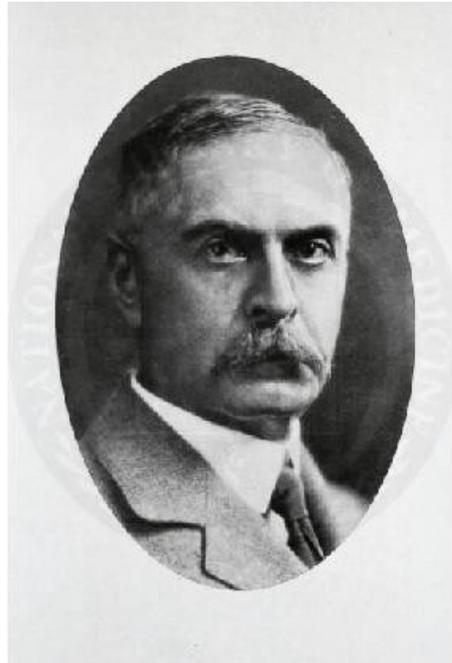


Karl Landsteiner y los grupos sanguíneos.

J. S. Mazana (Doctor en Medicina, Académico y especialista en Inmunología)

Karl Landsteiner hacia 1896
(foto cortesía de la *American Philosophical Society*)

Médico austriaco nacionalizado norteamericano (Viena 1868-Nueva York 1943). Obtuvo el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1930.



La primera transfusión humana con éxito fue probablemente la que realizó en 1667 Jean-Baptiste Denis. Administró tres pintas o gotas de sangre de carnero a una persona sin observar ninguna reacción postransfusional. Aparentemente ello le animó a inocular sangre de ternera a un joven de vida licenciosa para aplacar su estado de agitación, con un desenlace mortal. Aunque fue exonerado por los tribunales, la facultad de París prohibió las prácticas transfusionales. La incompatibilidad sanguínea entre especies había sido ya puesta de manifiesto en 1873 por Landois y por Ponfick en 1874.

Nos encontramos a finales del siglo XIX, y una nueva ciencia está naciendo, la inmunología, interesada en sus inicios por los sueros y las vacunas. Las investigaciones llevadas a cabo por Ehrlich, Bordet, Behring y otros inmunólogos, sientan las bases para el conocimiento de las reacciones inmunológicas, responsables de los accidentes postransfusionales. *Karl Landsteiner*, médico austriaco (1868-1943), enseñaba entonces anatomía patológica en la Universidad de Viena. Uno de sus campos de investigación fue la genética de la sangre humana que comparó con la de los simios. *Landsteiner* observó que al mezclar la sangre de dos personas había ocasiones en que los glóbulos rojos se aglutinaban formando grumos visibles. Analizó la sangre de un total de 22 personas, incluyendo la suya y

la de cinco colaboradores de su laboratorio, para lo cual procedía a separar el suero de la sangre total, lavaba después los glóbulos rojos y los sumergía en una solución de suero salino fisiológico. A continuación ensayaba cada suero con los diferentes glóbulos rojos obtenidos y tabulaba los resultados. Llegó así a descubrir tres tipos distintos de hematíes, denominados A, B y O, que daban lugar a reacciones de aglutinación. Estos hallazgos los realizó en Viena hacia 1901. Dos años más tarde, dos discípulos suyos, Alfredo de Castello y Adriano Sturli, analizando 155 muestras (de 121 pacientes y 34 controles sanos), descubren un cuarto grupo, al que llaman AB, sin poder aglutinante.

La sangre humana posee de forma natural unas moléculas conocidas como anticuerpos capaces de reaccionar con otras moléculas de los glóbulos rojos llamadas antígenos o *aglutinógenos*, produciendo como resultado de la interacción antígeno-anticuerpo su aglutinación. Estos anticuerpos o *isoaglutininas* (que no existen en el tipo AB) son las responsables de la incompatibilidad de las transfusiones sanguíneas si no se selecciona o se tipa (es así como se dice técnicamente en el argot del laboratorio) la sangre a transfundir del donante. Ottenberg en 1911 acuñó el término de "donante universal" para el grupo O por carecer de antígenos en los eritrocitos. En 1908 Epstein y Ottenberg sugieren que los grupos sanguíneos son hereditarios. Y en 1910, E. von Dungern y L. Hirszfild descubren que la herencia de estos grupos sanguíneos sigue las leyes de Mendel con un patrón dominante para los tipos A y B. En 1927 junto con Philip Levine, inmunizando conejos, *Landsteiner* descubrió tres antígenos más (M, N y P) similares a los antígenos de los grupos A y B pero que, a diferencia de éstos, su presencia en los hematíes no supone la existencia en la sangre humana normal de aglutininas naturales.

Posteriormente en 1940, junto con Alexander Salomon Wiener, descubre otro antígeno en los hematíes al que bautiza como factor Rh, al haberse hallado en el suero de conejos inmunizados con sangre procedente de un mono de la India, el *Macacus Rhesus*. Un niño que tiene el factor Rh, es decir, es Rh+, puede inmunizar a su madre Rh- durante la gestación. Ésta desarrolla anticuerpos específicos anti-Rh que pueden en su segundo embarazo atravesar la placenta y producir el aborto o una enfermedad hemolítica en el recién nacido que cursa con ictericia, la temible *eritroblastosis fetal*. Más tarde Ronald A. Fisher describe otros sistemas de antígenos eritrocitarios y hoy en día se conocen un total de hasta 42 antígenos distintos en los glóbulos rojos humanos.

Gracias a sus trabajos pioneros en inmunohematología se estableció la compatibilidad sanguínea entre las distintas sangres de los seres humanos. El descubrimiento de los grupos sanguíneos por *Karl Landsteiner*, del que ahora se cumple el primer centenario, facilitó la labor de la justicia al permitir los análisis periciales en casos de litigio de paternidad, y lo que es

más importante, hizo posible las transfusiones sanguíneas seguras basadas en criterios científicos, evitando los temibles accidentes postransfusionales (hemólisis o destrucción de los glóbulos rojos y lesiones renales) por la falta de compatibilidad sanguínea.

El día 19 de noviembre de 1914, E. Merlo, a la sazón administrador de la Clínica Médica de la Universidad de Buenos Aires, lleva a cabo con éxito la primera transfusión indirecta en el hombre siendo el donante R. Mosquera, un portero del establecimiento. Luego, muchos otros investigadores (Carrel, Crile, Ellsberg, Unger) pusieron a punto multitud de técnicas para optimizar la transfusión sanguínea, que han hecho posible que en los modernos bancos de sangre la transfusión sea una práctica rutinaria.

En el campo de la antropología, el tipaje de los grupos sanguíneos favoreció los estudios sobre la distribución de los grupos sanguíneos en las distintas razas y etnias. La importancia de las aportaciones de *Landsteiner* tuvieron justa recompensa y reconocimiento internacional por la comunidad científica. Fue galardonado por la Academia sueca con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1930.

Tomado de:

El Rincón de la Ciencia. Karl Landsteiner y los grupos sanguíneos.

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/C>