



MARIA SOL MESA, IVAN BERNASOVSKÝ, JARMILA JURÍČKOVÁ

LES POLYMORPHISMES SANGUINS DES POPULATIONS TSIGANES EUROPÉENNES

RÉSUMÉ: Cette étude est une révision des principaux travaux relatifs aux polymorphismes sanguins réalisés sur différents échantillons de Tsiganes européens.

A partir de la comparaison des résultats fondamentaux obtenus, on peut constater qu'en général, la plupart de ces travaux montrent des fréquences génétiques qui appuient l'hypothèse selon laquelle l'origine des Tsiganes se trouve en Inde.

Aussi, la structure génétique des Tsiganes européens n'est pas homogène, une grande variabilité génétique existant entre eux. D'ailleurs, les Tsiganes ont quelques fréquences alléliques divergentes par rapport à d'autres populations européennes non tziganes. Ensuite, on a essayé de chercher les causes possibles des différences dans la distribution des gènes chez les différents groupes Tsiganes, d'après leur origine, leur expansion et l'influence de divers facteurs microévolutifs.

MOTS CLÉS: Tsiganes – Polymorphismes sanguins – Variabilité génétique.

INTRODUCTION

La connaissance de l'origine et de la distribution des Tsiganes européens a fait l'objet de nombreuses études qui ont donné lieu, dans les siècles derniers, à l'établissement de diverses hypothèses. Ceci est dû en partie à la très rare documentation écrite existante sur leur histoire, surtout en ce qui concerne les époques antérieures à leur apparition en Occident (à partir du XI^{ème} et, avec une plus grande intensité, à partir du XIV^{ème} siècle). C'est ainsi qu'il a existé, par exemple, une hypothèse sur l'origine égyptienne des Tsiganes qui a été généralement acceptée jusqu'à la deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle (Vaux de Folletier 1974), époque où différents spécialistes en linguistique ont effectué des recherches détaillées sur la langue propre des Tsiganes, le «romani» ou «rom». Ces études ont eu pour résultat la découverte qu'il s'agissait d'une langue en relation avec le sanscrit et

apparentée à certaines langues parlées en Inde – on a donc attribué aux Tsiganes une origine sur le continent hindou.

Il existe cependant bien des théories lorsqu'il s'agit de préciser la région concrète d'origine, leurs mouvements migratoires en Inde et même l'époque du départ vers l'Occident.

En outre, la langue même des Tsiganes européens indique, dans des cas déterminés, le chemin possible suivi à travers les divers pays européens. Cette langue contient des expressions propres aux lieux traversés et qui se sont incorporées peu à peu dans leur vocabulaire.

En plus de tout ce qui a été indiqué, les études d'aspects sociologiques de la population tzigane (mode de vie, folklore ...) sont fondamentales, et apportent bien des informations à ce sujet.

Les Tsiganes européens constituent un groupe très intéressant pour les anthropologues, et ont fait

TABLEAU 1. Echantillons utilisés dans la présente étude.

| Population | Auteur | N | Systèmes analysés |
|--------------------------|---------------------------------|------|--|
| SUÈDE, | | | |
| P. générale | Beckman L. et al. (1965) | 115 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, Hp, Tf |
| GRANDE BRETAGNE, | | | |
| P. générale | Clarke V. A. (1973) | 109 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MNSs, Lu, LE, Hp, K, Fy, Sec. |
| P. générale | Welch S. G. et al. (1974) | 153 | EsD |
| Pays de Galles | Harper P. S. et al. (1977) | 70 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, P, K, Fy, Jk, Hp, Tf, EsD, ACP, PGM, AK |
| FRANCE, | | | |
| Saintes Maries de la Mer | Cazal P. et al. (1952) | 113 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, P |
| Paris | Ely B. (1961) | 47 | ABO, Rh |
| Marseille | Nicoli R.M. et al. (1965) | 92 | ABO, Rh |
| Avignon | Ely B. (1966) | 41 | ABO, Rh |
| ESPAGNE, | | | |
| Andalousie | Maldonado J. (1965) | 129 | ABO, Rh |
| Andalousie | Martinez-Tormo F. et al. (1977) | 350 | Rh |
| HONGRIE, | | | |
| P. générale | Rex-Kiss B. et al. (1973) | 600 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, Hp, Gm |
| TCHECOSLOVAQUIE, | | | |
| Slovaquie | Gáliková J. et al. (1969) | 360 | Hp |
| Moravie | Wiedermann D. et al. (1974) | 308 | Hp, Gc |
| Moravie | Beneš J. (1974) | 214 | ABO, Rh |
| Slovaquie (Occidentale) | Bernasovský I. et al. (1976) | 2935 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN |
| Slovaquie („Podskalka“) | Bernasovská K. et al. (1976) | 153 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN |
| Slovaquie („Podskalka“) | Bernasovský I. et al. (1976) | 153 | P, Lu, Le, Fy, Jk, K |
| Slovaquie | Siváková D. (1983) | 235 | ACP, PGM, AK |
| Slovaquie („Valaque“) | Bernasovský I. et al. (1991) | 122 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, P, Lu, Jk, Le, Fy, K, Hp, ACP, PGM, Gc, ADA, EsD |
| Slovaquie (Occidentale) | Bernasovský I. (1987) | 140 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, P, Lu, Jk, Le, Fy, K |
| YOUGOSLAVIE, | | | |
| Slovénie | Avčín M. (1969) | 350 | A ₁ A ₂ BO, Rh, MN, Sec. |
| Macédonie | Fraser G. R. et al. (1969) | 38 | Hp, Gm, Gc, Inv, Pseudocol. |

l'objet de recherches portant sur divers aspects, comme les études somatologiques, sérologiques, démographiques, de croissance et de développement, épidémiologiques ..., le but de ces études étant de:

1. corroborer les conclusions de la linguistique quant à l'origine et la distribution des Tsiganes européens;
2. établir, dans la mesure du possible, s'il s'agit d'un groupe homogène du point de vue anthropologique ou non, tant bien en ce qui concerne son origine et sa distribution actuelle;
3. établir les relations génétiques possibles avec les populations européennes non Tsiganes;
4. relier entre eux les divers groupes Tsiganes;
5. évaluer le degré d'endogamie-consanguinité et sa relation avec des aspects génétiques et pathologiques;
6. révéler l'influence du milieu social sur des caractéristiques anthropologiques déterminées, les Tsiganes appartenant, dans la plupart des pays européens, à une classe sociale déterminée.

Il convient de préciser, en relation avec le point 6, qu'ils appartiennent généralement aux groupes sociaux les plus défavorisés du pays où ils vivent et se trouvent, dans certains cas, dans une situation de marginalité évidente. C'est pourquoi il s'agit de groupes d'accès difficile et, par conséquent, une grande partie des études sur les Tsiganes ont des échantillons réduits, ne traitant que des aspects partiels de l'anthropologie.

LES ECHANTILLONS TSIKANES

Du point de vue des polymorphismes sanguins, il existe un grand nombre d'études sur différents groupes tsiganes, bien qu'il faille préciser qu'il y a des pays où l'on manque pratiquement d'information, tandis que dans d'autres, les échantillons ne représentent souvent qu'une partie de la population tsigane qui les habite (Tableau 1).

Notre intérêt, dans de cette étude, est de réunir et de comparer les données existantes sur divers

TABLEAU 2. Système A₁A₂BO.

| Population | Auteur | N | P ₁ | P ₂ | q | r |
|-------------------|---------------------------|------|----------------|----------------|-------|-------|
| Suède | Beckman et al. (1965) | 115 | 0.296 | 0.093 | 0.049 | 0.562 |
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 109 | 0.200 | 0.109 | 0.064 | 0.627 |
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 70 | 0.201 | 0.047 | 0.075 | 0.676 |
| France | Cazal et al. (1952) | 113 | 0.187 | 0.044 | 0.318 | 0.459 |
| Slov. occid. | Bernasovský et al. (1976) | 2935 | 0.236 | 0.022 | 0.193 | 0.549 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovská et al. (1976) | 153 | 0.273 | 0.018 | 0.252 | 0.457 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.101 | 0.024 | 0.050 | 0.825 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 140 | 0.223 | 0.015 | 0.227 | 0.535 |
| Yougoslavie | Avčín (1969) | 350 | 0.205 | 0.125 | 0.088 | 0.582 |
| Hongrie | Rex-Kiss et al. (1973) | 600 | 0.231 | 0.033 | 0.217 | 0.519 |

TABLEAU 3. Système Rh.

| Population | Auteur | N | cde |
|-------------------|------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Suède | Beckman et al. (1965) | 115 | 0.191 | 0.026 | 0.000 | 0.000 | 0.684 | 0.103 | 0.000 |
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 109 | 0.335 | 0.013 | 0.013 | 0.000 | 0.489 | 0.149 | 0.000 |
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 70 | 0.221 | 0.000 | 0.032 | 0.000 | 0.536 | 0.211 | 0.000 |
| France | Cazal et al. (1952) | 107 | 0.284 | 0.033 | 0.000 | 0.038 | 0.621 | 0.024 | 0.000 |
| Espagne | Martinez-Tormo et al. (1977) | 60 | 0.209 | 0.000 | 0.015 | 0.030 | 0.410 | 0.269 | 0.067 |
| Hongrie | Rez-Kiss et al. (1973) | 507 | 0.311 | 0.010 | 0.000 | 0.006 | 0.611 | 0.052 | 0.002 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovská et al. (1976) | 153 | 0.152 | 0.093 | 0.000 | 0.152 | 0.584 | 0.019 | 0.000 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.430 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.538 | 0.018 | 0.000 |
| Yougoslavie | Avčín (1969) | 350 | 0.377 | 0.056 | 0.000 | 0.000 | 0.443 | 0.121 | 0.003 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 140 | 0.233 | 0.074 | 0.000 | 0.057 | 0.600 | 0.036 | 0.000 |

polymorphismes, sur des groupes tsiganes européens et, dans une deuxième étape, de comparer les résultats avec des populations européennes non tsiganes et orientales, avec celles qui ont pu avoir un rapport démontré par la langue ou l'histoire.

RESULTATS ET DISCUSSION

Examinons les résultats fondamentaux:

Système A₁A₂BO (Tableau 2): est l'un des plus connus, la fréquence de l'allèle A₁ varie de 0.11, chez les Slovaques Valaques (Bernasovský et al. 1991) et de 0.30 environ, trouvé sur un échantillon de Tsiganes suédois (Beckman et al. 1963); entre les deux valeurs, il y a une grande variation au sein d'un seul territoire, comme en particulier les Républiques Tchèque et Slovaque.

La fréquence de l'allèle A₂ est basse, dans la plupart des échantillons inférieure à 0.05.

L'allèle 0 présente des valeurs, dans la plupart des cas, entre 0.50 et 0.60, à l'exception des Tsiganes slovaques Valaques (Bernasovský et al. 1991), avec une valeur d'environ 0.82, et les Gallois (Harper et al. 1977), avec une fréquence d'environ 0.70.

L'allèle B se distingue, dans presque tous les échantillons analysés, par une fréquence relativement élevée et dans certains cas très élevée (au-dessus de 0.25). La valeur maximale correspond à l'échantillon de Tsiganes français étudié par Cazal et al. en 1952,

avec une valeur de q = 0.318. Comme on peut le voir, il y a peu de valeurs inférieures à 0.10.

Ces résultats pourraient mettre en évidence les liens des Tsiganes européens avec des groupes situés dans la partie orientale de l'Europe, en particulier des groupes originaires de l'Inde, démontrant par ailleurs qu'ils sont séparés des populations européennes parmi lesquelles ils vivent.

Système Rh (Tableau 3): nous nous référons uniquement aux travaux dans lesquels on a calculé les fréquences des différents haplotypes Rh. Ainsi, pour ce système, nous retrouvons à nouveau de grandes différences entre les divers groupes tsiganes.

Il faut souligner, dans la plupart des cas, une fréquence réduite du complexe, en particulier sur l'échantillon des Tsiganes suédois (Beckman et al. 1965) et les Slovaques Podskalka (Bernasovský et al. 1976). Dans les deux cas, la fréquence d'individus Rh⁻ a été de 4.37 % et 5.88 % respectivement. Cependant, il existe des groupes, comme les Tsiganes Slovaques Valaques (Bernasovský et al. 1991) et ceux de l'ancienne Yougoslavie (Avčín 1969) qui présentent des fréquences assez élevées et similaires à d'autres populations européennes (Rh(-) ≈ 19 %).

Le complexe allélique présentant les valeurs les plus élevées correspond à CDe, qui, dans certains cas, dépasse même la valeur de 0.60.

En outre, le complexe cDE présente une grande variation, avec des fréquences aussi extrêmes que 0.018, chez les Tsiganes slovaques Valaques (Berna-

TABLEAU 4. *Système MN.*

| Population | Auteur | n | M | N |
|-------------------|---------------------------|-----|-------|-------|
| Suède | Beckman et al. (1965) | 115 | 0.479 | 0.522 |
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 109 | 0.702 | 0.298 |
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 70 | 0.464 | 0.536 |
| France | Cazal et al. (1952) | 86 | 0.593 | 0.407 |
| Hongrie | Rex-Kiss et al. (1973) | 536 | 0.559 | 0.441 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovská et al. (1976) | 153 | 0.627 | 0.373 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.698 | 0.302 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 140 | 0.604 | 0.396 |
| Yougoslavie | Avčin (1969) | 350 | 0.476 | 0.574 |

TABLEAU 5. *Système P.*

| Population | Auteur | n | P ₁ | P ₂ |
|-------------------|---------------------------|-----|----------------|----------------|
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 48 | 0.487 | 0.513 |
| France | Cazal et al. (1952) | 74 | 0.651 | 0.349 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovský et al. (1976) | 125 | 0.387 | 0.613 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 122 | 0.195 | 0.805 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 140 | 0.651 | 0.349 |

sovský et al. 1986), et 0.269, chez une série de Tsiganes andalous (Martinez-Tormo et al. 1977).

A nouveau, ces résultats, pour le système Rh, indiquent d'une part une grande diversité entre les différents groupes de Tsiganes européens analysés et, d'autre part, le rapport possible avec des populations déterminées de l'Inde.

Système MN (Tableau 3): le nombre d'échantillons analysés est un peu inférieur par rapport aux systèmes antérieurs. A nouveau nous trouvons ici une certaine variabilité. Dans la plupart des cas, il apparaît une prépondérance de l'allèle M (sauf chez les Suédois, les Gallois et les Yougoslaves), avec des valeurs en général entre 0.6 et 0.7 qui, à nouveau, relient les Tsiganes avec des populations plus orientales. La plus grande fréquence du gène M a été observée chez les Tsiganes anglais (Clarke 1973) 0.702, et une fréquence pareille a été trouvée par Bernasovský et al. (1986) chez les Tsiganes Valaques.

Quant aux autres systèmes érythrocytaires (Tableaux 5 à 8), le nombre d'échantillons analysés est très bas, et nous ne pouvons donc parvenir à des conclusions générales ou définitives; il faut cependant mentionner les différences de fréquences entre les échantillons des Tsiganes slovaques Valaques, qui se distinguent du reste. Par exemple, on constate une haute présence de l'allèle P₁ (0.651) chez les Tsiganes français (Cazal et al. 1952). Egalement, est évidente la présence plus grande en relation avec les autres groupes des gènes Lu^a et K dans ce groupe Valaque.

En plus, la fréquence de l'allèle Fy du système Duffy (Tableau 4), absente dans certains groupes Tsiganes, présente des fréquences relativement importantes sur deux groupes Tsiganes slovaques, analysés par Bernasovský et al. (1976, 1987). Cet allèle est très rare parmi les populations européennes non Tsi-

TABLEAU 6. *Système Duffy.*

| Population | Auteur | n | Fy ^a | Fy ^b | Fy |
|-------------------|---------------------------|-----|-----------------|-----------------|-------|
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 106 | 0.362 | 0.638 | 0.000 |
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 69 | 0.398 | 0.602 | 0.000 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovský et al. (1976) | 103 | 0.498 | 0.331 | 0.171 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.525 | 0.475 | 0.000 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 140 | 0.483 | 0.348 | 0.169 |

TABLEAU 7. *Système Kell.*

| Population | Auteur | n | K | k |
|-------------------|---------------------------|-----|-------|-------|
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 108 | 0.034 | 0.976 |
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 70 | 0.000 | 1.000 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovský et al. (1976) | 134 | 0.015 | 0.985 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.063 | 0.937 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 135 | 0.015 | 0.985 |

TABLEAU 8. *Système Lutheran.*

| Population | Auteur | n | Lu ^a | Lu ^b |
|-------------------|---------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 107 | 0.033 | 0.977 |
| Slov. „Podskalka“ | Bernasovský et al. (1976) | 152 | 0.054 | 0.946 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.108 | 0.892 |
| Slov. occid. | Bernasovský (1987) | 140 | 0.025 | 0.975 |

TABLEAU 9. *Haptoglobines.*

| Population | Auteur | n | Hp ¹ | Hp ² |
|-----------------|---------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| Suède | Beckman et al. (1965) | 115 | 0.117 | 0.883 |
| Grande Bretagne | Clarke (1973) | 103 | 0.417 | 0.583 |
| Pays de Galles | Harper et al. (1977) | 76 | 0.237 | 0.763 |
| Hongrie | Rex-Kiss et al. (1973) | 520 | 0.200 | 0.800 |
| Slovaquie | Gáliková et al. (1969) | 360 | 0.150 | 0.850 |
| Moravie | Wiedermann et al. (1974) | 308 | 0.205 | 0.795 |
| Slov. „Valaque“ | Bernasovský et al. (1991) | 119 | 0.302 | 0.698 |
| Yougoslavie | Fraser et al. (1969) | 38 | 0.171 | 0.8290 |

ganes et peut devenir particulièrement intéressant dans les études de Médecine légiste ou dans les problèmes de diagnostic de paternité. Mourant et al. (1986), ont constaté la fréquence de 0.10 de l'allèle Fy dans la population de Bhutan en Inde.

Polymorphismes sériques: les études, réalisées sur des populations tsiganes, sont encore rares, à l'exception du polymorphisme des haptoglobines (Tableau 9), c'est pourquoi nous ne parlerons que de ce dernier. Ainsi, bien qu'on observe encore une fois une grande variation, la fréquence de l'allèle Hp¹ est en général basse, inférieure à 0.25. Il convient de souligner, vu leur divergence, les résultats obtenus sur l'une des séries anglaises (Clarke 1973), avec une valeur pour Hp¹ de 0.417 et, sur la série des Tsiganes slovaques Valaques de Bernasovský et al. (1991) avec une fréquence de Ph¹ de 0.30.

Certains groupes de l'Inde présentent des valeurs de Hp¹ aussi basses que celles obtenues des

échantillons tsiganes; contrairement aux échantillons correspondant aux populations européennes non Tsiganes qui sont en général plus élevés.

CONCLUSIONS

A partir des résultats des études séroanthropologiques sur des échantillons de population tsigane, nous pouvons établir les conclusions fondamentales suivantes sur les Tsiganes européens:

1. Les groupes tsiganes européens se distinguent des populations européennes non tsiganes essentiellement par leur composition génétique.
2. Dans l'ensemble, les fréquences des différentes allèles confirment l'hypothèse de l'origine des Tsiganes en Inde, établie à partir de la linguistique.
3. Il existe une large variabilité génétique entre les différents groupes tsiganes, plus importante même que celle qui correspond aux groupes de population non tsigane parmi lesquels ils habitent.

Ce dernier aspect est particulièrement intéressant pour l'anthropologue, car il est donc nécessaire de rechercher quelles ont été les causes possibles de cette grande variabilité parmi les populations Tsiganes européennes. C'est pourquoi une connaissance profonde de ces groupes tsiganes est nécessaire, sous des aspects très divers, comme par exemple: leur histoire dans le pays où ils habitent, les aspects démographiques, le milieu social et leur relation avec la population non tsigane ... Tout ceci pourra varier d'un groupe à l'autre, et ainsi chaque cas concret aura ses propres valorisations et ses propres conclusions.

De même, il devient nécessaire de connaître très bien l'échantillon analysé et, dans ce sens, nous signalerons que les études se réfèrent à deux types de séries:

- a) celles qui analysent des groupes déterminés, que nous pourrions désigner comme «isolés» (par exemple les Tsiganes Valaques);
- b) celles qui correspondent à une population «générale».

Le volume des échantillons est un aspect très important pour le traitement statistique des données et, de même, leur composition influera sur l'interprétation des résultats obtenus. Des échantillons réduits limiteront les conclusions, ainsi que l'existence d'une quantité considérable de personnes apparentées dans l'échantillon, deux aspects qui peuvent se présenter dans l'étude de la population tsigane.

Il est bien connu de ceux qui se consacrent à l'analyse de ce groupe, et certaines études le corroborent (San Román 1976, Williams et al. 1977, Bernasovský 1987), qu'il existe un degré élevé d'endogamie et de consanguinité au sein des communautés tsiganes, et de même qu'il s'agit, dans la plupart des cas, de groupes qui ont eu des dimensions relativement réduites. Par exemple, Ely (1966) a constaté une haute fréquence de consanguinité entre les Tsiganes français d'Avignon, et Williams et Harper (1977) entre les Tsiganes du Pays de Galles.

Aussi, par un examen généalogique de 444 Tsiganes de Valaquie a été obtenu un coefficient de consanguinité $F = 0.0281$, ce qui représente la plus grande valeur de cet index trouvée jusqu'à présent en Europe (Siváková et al. 1985). Le nombre de mariages consanguins représente chez cette population 30.7 %. Des valeurs pareilles ont été constatées même chez les Tsiganes en Grande Bretagne (Williams et Harper 1977) ainsi que dans de nombreuses régions de l'Inde (Donamraju 1960, Sanghvi 1966, Vijaykumar et Malhotra 1983).

Le haut coefficient de consanguinité chez les Tsiganes peut avoir comme conséquence l'augmentation des maladies héréditaires récessives et, dans un certain point, il augmente même le nombre des états pathologiques conditionnés par seuil multifactoriel. A partir de l'analyse populo-génétique du glaucome congénital, avec un type autosomique et récessif d'hérédité, dans la population de Tsiganes slovaques, Ferák et al. (1982) constataient que les parents des malades sont en relation de parenté dans 46 % des cas et le coefficient de consanguinité chez les malades est exceptionnellement haut ($F = 0.091$).

Tout cela signifie que la majorité des groupes tsiganes soumis aux examens se développaient comme des isolés endogames et petits avec un haut degré de consanguinité. C'est peut-être pour cela que des phénomènes comme la dérive génétique ou l'effet fondateur, ainsi que l'endogamie et consanguinité, ont été ou sont des aspects ayant pu agir de façon importante sur ces groupes et, en conséquent ceci pourrait être la cause, tout au moins en partie, de la différenciation génétique actuelle des Tsiganes européens (Harper et al. 1977, Mesa 1979, Sunderland 1982, Bernasovský 1987).

Par ailleurs, n'oublions pas que les Tsiganes ont traversé de nombreux pays européens et du Proche-Orient, jusqu'à parvenir à leur emplacement actuel. Leur relation avec ces groupes a pu être très variée, c'est pourquoi nous ne pouvons exclure la possibilité de mélanges plus ou moins importants parmi les groupes tsiganes et non tsiganes qui, à nouveau, pourrait se refléter dans la divergence génétique entre les différents groupes de Tsiganes européens.

En outre, pour terminer, il est difficile de vérifier si les Tsiganes ont, à leur origine, une composition génétique homogène ou hétérogène, vu l'absence totale d'information concernant les faits historiques relatifs à la migration des Tsiganes dans l'Inde et à travers le Proche-Orient. Cependant, le plus probable, et c'est ce que pensent certains chercheurs (Marquer 1967), c'est qu'il s'agissait d'un groupe hétérogène déjà en Inde.

Par conséquent, il serait très important de réaliser d'autres études comprenant divers indicateurs sérologiques et couvrant de nombreux groupes tsiganes dans leur ample distribution géographique. Il en serait de même pour les populations du Proche-Orient, et surtout celle de l'Inde.

Tout cela nous permettrait de connaître bien mieux la composition génétique des Tsiganes, ainsi

que l'influence des facteurs évolutifs divers et des différents apports humains qui ont pu contribuer à la composition génétique de ce groupe.

BIBLIOGRAPHIE

- AVČIN M., 1969: Gypsy isolates in Slovenia. *J. Biosoc. Sci.* 1: 221–233.
- BECKMAN L., TAKMAN J., ARFORS K. E., 1965: Distributions of Blood and Serum Groups in a Swedish Gypsy Population. *Acta genet.*, Basel, 15: 134–139.
- BENEŠ J., 1974: The blood groups of the Slovak and Hungarian gypsies. *Scripta Fac. Scient. Nat., UJEP Brunensis. Biologia*, 2: 75–82.
- BERNASOVSKÁ K., BERNASOVSKÝ I., MARCINEKOVÁ A., VARGOVÁ T., HANZELOVÁ V., BALÁŽ J., 1976: Seroanthropological study of Gypsy children from Podskalka in East Slovakia. I. Frequency of A₁A₂B₀, Rh and MN blood Groups Systems. *Acta Facult. Med. Univ. Brunensis*, 57: 283–92.
- BERNASOVSKÝ I., SUCHÝ J., BERNASOVSKÁ K., VARGOVÁ T., 1976: Blood groups of Roms (Gypsies) in Czechoslovakia. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 45, 2: 277–279.
- BERNASOVSKÝ I., MARCINEKOVÁ A., VARGOVÁ T., BERNASOVSKÁ K., HANZELOVÁ V., BALÁŽ J., 1976: Seroanthropological study of Gypsy children from Podskalka in East Slovakia. II. Frequency of Lewis, P, Lutheran, Duffy, Kell and Kidd Systems. *Acta Facult. Med. Univ. Brunensis*, 57: 293–300.
- BERNASOVSKÝ I., 1987: *Antropologické štúdium východoslovenskej populácie so zameraním na etnické rozdiely u Cigánov*. Thesis. Univerzita P. J. Šafárika, Košice: 447.
- BERNASOVSKÝ I., HALKO N., BIROŠ I., SIVÁKOVÁ D., JURÍČKOVÁ J., 1991: Some genetic markers in Valachian (Olachian) gypsies in Czecho-Slovakia. *Gene Geography*, in press.
- CAZAL P., GRAAFLAND R., MATHIEU M., 1952: Les groupes sanguins chez les Gitans de France. *Montpellier Méd.*, 41, 42: 1058–1065.
- CLARKE V. A., 1973: Genetic factors in some British Gypsies. In: Roberts, D. F. et Sunderland, E. (Eds.): *Genetic variation in Britain*. Taylor and Francis: 181–196.
- DONAMRAJU R. K., MEERA KHAN P., 1960: Inbreeding in Andhra Pradesh. *J. Hered.*, 51: 239–242.
- ELY B., 1961: Les groupes sanguins de 47 Tsiganes de la région parisienne. *Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop.* Paris, 2, XI: 233–237.
- ELY B., 1966: Les gitans d'Avignon. Etude d'un groupe de Tsiganes sédentaires. *L'Anthropologie (Paris)*, 70, 1–2: 103–112.
- FERÁK V., GENČÍK A., GENČÍKOVÁ A., 1982: Population genetical aspects of primary congenital glaucoma. *Hum. Genet.* 61: 198–200.
- FRASER G. R., GRUNWALD P., KITCHIN F. D., STEINBERG A. G., 1969: Serum Polymorphisms in Yugoslavia. *Human Hered.*, 19: 57–64.
- GÁLIKOVÁ J., VILIMOVÁ M., FERÁK V., MAYEROVÁ A., 1969: Haptoglobin Types in Gypsies from Slovakia (Czechoslovakia). *Human Hered.*, 19: 480–485.
- HARPER P. S., WILLIAMS E. M., SUNDERLAND E., 1977: Genetic markers in Welsh gypsies. *J. Med. Genet.*, 14: 177–182.
- MALDONADO J., 1965: Diferencias raciales y frecuencias de hemotipos en la región de Andalucía. *Trab. Hematol. y Hemoter.*, III: 3–8.
- MARQUER P., 1967: *Morphologie des races humaines*. Armand Colin. Paris.
- MARTINEZ-TORMO F., FERNANDEZ-CAPEL B., CRUZ C., ORDONEZ A., GARCIA J. D., GUIRAO M., 1977: Genética del grupo serológico Rh en el grupo étnico gitano. *An. Desarr.* 21–50: 69–74.
- MESA M. S., 1979: *Antropología de la población infantil gitana española*. Ed. Universidad Complutense de Madrid.
- MOURANT A. E., GODBER M. J., KOPEC A. C., LEHMANN H., STEELE P. R., TILLS D., 1968: The hereditary blood factors of some populations in Bhutan. *Anthropologist*, special vol.: 29–43.
- NICOLI R. M., SERMET P., 1965: Les Tziganes de France. Etude séro-anthropologique. *Transfusion*, T. VIII, 2: 89–92.
- REX-KISS B., SZABO L., SZABO S., HERTMANN E., 1973: ABO, MN, Rh blood Groups, Hp Types and Hp Level, Gm (1) Factor, Investigations on the Gypsy Population of Hungary. *Human Biol.*, V. 45: 41–61.
- SAN ROMAN T., 1976: *Vecinos gitanos*. Akal. Madrid.
- SANGHVI L. D., 1966: Inbreeding in rural areas of Andhra Pradesh. *Indian J. Genetic.*, 26: 351–365.
- SIVÁKOVÁ D., 1983: Distribution of three red-cell enzyme polymorphisms (ACP, PGM1 and AK) in Gypsies from Slovakia (Czechoslovakia). *Ann. Hum. Biol.*, 10, 5: 449–452.
- SIVÁKOVÁ D., FERÁK V., SIEGLOVÁ Z., BERNASOVSKÝ I., 1985: *Genetická charakteristika rómskej populácie Slovenska. Záverečná správa čiastkovej úlohy odborného plánu MZ SSR 03-01/15*. Bratislava.
- SUNDERLAND E., 1982: The Population structure of the Roman Gypsies. In: Crawford, M. H. et Mielke, J. H. (Eds.): *Current Development in Anthropological Genetics*. Plenum Press: 125–137.
- VAUX DE FOLETIER F., 1974: *Mil anos de historia de los gitanos*. Plaza y Janés. Barcelona.
- VIJAYKUMAR M., MALHOTRA K. C., 1983: Inbreeding and matrimonial distances among the Siddis of Karnataka. *Curr. Anthropol.* 2: 228–229.
- WELCH S., LEE J., 1974: The population distribution Genetic variants of Human Esterase D. *Human Genetic* 24: 329–331.
- WIEDERMANN D., CIDL K., KUBIČKOVÁ B., DOKLÁDAL M., 1974: Untersuchungen zur Häufigkeitsverteilung des Hp und Gc Serumgruppen bei Zigeunern aus Mähren (Tschechoslovakei). *Anthrop. Anz.* 34: 225–230.
- WILLIAMS E. M., HARPER P. S., 1977: Genetic Study of Welsh gypsies. *J. Med. Genet.* 14: 172–176.

M. S. Mesa
Sección de Antropología
Departamento de Biología Animal I.
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense
280 40 Madrid, Spain

I. Bernasovský, J. Juríčková
Institute of Anthropology & Zoology
Faculty of Science
University of P. J. Šafárik
Moyzesova 11, 041 67 Košice
Slovakia