

ESTUDIO INMUNOLOGICO DE RESTOS OSEOS ANTIGUOS *

Por el Dr. M. SALAZAR MALLEN,
académico de número

Desde el memorable descubrimiento de Landsteiner (1) completado por los trabajos de sus discípulos von Decastello y Sturli (2) y por von Dungern y Hirszfild (3), se conoce la clasificación de los hematíes humanos en seis grupos definidos actualmente por las reacciones aglutinantes obtenidas con los sueros anti-A, anti-B, anti-A₁ y anti-O (4). Tabla número 1.)

TABLA 1

Fenotipos (grupos) y reacciones con los antisueros

Fenotipo	Antisuero
A	anti-A
B	anti-B
AB	anti-A anti-B
O	anti-O (anti-H)
A ₁	anti-A ₁

Los trabajos de los Hirszfild (5) llevados a cabo durante la primera guerra mundial, condujeron a la noción de la diferente distribución de los grupos en diferentes conjuntos étnicos, lo que ha permitido numerosos ensayos de clasificación inmunológica de las razas (6) (7) (8). Por ejemplo, el grupo O se encuentra en el 90 o más por ciento de los indígenas mexicanos (y americanos en general) (8), quienes no poseen A₂ (8); los chinos lo tienen en proporción del 30%; los ingleses en el 47% y

* Leído en la sesión del 28 de marzo de 1951. Se publica desde luego por acuerdo expreso de la Academia tomado en la misma sesión.

los pigmeos en el 31% (9) (10) (11); mientras que en los hindúes B es predominante, así como A₂ predomina sobre A₁ en los negros (de Nueva York) y se encuentra siempre en las poblaciones europeas (12). Pero no debe pensarse que mediante estas características haya sido posible llegar a distinciones válidas para otros casos que los más típicos, ya que los negros del Congo tienen una composición análoga a los nativos de Sumatra y los australianos aborígenes se parecen en sus aglutinógenos (ABO) a los vascos de San Sebastián. (Tabla 2.)

TABLA 2

Composición sanguínea (ABO) de algunos grupos humanos

Población	O%	A%	B%	AB%
Negros (Congo)	45.6	22.2	24.2	8
Sumatra (Alas)	38.9	28.7	25.2	7.2
Australianos (aborígenes)	53.1	44.7	2.1	0
Vascos (S. Sebastián)	56.8	39.7	1.3	2.2

De todos modos, resta como carácter hasta ahora sólo encontrado en los indios americanos (y en particular en los mexicanos y en los peruanos) la alta proporción de O; una sangre de indígena puro tiene 9 de 10 probabilidades de ser O, mientras que una de español lo será en 4 de 10 casos solamente, siendo la mínima proporción conocida por nosotros, la encontrada en los tártaros con sólo 2 en 10 (5).

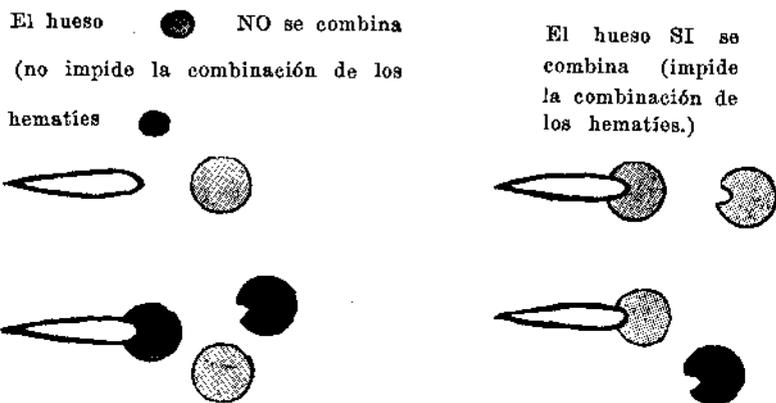
Lo anterior puede servir para explicar el interés despertado en Antropología Física, por los trabajos de Wyman y Boyd (13), Boyd y Matson (14) y Candela (15), quienes en 1937, 1938 y 1939 describieron un método capaz de determinar el grupo de restos momificados y huesos antiguos. En nuestro país, el primer trabajo publicado y conocido por nosotros es el de Laughlin, quien siguiendo la sugestión de Romero (16) hizo el intento de clasificar inmunológicamente (ABO) los restos óseos humanos de Tepexpan de una antigüedad aproximada de 11,000 a 12,000 años (17), llegando provisionalmente a concluir su carácter A. Posteriormente fué publicada la tesis de Rosa Elena Toral (18), quien con nosotros llevó a cabo estudios en relación con huesos obtenidos de Monte Albán y proporcionados por el profesor Alfonso Caso y el doctor Javier Romero y

cuyos datos forman la base del presente trabajo. En 1950, en fin, el "Grupo del Banco de México" constituido por los doctores Díez de Urdañivia, Quiroz Cuarón y José Gómez Robleda (19) * afirmó haber descubierto que los restos encontrados en Ichcateopan correspondían al grupo O.

La técnica seguida por Boyd y sus colaboradores y por Candela, para conocer la composición inmunológica de los huesos, se basa en el hecho de que los huesos esponjosos, del mismo modo que las manchas de sangre, pueden absorber específicamente las aglutininas, de tal modo que un hueso satisfactoriamente preparado y correspondiendo a un individuo A, por ejemplo, puesto en contacto con suero anti-A, se combina específicamente con el anticuerpo, fenómeno que se revela como inactivación del poder aglutinante (fig. 1) y análogamente el hueso B inactivaría al suero anti-B y el de un individuo O al anti-O.

Figura 1

ESTUDIO INMUNOLOGICO DE RESTOS HUMANOS



Pese a la sencillez del razonamiento y a su evidente lógica, la técnica misma y la interpretación de los resultados presentan dificultades insuperables, a saber:

1. No existe la posibilidad de que, en la época actual, puedan montarse experimentos perfectamente controlados, es decir con muestras problema

* Rogamos nos sea excusado dar más precisas referencias acerca de los trabajos de esta comisión, pues sus investigaciones no han aparecido publicadas en periódicos o revistas especializados, conocidos por nosotros.

y otras conocidas en su grupo y comparables a las primeras en lo relativo a condiciones del hueso (antigüedad, efecto del ambiente). Por eso, sin duda, el método debe considerarse como sujeto siempre a error o a variables todavía desconocidas (5) (13) (14) (18) y verse con desconfianza las hipótesis suplementarias que algunos autores emplean para explicar sus inesperados resultados: cuando Boyd y Boyd (20) encuentran A y B en momias egipcias, relacionan su hallazgo con la presencia de A y B en los egipcios actuales, pero al encontrar en restos indígenas sudamericanos una distribución con 6 B, 2 AB y 1 A, incompatible con el absoluto predominio de O y el hallazgo excepcional de B en los indígenas actuales, proponen la existencia de una difícilmente sostenible migración de pueblos desaparecidos (¿de composición comparable a la de los chinos?) antes de la llegada de los mongoloides actuales con predominio de O.

2. Es obvio que en el caso de restos fosilizados o sometidos a calor elevado o a la influencia de las bacterias, no es de esperar la persistencia de las substancias determinantes del grupo sanguíneo, cuya naturaleza orgánica (acetilglucosamina, galactosa y residuos amino-ácidos) las hace frágiles frente a los agentes enumerados.

3. En los huesos enterrados puede existir, al lado del tejido óseo, material contaminante y activo, capaz de dar resultados inespecíficos.

4. Según Laughlin (16) no todos los sueros anti-B dan resultados satisfactorios, suceso que restringe mucho el valor del procedimiento, ya que las lecturas se hacen precisamente comparando el poder de absorción de las muestras, frente a los sueros.

5. El carácter O de un hueso no debe inferirse de la falta de absorción de las aglutininas A y B. O es una entidad cuya existencia debe afirmarse en estos casos mediante el fenómeno positivo, que es la absorción del suero anti-O; Matson empleó para el objeto suero bovino (5).

Nosotros, por ejemplo, clasificamos sólo provisionalmente como O algunas muestras de Monte Albán, por no tener el suero anti-O. Boyd no parece haber empleado en algunos de sus estudios este reactivo, ni tampoco lo empleó Laughlin (que solamente trabajó con suero Anti-A). Ignoramos si el "Grupo del Banco de México" lo hizo al examinar los restos de los esqueletos encontrados en Ichcateopan; de no haberlo hecho el

aserto acerca del carácter O de la muestra examinada debería ser aceptado con suma reserva, máxime que, según parece (22), los huesos del entierro de la iglesia de Santa María de la Asunción estaban semicarbonizados.

Los interesados en otros detalles de la técnica pueden recurrir a los trabajos ya mencionados de Candela y de Rosa Toral.

CLASIFICACION INMUNOLOGICA DE 58 MUESTRAS DE ENTIERROS INDIGENAS DE MONTE ALBAN (PERIODOS I A IV) *

De las 58 muestras examinadas con sueros anti-A y anti-B, cuya utilidad para el experimento pudo verificarse determinando su poder de combinación con polvos de huesos pertenecientes a individuos de grupo conocido, donados por el "Banco de Huesos" del Hospital del Niño, 53 —o sea el 91.37%— absorbieron el suero anti-A (2 ó 3 inmersiones) clasificándose como pertenecientes al grupo A; mientras que las 5 restantes (8.63%), al no actuar sobre ninguno de los dos sueros, fueron provisionalmente clasificados como O. No encontramos muestras capaces de absorber nuestros sueros anti-B o ambos, anti-A y anti-B.

DISCUSION

El resultado obtenido es tan inesperado como inaceptable, ya que se trataba de muestras correspondientes, con seguridad, a indígenas genéticamente comparables con los actuales, en quienes el O predomina. Tampoco es sostenible que se trate de muestras correspondiendo a A aislados geográfica o socialmente, pues se sabe que Monte Albán fué lugar de entierro para los diversos pueblos dominadores del Valle de Oaxaca, a lo largo de épocas que cubren desde antes de nuestra era hasta el siglo xv.

No existen, por otra parte, en las poblaciones actualmente exploradas, ejemplos, con una proporción de A de magnitud, como lo que se podría imaginar concediendo a los restos estudiados, valor representativo de una población indígena cambiante, pues los indígenas "Blackfeet" y "Blood" apenas llegaron al 76.7% de A (5).

En realidad, nos vimos inclinados a considerar nuestros resultados como debidos a una reacción espuria, es decir no debida a la constitución

* Los exámenes fueron llevados a cabo por la Srta. Rosa Toral y por nosotros en el Laboratorio de Inmunología del Instituto Nacional de Cardiología.

inmunológica del hueso mismo, sino a factores contaminantes. Al efecto hicimos experimentos de absorción con sueros anti-A y anti-B y

- a) Tierra del interior de las muestras óseas,
- b) Tierra de la que cubría los mismos huesos y
- c) Tierra "de la calle" de la Ciudad de México.

En los tres casos obtuvimos absorción de las aglutininas A, dando así apoyo a la posibilidad de inactivación por factores no óseos e independientes por lo tanto del grupo sanguíneo, fenómeno que a su vez podría explicarse recordando la gran difusión en la naturaleza de los antígenos heterófilos, al cual corresponde el aglutinógeno A de los glóbulos. En la lista del libro de Graña (23) se encuentran en efecto, poseyendo el antígeno del grupo cobayo tanto los hematíes A como AB del hombre, como diversos clostridios, la bacteridia carbunclosa, el *b. cereus*, el fecal alcaligenes, el *b. megatherium* y el petasites, huéspedes de la tierra, especialmente si ha sido abonada o contiene materias en descomposición (24).

En resumen, la determinación del grupo sanguíneo (ABO) en restos óseos antiguos siguiendo la técnica recomendada por Candela, no ha dado en nuestras manos resultados dignos de fe, ya que la distribución obtenida para los aglutinógenos es incompatible con los conocimientos históricos e inmunológicos acerca de los indígenas mexicanos. Como la tierra tiene poder absorbente para el suero anti-A, y este apareció como absolutamente predominante en nuestros análisis, sugerimos la posibilidad de que los exámenes de esta índole den resultados espurios, como consecuencia de absorciones inespecíficas por antígenos del grupo heterófilo, cuya presencia en la naturaleza está bien difundida y cuya existencia en las bacterias de la tierra ha sido probada.

BIBLIOGRAFIA

1. Landsteiner K., 1900. Race B. R., Sanger, R. "Blood Groups in Man." Oxford, England. Blackwell Scientific Publications, 1950.
2. Descastello, A. V. y Sturli, A., 1902, Race B. R. y Sanger, R. "Blood Groups in Man", 1950.
3. Dungern, E. V. y Hirszfeld, L. 1911. Race, B. R. y Sanger R. "Blood Groups in Man", 1950.

4. **Race, E. E. y Sanger, E.** "Blood Groups in Man", 1950.
5. **Hirszfeld S., Wiener, A. S.** "Blood Groups and Transfusion", Springfield, Ill., Ch. C. Thomas, 1943.
6. **Wiener A. S.**, 1946 Am. Journal of Clin. Path. 16: 486.
7. **Boyd, W. C.**, "Genetics and the Races of Man", Boston, Little Brown, 1950.
8. **Salazar M. Mario, Arteaga C., Ugalde E., Velez Orozco A.**, En Prensa.
9. **Levine, P., Wong, H.**, 193, **Gates, B.** "Human Genetics", New York, Mc. Millan Co., 1946.
10. **Sanger R., Race, E.** 1949, "Annals of Eugenics" 15: 77-90.
11. **Gusinde**, 1936, **Gates**, "Human Genetics" 1946.
12. **Wiener, A. S.**, 1946, "American Journal of Clinical Pathology" 16: 477-495.
13. **Wyman L. C. y Boyd**, 1937, "American Anthropologists, Vol. 39: 583-606.
14. **Boyd, W. C., Matoon Wiener** "Blood Groups and Transfusions." 1943.
15. **Candela, P. B.**, 1936, "Am. J. of Phys. Anthropology", 21: 429, 23: 71.
16. **De Terra H., Romero, J., Stewart, T. D.**, "Tepexpan Man", Viking Publications in Anthropology, New York, 1949.
17. **De Terra H.**, 1951, "Science" 113: 124.
18. **Toral Rosa Elena**, 1949. "Estudio Inmunológico de Restos Oseos Recogidos en la Zona Arqueológica de Monte Albán". Tesis profesional. México, D. F.
19. **Díez de Urdanivia, Quiroz Cuarón y José Gómez Robleda.**
20. **Boyd, W. C., Boyd L. G.**, Boyd's "Genetic and the Races of Man", 1950.
21. **Kabat E., Baer H., Day R., Knaub V.**, "Journal of Experimental Medicine" 91: 433, 1950.
22. **Mendoza Moisés** "Rey e Señor Coatemo". México, 1951.
23. **Graña Alfonso**, "Anticuerpos Heterófilos", Buenos Aires, Espasa Calpe, 1944.
24. **Bergey's** "Manual of Determinative Bacteriology", Baltimore, Williams and Wilkins Co., 1948.