdème (38,4%) et un urticaire (23,1%); deux cas étaient asymptomatiques. La période d'incubation moyenne était de 23,5 jours (fourchette 3-45), avec une médiane de 25 jours. Le risque relatif et les taux d'attaque pour les aliments impliqués ont été calculés et sont présentés dans le tableau 1. Un effet dose-réponse a été observé pour les saucisses de type salami ($p < 0,001$) et les saucisses fortement épicées ($p = 0,004$) (tableau 2).

A partir des échantillons de porc, les laboratoires de parasitologie du Centre national de microbiologie et de l'Université de Santiago de Compostela, ont identifié *Trichinella britovi* comme étant le pathogène responsable de l'épidémie. Les antigènes ont été analysés par Western Blot utilisant les anticorps monoclonaux US5 et US9.

L'étude a montré que l'animal associé à cette épidémie était le porc abattu à la ferme. Les personnes qui avaient mangé des saucisses de type salami présentaient le risque relatif le plus élevé ($RR=3.2$). Tous les produits carnés dérivés de l'animal contaminé ont été saisis et détruits. Les messages d'éducation sanitaire à l'attention des consommateurs ont rappelé l'importance de respecter les règles sanitaires adéquates pour la consommation de la viande.

Conclusion

Les résultats de cette enquête ont montré que cette épidémie de trichinellose a été provoquée par *Trichinella britovi*, et transmise par la consommation de viande d'un porc domestique. Nous n'avons pu trouver aucune autre enquête épidémique similaire en Espagne ou dans la littérature. Ces résultats diffèrent des hypothèses précédentes stipulant que ce pathogène était confiné aux animaux sauvages, et indiquent un changement possible du profil épidémiologique de la trichinellose. ■

Tableau 2 / Table 2

Effet dose-réponse des aliments impliqués
Dose-response relationship for the implicated foodstuffs

Produits carnés Meat products	Tendance χ^2 χ^2 trend	Valeur P P value
Saucisse de type salami Salami-type sausage	17.2	<0.001
Saucisse fortement épicée Highly-seasoned pork sausage	8.5	0.004
Viande maigre / lean meat	0.1	0.832

- Confirmed case: a person belonging to the defined cohort with clinical symptoms and confirmation of trichinellosis by serology.
- Incubation period: delay between the first consumption of the suspected food and the appearance of the first symptoms.

For each type of food, the presence of a dose-response gradient was evaluated, using three categories:

1. No exposure: no consumption of the suspected meat.
2. Moderate exposure: a total consumption of 100 grams or less of the implicated food.
3. High exposure: a total consumption of more than 100 grams of the implicated food.

All the exposed persons were examined by a physician, and had blood taken for trichinella serology.

Results

The outbreak lasted 56 days, from 18 December 2001 (three days after the first consumption) to 11 February 2002. Fifty six people were exposed, and 26 cases of trichinellosis were detected, 17 of which were serologically confirmed. Eighteen (69%) of the cases were men. The mean age was 42.7 years (range 2–86), with a standard deviation of 22.1. The most frequently observed symptoms were muscle pain (80.8%), fever (69.2%), diarrhoea (65.3%), oedema (38.4%) and rash (23.1%); two cases were asymptomatic. The mean incubation period was 23.5 days (range 3–45), with a median of 25 days. Relative risk and attack rates for the implicated foodstuffs were calculated, and are presented in table 1. A dose-response relationship was observed for salami-type sausage ($p < 0.001$) and highly seasoned pork sausage ($p = 0.004$) (see table 2).

From samples of pork, parasitological laboratories at the National Centre for Microbiology, and the University of Santiago de Compostela, identified *Trichinella britovi* as the pathogen responsible for the outbreak. The antigens were determined by Western-blot analysis using monoclonal antibodies US5 and US9.

The study showed that the animal associated with this outbreak was the pig slaughtered at the farm. People eating salami-type sausage were at highest risk ($RR=3.2$). All the meat products from the contaminated animal were seized and destroyed. Health education messages addressed to consumers emphasised the importance of ensuring adequate sanitary guarantees in meat for consumption.

Conclusion

The results of our investigation indicate that this outbreak of trichinellosis was caused by *Trichinella britovi*, and transmitted through the consumption of meat from a domestic pig. No further reports of similar outbreaks could be identified in Spain or in the literature. These findings differ from previous assumptions that this pathogen is confined to wild animals, and indicate a possible change in the epidemiological pattern of trichinellosis. ■