

Le transport de bactéries vivantes non exigeantes en milieu tropical

par J.L. REY *, P. SALIOU **, C. LE CORRE ***, Y. BUISSON ****

Des cultures pures, de germes responsables de syndromes entériques ou d'infections urinaires, absorbées sur papier buvard ordinaire ont été transportées entre l'Afrique de l'ouest et la France.

Au total, sur 173 souches bactériennes, 142 (82 %) ont pu être récupérées. Le papier buvard doit être préconisé en remplacement des milieux usuels, en particulier pour le transport des entérobactéries.

Transport/Bactéries/Papier buvard/Afrique

En milieu tropical, le transport de souches bactériennes depuis les laboratoires périphériques vers des centres de référence nationaux ou internationaux est nécessaire pour préciser le diagnostic étiologique de certaines infections, étudier les marqueurs épidémiologiques et l'antibiosensibilité des germes en cause, afin de définir les meilleurs moyens de lutte.

Paradoxalement, c'est dans les pays tropicaux que ce transport s'avère le plus difficile. C'est pourquoi nous avons étudié, un moyen de transport simple : le papier buvard imprégné.

Méthodes

Cette étude a concerné le transport de souches bactériennes responsables de syndromes entériques ou d'infections urinaires. Trois types d'expéditions ont été faites d'Afrique de l'Ouest vers le laboratoire de Biologie clinique de l'Hôpital du Val de Grâce à Paris : un lot de souches isolées à Niamey dans le cadre d'une enquête sur les infections urinaires au cours de la bilharziose, et deux lots de souches entériques provenant l'un du CERMES/OCCGE de

Niamey et l'autre de l'Institut National de Santé Publique d'Abidjan.

Les souches, après identification bactériologique classique, étaient ensemencées en bouillon. Après 12 à 18 heures d'incubation, ces cultures pures étaient absorbées sur papier buvard ordinaire (0,5 ml à 1 ml de bouillon sur une languette de buvard de 8 mm X 50 mm environ). Ces languettes imprégnées étaient placées dans un premier sachet en plastique, soudé par la chaleur ("soud' sac" ménager), lui-même enfermé dans un deuxième sachet en plastique également soudé par la chaleur sur lequel était inscrit au feutre indélébile le numéro d'identification.

Au total, 8 souches de *Salmonella* ou *Shigella*, et 43 souches isolées d'infections urinaires ont été expédiées à partir de Niamey, et 117 souches de *Salmonella* ou *Shigella* à partir d'Abidjan, toujours par voie postale aérienne.

Résultats

— de Niamey à Paris

Les résultats des 43 souches d'origine urinaire sont rapportées dans le tableau 1. Pour ce qui concerne les souches entériques, les 4 souches de *Salmonella typhi* ont été cultivées avec succès après 8,5 jours de transport. Par contre, sur les 4 souches de *Shigella* expédiées, deux seulement ont pu être récupérées.

— d'Abidjan à Paris

Les expéditions ont été réalisées en plusieurs envois. Les deux premiers ont donné de mauvais résultats : 5 *Salmonella* récupérées sur 17 et 5 *Shigella* sur 12. Le premier envoi avait été fait sur papier filtre au lieu de buvard, le second sur buvard stérilisé pendant 10 minutes. Quatre autres envois ont, par contre, réussi : ils ont été faits sur papier buvard préalablement lavé à l'eau distillée et stérilisé au poupinel pendant 5 minutes. La

TABLEAU 1

Récupération de 43 souches d'origine urinaire expédiées de Niamey à Paris sur papier buvard (délai moyen de transport : 6,5 jours)

Espèces bactériennes	Nombre	Subcultures	
		Positives	Négatives
<i>K. pneumoniae</i>	13	11	2
<i>E. agglomerans</i>	5	3	2
<i>E. sakazaki</i>	2	2	0
<i>E. cloacae</i>	3	3	0
<i>S. odorifera</i>	1	1	0
<i>E. coli</i>	6	5	1
<i>C. freundii</i>	1	1	0
<i>Proteus</i> spp	2	2	0
<i>P. aeruginosa</i>	2	2	0
Staphylocoques	3	2	1
Enterocoque	1	0	1
Acinetobacters	4	4	0
TOTAL	43	36	7

* Médecin, Epidémiologiste ORSTOM BP 5045 - 34032 Montpellier.

** Professeur agrégé du Val de Grâce, Pasteur Mérieux, 92430 Marnes-la-Coquette.

*** Biologiste des Hôpitaux, INSP - Abidjan, Côte-d'Ivoire.

**** Professeur agrégé du Val de Grâce, HIA Val de Grâce, 75230 Paris Cedex 05.

disparu avec les systèmes verticaux. Mais depuis 1984 grâce à un soutien du FAC et de l'OMS, les Instituts français de médecine tropicale et l'OCCGE ont institué un cours international de paludologie à Bobo-Dioulasso qui est en train de combler cette carence.

Les méthodes actuelles de lutte

Stratégie régionale : prévention-réduction de la morbidité/mortalité.

Lutte antipaludique

Traitement curatif des malades

Les médicaments seront choisis en fonction de la chimiosensibilité des souches plasmodiales en présence. Le médicament de 1^{re} ligne sera une amino-4-Quinoléine (Chloroquine, Amodiaquine) à la dose de 25 à 35 mg/kg repartis sur 3 à 5 jours. En deuxième ligne on utilisera la Sulfadoxine-Pyriméthamine ou en cas de contre-indication la Quinine orale.

En troisième ligne, c'est-à-dire en cas de résistance aux médicaments ci-dessus on fera recours aux antipaludiques nouveaux : Méfloquine, Halofantrine.

Traitement prophylactique

La chimioprophylaxie régulière n'est indiquée que pour les femmes enceintes, avec la chloroquine à la dose de 5 mg/kg et par semaine, et dans certains cas pour des sujets qui présentent une fragilité particulière.

Vaccination contre le paludisme

Il n'existe pas encore de vaccin efficace. Nous avons eu à essayer un vaccin antisporeozoïte chez des enfants de 3 à 5 mois dans la région de Bobo-Dioulasso; il a montré une bonne réponse immunologique mais qui est insuffisante pour une protection efficace.

Lutte anti-vectorielle

L'assainissement du milieu par l'élimination des gîtes larvaires par la communauté est une méthode prometteuse mais insuffisamment utilisée.

La généralisation de l'utilisation de moustiquaires et de rideaux imprégnés d'insecticides peut contribuer à une importante réduction de la transmission.

Problèmes rencontrés dans la lutte

Lacunes dans nos connaissances de l'endémie

Ces lacunes persistent dans tous les domaines de la paludologie :

Relations hôte-parasite :

- Aspects physiopathologiques de la maladie.
- Morbidité et mortalité palustres.
- Etat immunitaire et marqueurs immunologiques.
- Mécanismes de la pharmacorésistance du parasite.

Vecteur :

- Identification spécifique et biologie des vecteurs.
- Capacité vectorielle des espèces.
- Relations vecteur-parasite.
- Mécanismes de la résistance aux insecticides.

Epidémiologie :

- Etudes socio-anthropologiques, socio-économiques et socio-écologiques.
- Standardisation des études épidémiologiques.

Problèmes techniques :

- Résistance du parasite aux médicaments.
- Arsenal thérapeutique réduit.
- Peu de développement de nouveaux médicaments.

- Inexistence d'un vaccin opérationnel.

- Résistance des vecteurs aux insecticides.

Carence des services de lutte antipaludique :

- Insuffisance de paludologues dans les pays.
- Absence de plans nationaux de lutte en exécution dans les états.
- Peu d'intégration de la lutte entipaludique dans les SSP.
- Besoin de recyclage des personnels de santé aux méthodes de lutte contre le paludisme, notamment aux schémas thérapeutiques.

Approches pour une meilleure efficacité de la lutte

Meilleure orientation de la recherche contre le paludisme

Si la recherche fondamentale est nécessaire, la recherche appliquée doit être la plus privilégiée. En effet, celle-ci doit viser à apporter des solutions concrètes à des problèmes prioritaires dans le paludisme. La définition et le choix de ces problèmes prioritaires sujets à la recherche doivent être faits à travers une concertation entre chercheurs, professionnels de la santé, et communauté.

Enseignement et formation des personnels de santé

Une réorganisation de l'enseignement en matière de paludologie et de lutte antipaludique doit être faite aux niveaux de toutes les structures de formation de personnels de santé; un recyclage de toutes les catégories de personnels déjà formés (infirmiers, médecins) soit être opéré dans tous les états.

Collaboration dans la L.A.P.

- Collaboration multidisciplinaire dans l'élaboration des méthodes et stratégies de lutte; exemples : sociologues, anthropologues, économistes.

- Collaboration intersectorielle dans l'élaboration et la mise en œuvre des plans nationaux de lutte; exemples : ministères de l'agriculture, de l'éducation, de l'information, avec le ministère de la santé.

- Collaboration inter-régionale et internationale : appuis techniques et financiers aux états dans la mise en œuvre de leurs plans nationaux de lutte contre le paludisme.

totalité des envois a permis de transporter, avec succès, 83 souches (39 *Shigella* et 44 *Salmonella*) sur 88, 3 *Salmonella* et *Shigella* n'ayant donné de subculture à Paris.

Commentaires :

L'utilisation de papier buvard pour le transport de souches bactériennes non exigeantes a donné d'excellents résultats. Seuls des bouillons de culture pure ont été ensemencés, ce qui sous-entend un équipement de laboratoire de bactériologie minimum au départ. Cependant, il est à noter que les selles liquides peuvent être ensemencées directement, sur papier buvard, en cas de suspicion de choléra.

Des précautions sont à respecter : utilisation d'un buvard ordinaire mais absorbant (c'est-à-dire pas trop fin), et imprégnation de ce buvard sans excès d'humidité. La stérilisation du buvard permet de diminuer les contaminations ultérieures. Elle peut-être faite cinq minutes au poupinel (ou mieux à l'autoclave) après lavage à l'eau distillée du buvard.

Le buvard ensemencé doit être enfermé dans un sachet plastique soudé hermétiquement à la chaleur, puis, par sécurité, dans un second sachet, pour le transport postal. Ce procédé limite théoriquement les possibilités de survie des germes aérobies stricts.

Ce moyen de transport nous semble plus fiable que l'envoi de tubes de transport en verre qui peuvent se casser durant le transport. De plus, il est d'un coût modique. Tout type de sachet plastique et de buvard pouvant être employé, il faut seulement disposer d'un appareil ménager peu onéreux pour souder les sacs plastiques à la chaleur.

Conclusion

Le transport des souches microbiennes aéro-anaérobies non exigeantes sur papier buvard doit être préconisé, en remplacement des milieux usuels en tube de verre dont les conditions de transport sont beaucoup plus délicates.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) BARUA D. Diagnostic de laboratoire chez les cholériques et les porteurs de germe. Principes et méthodes de lutte contre le choléra. Cahier de Santé Publique, OMS; Genève, 1970, 40, 47-52.
- 2) BRETAGNE S., REY J.L., SELLIN B., MOUCHET F., ROUSSIN S. Bilharziose à *Schistosoma haematobium* et infections urinaires. Etudes de leurs rapports dans deux villages au Niger. Bull. Soc. Path. exot., 1985, 78, 453-463.
- 3) BUISSON Y. et SALIOU P. Problèmes pratiques posés par l'antibiogramme et l'antibiothérapie en Afrique tropicale. Sensibilité actuelle de quelques espèces bactériennes. Rev. Franc. Labo., 1985, 14 (142), 63-67.
- 4) LHUILLIER M. Milieu de transport pour bactéries entéropathogènes. Essais de réalisation et intérêt en zones tropicales et sub-tropicales. Méd. Afr. Noire., 1978, 25 (8), 363-366.