



PER SAPERNE DI PIÙ

I gruppi sanguigni

VI PROPONIAMO UNA SINTESI DELLA RELAZIONE DELLA DOTTORESSA ELENA FONTI TENUTA IL 26 NOVEMBRE SCORSO IN OCCASIONE DI “6 MERCOLEDÌ IN SALUTE” ORGANIZZATI DA AVIS MILANO.

Curiosità



1834

Blundell, chirurgo inglese, ammetteva l'importanza delle trasfusioni come cura nelle emorragie post partum

1875

Prime trasfusioni con sangue di montone

1900-1901

Landsteiner scopre i gruppi sanguigni ABO

1941

Landsteiner e Wiener scoprono il sistema Rh

La trasfusione di sangue tra individui a scopo terapeutico è stata tentata fin dagli albori della medicina. Tale pratica però si è spesso conclusa con eventi funesti, oltre che per infezioni dovute a mancanza di sterilità, anche per cause che rimasero misteriose fino a quando non si scoprì che il sangue delle persone non è tutto uguale. Anche con l'evolversi della medicina moderna, le reazioni da incompatibilità dovute alle differenze antigeniche sui globuli rossi (differenze che determinano i diversi gruppi sanguigni) hanno costituito un problema clinico inspiegabile e insolubile fino a quando, nel 1900, **Landsteiner scoprì gli antigeni del sistema ABO**. Ai nostri giorni, un secolo dopo, la tipizzazione ABO rimane ancora il cardine della trasfusione di sangue: l'intero sistema, nelle sue fasi di raccolta, distribuzione e trasfusione, non può farne a meno. Nel frattempo nasceva la necessità di conservare il sangue, non avendo sempre la disponibilità immediata di donatori per una trasfusione diretta. Così nel 1918 si iniziò a conservare in ambiente refrigerato del sangue “citrato” (sostanza anticoagulante) e nel 1937 si fondò la prima banca del sangue a Chicago... quando, già nel 1927, Vittorio Formentano a Milano aveva fondato il primo gruppo di donatori di Sangue! Era nata l'AVIS!

Cosa sono i gruppi sanguigni

Col termine “gruppo sanguigno” suddividiamo la popolazione in base alla presenza di particolari sostanze (**antigeni gruppo-ematologici**) presenti sui globuli rossi e riscontrabili anche sui globuli bianchi e le piastrine. Queste sostanze sono la causa della produzione di **anticorpi** da parte del sistema immunitario, quando organismi con antigeni diversi vengono a contatto fra loro (*vedi box a fianco*). Come il colore degli occhi, gli antigeni gruppo-ematologici si trasmettono ereditariamente dai geni di entrambi i genitori: il gruppo sanguigno risultante, pertanto, non è necessaria-

mente uguale a quello di uno dei due genitori, ma è la combinazione dei geni trasmessi da entrambi, con diversi possibili risultati (*vedi tabella nella pagina a fianco “Gruppi sanguigni: sistema ABO”*). Il gruppo sanguigno è un carattere permanente di una persona e, tranne che in poche eccezioni, rimane invariato sino alla morte.

I sistemi di classificazione

Sulla membrana del globulo rosso si trovano più di 60 sostanze con proprietà antigeniche, di cui il sistema ABO è il più conosciuto, ma ne esistono altri 13, tra cui il sistema Rh e il sistema Kell. Di volta in volta i trasfusionisti, a seconda degli anticorpi riscontrati nel paziente, decidono di verificare la compatibilità di due organismi anche secondo gli altri sistemi.

Antigeni/anticorpi

Gli antigeni sono molto probabilmente dei polisaccaridi, mentre gli anticorpi sono delle proteine e si classificano in:

- ① **anticorpi naturali o spontanei**
- ② **anticorpi immuni.**

Gli anticorpi naturali sono quelli che esistono senza che l'ospite sia mai stato apparentemente esposto a un appropriato stimolo antigene. L'opinione più diffusa è che essi siano il risultato di una **immunizzazione (reazione tra antigene e anticorpo)** avvenuta nel primo periodo di vita neonatale verso antigeni così diffusi in natura da rendere inevitabile la sensibilizzazione dopo la nascita. **Gli anticorpi immuni** hanno origine da uno stimolo antigenico, come l'esposizione a una trasfusione non completamente compatibile.

Mentre gli antigeni ABO sono evidenziali alla nascita, gli anticorpi compaiono al 5°-6° mese di vita.

Distribuzione geografica dei gruppi

L'**Rh positivo** è facilmente riscontrabile nel sangue degli europei e con le migrazioni è stato "esportato" negli altri continenti.

Nel **NORD E CENTRO AMERICA** domina il **gruppo 0** (i nativi nordamericani sono 100% di sangue 0).

In **EUROPA** si possono a grandi linee evidenziare tre fasce di distribuzione:

- nel **Nord Europa** prevale il **gruppo A**;
- nella **fascia centrale**, compreso il nord Italia, prevale il **gruppo 0**;
- nella **fascia meridionale** mediterranea ritorna il **gruppo A**.

Questa "separazione", già di per sé sfumata, tende a scomparire per l'aumento dei flussi migratori e la moderna facilità agli spostamenti anche su lunghe distanze.

Distribuzione dei gruppi sanguigni in Italia

GRUPPO SANGUIGNO	0	A	B	AB
RH POS	40%	36%	7,5%	2,5%
RH NEG	7%	6%	1,5%	0,5%

In **ASIA** centrale è frequente il **gruppo B** fin verso l'estremo oriente (è B un quarto della popolazione cinese).

Gruppi sanguigni: sistema AB0

GRUPPO SANGUIGNO EVIDENZIATO	POSSIBILI GENOTIPI (EREDITATI DAI GENITORI)			ANTIGENI ERITROCITARI	ANTICORPI PLASMATICI
A	A+A	A+O	O+A	A	anti-B
B	B+B	B+O	O+B	B	anti-A
AB	A+B			A B	nessuno
O	O+O			nessuno	anti-A anti-B

Alle origini dei gruppi

Il **gruppo 0** è il più antico ed era il gruppo dei nostri progenitori... fin dall'età della pietra!

Il **gruppo A** è comparso successivamente (25.000-15.000 a.C.), contemporaneamente allo sviluppo dell'agricoltura.

Il **gruppo B** (15.000-10.000 a.C.) risale alle prime migrazioni tra i continenti, con gli incontri tra diverse popolazioni.

Il **gruppo AB**, nato dall'incrocio tra i precedenti, è il più giovane: è comparso "solo" 1500 anni fa.

Gli antigeni del sistema AB0 sono presenti in quasi tutte le cellule (tranne le cellule nervose) e nelle secrezioni della maggioranza degli individui.

Nel 1941 Landsteiner e Wiener misero in evidenza nei globuli rossi del *Macacus Rhesus* e degli umani un nuovo antigene che chiamarono Rh (da Rhesus). Come l'AB0, la presenza o l'assenza è ereditaria e, in base ad essa, la popolazione è suddivisa in Rh+ e Rh-.

La determinazione dei gruppi sanguigni ha un'importanza vitale e il suo esito deve essere esatto: un errore può portare infatti a conseguenze fatali, anche se molte volte non si hanno reazioni clinicamente evidenti, ma solo una ridotta efficacia terapeutica.

Prossimo incontro con la salute

GIOVEDÌ 26 MARZO 2009, ORE 18,00

Prof. Lucio Gullo: *Il pancreas, le sue funzionalità e le sue anomalie*

Il pancreas, situato dietro lo stomaco, produce gli enzimi che servono per la digestione. Una piccola parte di questi enzimi passa direttamente dal pancreas nel sangue e questo rende possibile il loro dosaggio. Nei soggetti normali le concentrazioni ematiche sono basse; in alcuni soggetti tuttavia possono essere maggiori. In generale, si tratta di una anomalia genetica che non comporta danni particolari. L'incontro aiuterà a comprendere la problematica, a interpretare i valori registrati, a indicare gli approfondimenti.

Avis Milano in collaborazione con il Prof. Gullo e l'Ospedale S. Orsola di Bologna ha avviato uno screening per tutti i donatori sugli enzimi del pancreas (vedi pag. 14).