

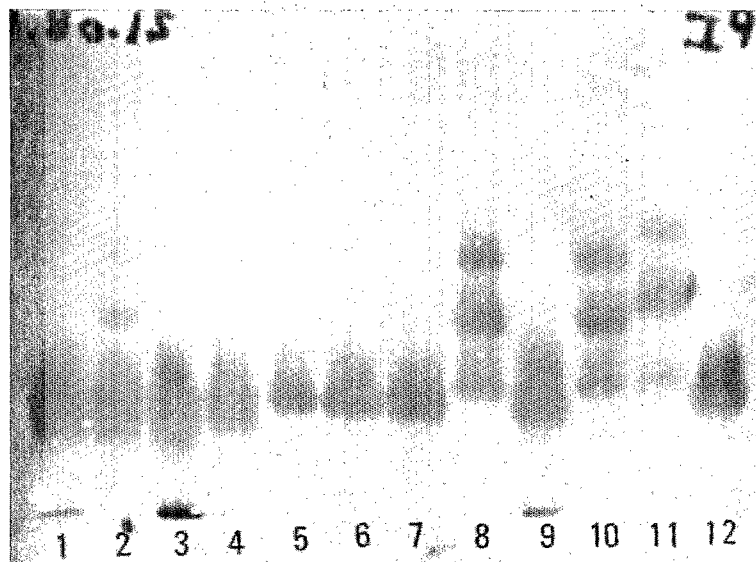
**MÉDECINE ET THÉRAPEUTIQUE.** — *Résultats préliminaires en faveur d'une relation faible ou inexistante entre les formes cliniques de la maladie de Chagas et les souches isoenzymatiques de Trypanosoma cruzi.* Note de **Simone Frédérique Brenière, Michel Tibayrenc, Gerardo Antezana, Javier Pabon, Roxana Carrasco, Hugo Selaes et Philippe Desjeux**, présentée par Pierre-Paul Grassé.

Des souches de *Trypanosoma cruzi* obtenues par xénodiagnostic de 23 patients boliviens qui présentaient une pathologie connue ont été analysées par typage enzymatique. 3 patients étaient infectés par un mélange de souches des groupes isoenzymatiques 1 et 2; ces souches ont été observées toutes deux en association avec une pathologie cardiaque aussi bien que digestive. Aucune des deux souches ne semble en relation particulière avec une pathologie cardiaque.

**MEDICINE AND THERAPEUTICS.** — Preliminary results in favour of a weak or non-existent relationship between the clinical forms of Chagas' disease and *Trypanosoma cruzi* isozymic strains.

*Trypanosoma cruzi* strains obtained by xenodiagnosis carried out on 23 Bolivian patients whose pathology was known, were analysed by enzymic typing. 3 patients were infected with mixed strains of both isozymic groups 1 and 2; Isozymic strains of groups 1 and 2 were both associated with cardiac pathology as well as digestive one. Any of the strains present a special relation with a cardiac pathology.

Les répartitions géographiques des souches isoenzymatiques de *Trypanosoma cruzi* et des formes cliniques de la maladie de Chagas en Amérique du Sud, ont permis à Miles



Photographie d'électrophorèse sur acétate de cellulose, révélation de la GPI : échantillons 1, 3, 4, 5, 6 : stocks de *T. cruzi* de différents patients, de type isoenzymatique 1e; échantillon 2 : isolement d'un stock de *T. cruzi* à partir d'un triatome d'un xénodiagnostic positif, présence d'un mélange de souches de types isoenzymatiques 1e et 2a chez un même patient; échantillon 7 : souche de référence Tehuentepec (1e); échantillon 8 : souche de référence Tulahuén (2a); échantillons 9 et 10 : isolement de deux stocks de *T. cruzi* à partir de deux triatomes positifs chez un même patient (même xénodiagnostic), mélange de souches 1e et 2a; échantillons 11 et 12 : isolement de deux stocks de *T. cruzi* à partir de deux triatomes positifs d'un même patient (même xénodiagnostic), mélange de souches 1e et 2.

Photograph of cellulose acetate electrophoresis, GPI staining: Samples 1, 3, 4, 5, 6: *T. cruzi* stocks from different patients, of 1e isozymic type; Sample 2: *T. cruzi* stock from a triatome of positive xenodiagnosis, presence of strain mixture in the same patient of 1e and 2a isozymic types; sample 7: reference strain Tehuentepec (1e); sample 8: reference strain Tulahuén (2a); samples 9 and 10: *T. cruzi* stocks from two positive triatomes of the same patient (same xenodiagnosis), strain mixture of 1e and 2a; samples 11 and 12: *T. cruzi* stocks from 2 positive triatomes of the same patient (same xenodiagnosis), strain mixture of 1e and 2.

TABLEAU  
 Pathologies cardiaques et digestives de 23 patients  
 avec les types isoenzymatiques des stocks de *T. cruzi* correspondants.  
*Cardiac and digestive pathologies of 23 patients  
 and isozymic types of corresponding T. cruzi stocks.*

Patients n°	Anomalies cardiaques (E.C.G.) et diagnostic des troubles électrocardiographiques	Anomalies digestives ( <sup>a</sup> )	Types isoenzymatiques ( <sup>b</sup> )		
			1 <sup>er</sup> isolat	2 <sup>e</sup> isolat	3 <sup>e</sup> isolat
1 . . . . .	Normal	D III	1 e	-	-
2 . . . . .	Normal	Normal	1 e	-	-
3 . . . . .	Normal	DI	2	-	-
4 . . . . .	Normal	Non effectué	2	-	-
5 . . . . .	Normal	MI	1 e	-	-
6 . . . . .	Normal	Non effectué	1 e	-	-
7 . . . . .	Normal	DI	1 e	2 a	-
8 . . . . .	Normal	DI	1 e	-	-
9 . . . . .	Normal	D II	1 e	-	-
10 . . . . .	Normal	Normal	1 e	-	-
11 . . . . .	Normal	Non effectué	2	-	-
12 . . . . .	Normal	Non effectué	1 e	1 e	-
13 . . . . .	Normal	DI	2	-	-
14 . . . . .	Normal	Non effectué	1 e	-	-
15 . . . . .	Bloc de branche droit incomplet	Non effectué	1 e	2	-
16 . . . . .	Dissociation auriculo-ventriculaire, bradycardie	Non effectué	2	2	2
17 . . . . .	Bloc complet de branche droit, extrasystole ventriculaire	Normal	1 e	-	-
18 . . . . .	Myocardopathie chagasiqie congestive	DI	1 e	-	-
19 . . . . .	Bloc de branche droit, hémi-bloc antéro-supérieur gauche	Non effectué	1 e	-	-
20 . . . . .	Bradycardie	Normal	1 e	-	-
21 . . . . .	Cardiopathie chagasiqie chronique, insuffisance cardiaque congestive	D II, M II	2 c	-	-
22 . . . . .	Cardiopathie mixte, bloc de branche droit, fibrillation auriculaire, extrasystole ventriculaire, bigéminisme	D III, M I	1 e	-	-
23 . . . . .	Non effectué	Non effectué	1 e + 2 a	-	-

(<sup>a</sup>) D. dolicosigma, longueur anormale du colon; M. mégasigma, largeur anormale du colon, selon la sévérité croissante de l'élongation ou de la grosseur du colon les anomalies sont classifiées en I, II ou III.

(<sup>b</sup>) Les différents isolats proviennent de différents triatomés positifs sélectionnés à partir d'un seul xénodiagnostic.

et coll. [1] d'émettre l'hypothèse d'une relation entre ces formes cliniques et les souches isoenzymatiques (ou « zymodèmes »); Par exemple, zymodème 1 et pathologie cardiaque.

23 patients boliviens ont été soumis aux examens suivants : xénodiagnostic suivi de l'isolement des parasites, électrocardiogramme, radiographie de l'œsophage et du colon (4 clichés après lavement baryté). Les souches de *Trypanosoma cruzi* de ces 23 patients ont été analysées par électrophorèse sur acétate de cellulose [2]. Nous avons utilisé les enzymes suivantes : malate déshydrogénase (E.C.1.1.1.37, MDH), 6 phosphogluconate déshydrogénase (E.C.1.1.1.44, 6 PGD), phosphoglucomutase (E.C.2.7.5.1 PGM), malate déshydrogénase (NADP<sup>+</sup>) ou enzyme malique (E.C.1.1.1.40, ME) et glucose phosphate isomérase (E.C.5.3.1.9, GPI). Ces 5 enzymes permettent l'étude de 7 loci, la ME et la MDH ayant chacune 2 loci. Les souches ont été déterminées selon la classification de Tibayrenc et Le Ray [2]. Cette étude nous a donné les résultats suivants :

1. 3 patients étaient infectés simultanément par deux souches isoenzymatiques différentes (fig., tableau). Par ailleurs l'existence de mélange de souches chez des triatomés vecteurs en cycle domestique avait été rapportée [3].

2. Les résultats ne confortent pas l'hypothèse d'une relation étroite entre les formes cliniques et les souches isoenzymatiques, en effet (tableau) :

(<sup>a</sup>) Des souches des deux groupes isoenzymatiques 1 et 2 ont été isolées de patients présentant aussi bien une pathologie cardiaque avancée qu'une pathologie digestive avancée (mégacolon).

(<sup>b</sup>) Aucune différence significative n'a été observée entre les nombres de patients atteints d'anomalies cardiaques après infection par une souche isoenzymatique du groupe 1 ou du groupe 2 ( $X^2$  corrigé de Yates incluant les mélanges de souches,  $X^2=0,195$ , ddl 1,  $p>0,90$ ).

(<sup>c</sup>) Parmi les patients infectés par des souches du groupe isoenzymatique 1, nous avons observé plus de pathologies digestives pures (5 patients) que d'atteintes cardiaques pures (2 patients). Il est donc difficile de supposer que le groupe isoenzymatique 1 provoque une majorité de pathologies cardiaques comme l'ont suggéré Miles et coll. [1].

Cette étude montre que les souches isoenzymatiques de *Trypanosoma cruzi* ne s'excluent pas mutuellement au cours de l'infection humaine. D'autre part, nos données sont plus en faveur d'une relation faible ou inexistante entre les souches et la pathologie de la maladie de Chagas. Toutefois, l'hétérogénéité de chaque groupe isoenzymatique étant importante il semble intéressant de poursuivre cette étude sur un plus grand nombre de patients afin de considérer séparément chaque variant isoenzymatique et non chaque groupe principal.

Cette étude a été réalisée grâce à une aide du Ministère de la Recherche et de l'Industrie (n° d'aide PVD/81 L-1423) et à une aide du Ministère de la Coopération.

Remise le 8 octobre 1984, acceptée le 28 janvier 1985.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] M. A. MILES et coll., *Lancet*, 20, 1981, p. 1338-1340.
- [2] M. TIBAYRENC et D. LE RAY, *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 64, 1984 (sous presse).
- [3] M. TIBAYRENC et coll., *Genetica* (sous presse).

S.-F. B. et M. T. : ORSTOM, I.B.B.A., Embajada de Francia,  
casilla n° 824, La Paz, Bolivia;

J. P. : I.G.B.J., casilla n° 8578, La Paz, Bolivia;

G. A. et R. C. : I.B.B.A., Embajada de Francia,  
casilla n° 824, La Paz, Bolivia.;

H. S. : I.N.L.A.S.S.A., casilla 842, La Paz, Bolivia;

P. D. : Institut Pasteur Paris  
et I.B.B.A., Embajada de Francia, casilla n° 824, La Paz, Bolivia.