

Distribuzione dei gruppi plasmatici aptoglobinici nella popolazione ligure¹

P. Cerruti, C. Borrone, G. Cordone, S. Colli

La scoperta di differenze ereditarie nella composizione proteica del siero dei diversi individui si deve a Smithies che nel 1955 ha dimostrato che l'aptoglobina può presentarsi in tre diversi tipi geneticamente determinati (29, 30, 31). Si è aperto così il capitolo dello studio dei gruppi plasmatici: negli ultimi anni sono stati segnalati vari gruppi del sistema Gm (17, 18, 19), gruppi alfa₂ (23), gruppi transferrinici (31), gruppi colinesterasici (24). La conoscenza di gruppi plasmatici diversi, della loro distribuzione, delle modalità di trasmissione ereditaria, può avere anche applicazioni pratiche per la soluzione di taluni problemi medico-legali, quali, ad esempio, la ricerca di paternità (12, 20, 27). In campo clinico si può prevedere che le differenze di gruppo plasmatico possano in determinati casi essere responsabili di reazioni trasfusionali di tipo non emolitico (7). Tale possibilità si ha soprattutto nel campo dei gruppi Gm, essendo stato dimostrato che non esistono differenze immunologiche tra i diversi tipi di aptoglobina (3, 6, 10, 11).

La differenziazione dei gruppi aptoglobinici Hp₁/Hp₁, Hp₁/Hp₂, Hp₂/Hp₂ si basa sul diverso comportamento elettroforetico di questa proteina su amido (29) o su agar (3, 9, 10, 22). Sono anche stati segnalati casi di anaptoglobinemia (21, 28). Per quel che riguarda il problema delle differenze fisico-chimiche e della trasmissione genetica dei vari tipi aptoglobinici, si rimanda ai lavori di Smithies e Walker (30), di Bearn e Franklin (5), di Allison (1), di Galatius-Jensen (13, 14).

Numerose ricerche sono state effettuate negli ultimi anni sulla frequenza dei diversi tipi aptoglobinici in varie popolazioni (2, 4, 8, 12, 15, 21, 28, ecc.).

La distribuzione di tali tipi tra la popolazione italiana è stata indagata per alcune regioni da Harris e coll. (21); nel presente lavoro si è eseguita una analoga ricerca nella popolazione ligure (vedi tabella).

È stata da noi adottata la tecnica immunoelettroforetica (micrometodo di Scheidegger, colorazione con la benzidina secondo Uriel). Per l'interpretazione dei risultati ci siamo serviti, come Aly e coll. (3), oltre che del criterio fornito dalla diversa velocità di migrazione dei tre tipi aptoglobinici, anche dello studio dei rapporti tra apto-

¹ Il lavoro spetta in parti uguali agli Autori.

globina e beta₁ di Tombs (32). Per maggiori particolari tecnici inviamo ad un nostro precedente lavoro (9).

Sono stati esaminati i sieri di 150 individui liguri, scelti tra soggetti che per lo meno da due generazioni non risultassero contaminati da infiltrazioni di altra provenienza, tutti in età superiore ai dodici mesi, per non incorrere negli errori di valutazione che possono derivare dall'incompleta sintesi di questa proteina nei primi mesi di vita (Galatius-Jensen).

Nel campione di popolazione da noi esaminato, l'incidenza dei gruppi aptoglobinici è risultata così costituita: Hp₁/Hp₁ 59 soggetti (39,33%), Hp₁/Hp₂ 59 soggetti (39,33%), Hp₂/Hp₂ 32 soggetti (21,34%).

Nella tabella abbiamo messo a confronto i dati da noi osservati con quelli segna-

Distribuzione dei gruppi aptoglobinici nella popolazione italiana
(valori percentuali)

	N. casi	Hp ₁ /Hp ₁	Hp ₁ /Hp ₂	Hp ₂ /Hp ₂
Popolazione bolognese ^o	208	11,06	47,59	41,35
Popolazione napoletana ^o	93	10,75	47,31	41,94
Popolazione sarda ^o	147	12,24	50,34	37,42
Popolazione siciliana ^o	107	14,95	49,52	35,52
Popolazione ligure ^{oo}	150	39,33	39,33	21,34

^o - Secondo Harris e coll. (1959).

^{oo} - Ricerche personali.

lati da altri Autori per la popolazione italiana di altre regioni. Si nota, nel campione di popolazione da noi esaminato, una maggiore incidenza del tipo Hp₁/Hp₁, che mentre nelle altre statistiche risulta in una percentuale variante dal 10 al 15%, nella nostra ricerca è risultato di una frequenza pari al tipo Hp₁/Hp₂.

Bibliografia

1. ALLISON A. C.: Genetic control of human haptoglobin synthesis. *Nature*, 183, 1312, 1959.
2. ALLISON A. C., BLUMBERG B. S., REES M.: Haptoglobin types in british, spanish, basque and nigerian african population. *Nature*, 181, 8242, 1958.
3. ALY F. W., BRINKER G., CLEVE H., DEICHER H., HARTMANN F. NIX W.: Die Bestimmung der Haptoglobin-Gruppen mit Hilfe einfacher immunologischen Methoden. *Klin. Wschr.*, 39, 610, 1961.
4. BAITSCH H., LIEBRICH K. G.: Die Haptoglobintypen. *Blut*, 7, 27, 1961.

5. BEARN A. G., FRANKLIN E. L.: Comparative studies on the physical characteristics of the heritable haptoglobin groups of human serum. *J. Exp. Med.*, 109, 55, 1955.
6. BOUSSIER G. H., MORETTI J., JAYLE M. F.: Etude de l'haptoglobine. II Propriétés physiques et chimiques des haptoglobines des types I et II et de leur complexes avec l'hémoglobine. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 42, 387, 1960.
7. BÜTLER R.: Über gruppen spezifische Eigenschaften menschlicher Serumproteine. *Schw. Med. Wschr.*, 91, 1125, 1961.
8. ROBIN S., WALTER M.: Untersuchungen über die Haptoglobin-Gruppen nach Smithies. *Schw. Med. Wschr.*, 90, 347, 1960.
9. CERRUTI P., BORRONE C., CORDONE G.: Tecniche immunoelettroforetiche per la dimostrazione dell'aptoglobina. Aspetti nel siero di adulto e di cordone ombelicale, *Min. Ped.*, 14, 264, 1962.
10. FINE J. M., BATTISTINI A.: Etude immunologique des haptoglobines individuelles humaines. *Experientia*, 16, 57, 1960.
11. — IMPERATO C., BATTISTINI A., MORETTI J.: Etude immunologique des haptoglobines. Mise en évidence dans le sang du cordon d'une forme incomplète de l'haptoglobine. *Nouv. Rev. Fr. Hém.*, 1, 72, 1961.
12. — Les groupes d'haptoglobine. *Nouv. Rev. Fr. Hém.*, 2, 464, 1962.
13. GALATIUS-JENSEN F.: Further investigations of the genetic mechanism of the haptoglobins. *Acta Genet.*, 7, 549, 1956.
14. — On the genetic of the haptoglobins. *Acta Genet.*, 8, 232, 1958.
15. GIBLETT E. R.: Haptoglobin. A review. *Vox Sang.*, 6, 513, 1961.
16. GROUCHY J.: Les groupes sanguins sériques. *Rev. Fr. Et. Clin. Biol.*, 6, 545, 1958.
17. GRUBB R.: Agglutination of erythrocytes coated with «incomplete» anti-Rh by certain rheumatoid arthritic sera and some other sera. The existence of human serum groups. *Acta Path. Microb. Scand.*, 39, 195, 1956.
18. GRUBB R., LAURELL A. B.: Hereditary serological human serum groups. *Acta Path. Microb. Scand.*, 39, 390, 1956.
19. HARBOE M.: A new hemagglutinating substance in the Gm system, anti-Gm^b. *Acta Path. Microb. Scand.*, 47, 191, 1959.
20. — LUNDEVALL J.: The application of the Gm system in paternity cases. *Vox Sang.*, 6, 257, 1961.
21. HARRIS H., ROBSON E. B., SINISCALCO M.: Genetics of the plasma protein variants, in *Biochemistry of human genetics-Ciba Symposium*, p. 151, 1959.
22. HIRSCHFELD J.: A simple method determining haptoglobin groups in human sera by means of agar-gel electrophoresis. *Acta Path. Microb. Scand.*, 47, 169, 1959.
23. — Immuno-electrophoretic demonstration of qualitative differences in human sera and their relation to the haptoglobins. *Acta Path. Microb. Scand.*, 47, 160, 1959.
24. KALOW W.: Cholinesterase types, in *Biochemistry of Human Genetics - Ciba Symposium*, p. 39, 1959.
25. ROPARTZ C., LENOIR J.: Propriétés inhibitrices héréditaires des serums humains. *Rev. Fr. Et. Clin. Biol.*, 5, 75, 1960.
26. — RIVAT L.: A new inheritable property of human serum. The In^v factor. *Nature*, 189, 586, 1961.
27. — Les groupes sériques Gm. Etat actuel de la question. *Rev. Franç. Et. Clin. Biol.*, 5, 933, 1960.
28. SINISCALCO M., SILVESTRONI E., BIANCO F., HARRIS H., ROBSON E.: Indagine sulla genetica delle aptoglobine del siero umano in una popolazione talassemica. *Haematologica*, 43, 1157, 1958.
29. SMITHIES O.: Zone electrophoresis in starch gel: groups variation in the serum proteins of normal adults. *Biochem.*, 61, 629, 1955.
30. — FORD-WALKER N.: Genetic control of some serum proteins in normal humans. *Nature*, 176, 1265, 1955.
31. — CONNELL G. E.: Biochemical aspects of the inherited variation in human serum haptoglobins and transferrins, in *Biochemistry of Human Genetics - Ciba Symposium*, p. 178, 1959.
32. TOMBS M. P.: A hemoglobin-binding globulin in human serum. *Nature*, 186, 1055, 1960.

RIASSUNTO

Gli Autori hanno determinato i gruppi plasmatici aptoglobinici mediante la tecnica immunoelettroforetica in 150 soggetti liguri. L'incidenza è risultata del 39,33% per i tipi Hp₁/Hp₁ e Hp₁/Hp₂, del 21,34% per il tipo Hp₂/Hp₂.

RÉSUMÉ

Les Auteurs ont déterminé les groupes haptoglobiniques par la technique immunoelectrophoretique en 150 sujets liguriens. On a observé la fréquence du 39,33% pour les types Hp₁/Hp₁ e Hp₁/Hp₂, du 21,34% pour le type Hp₂/Hp₂.

SUMMARY

The Authors investigated the haptoglobin groups with immunoelectrophoresic technique in 150 subjects from Liguria. It was observed a frequency of the 39,33% for the types Hp₁/Hp₁ and Hp₁/Hp₂, of the 21,34% for the type Hp₂/Hp₂.

ZUSAMMENFASSUNG

Verf. stellten durch immunoelectrophoretische Technik bei 150 Personen in Ligurien die Haptoglobinsplasmagruppen fest. Das Ergebnis betrug 39,33% für die Typen Hp₁/Hp₁ und Hp₁/Hp₂, und 21,34% für den Typ Hp₂/Hp₂.