

GACETA MEDICA DE MEXICO

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

Valores normales de serie roja y grupos sanguíneos en yucatecos*

LORENZO DUARTE-ZAPATA, ‡¶
JORGE LUIS SOSA-MUÑOZ ¶ E
IVÁN ALCOCER-BOJÓRQUEZ ¶

Para contribuir al conocimiento de algunas características hematológicas en Yucatán, en personas normales del sexo masculino y femenino, se midió la concentración de hemoglobina y el volumen globular porcentual (hematocrito).

Se estudió también la frecuencia de los fenotipos ABO y Rh en indígenas mayas del área henequenera del Estado, encontrando una elevada prevalencia de los tipos O y D. El apellido de los sujetos estudiados fue factor determinante en la distribución de los fenotipos, observándose mayor frecuencia del tipo O en el grupo cuyos nombres constaban de dos apellidos mayas y la menor en el grupo formado por individuos con apellidos de origen español, ocurriendo lo inverso con el A y el B.

Precisar algunas características biológicas en diferentes áreas geográficas de la República Mexicana, es una meta aún por cumplirse. Lo anterior adquiere relevancia y hace la tarea impostergable, cuando prevalecen conceptos que se alejan de lo aceptado clásicamente.^{1,2} Así, en nuestro medio médico hay una definida tendencia a considerar, como normales, valores de serie eritrocítica que están por debajo de lo informado universalmente. Por lo anterior se decidió estudiar sujetos sanos de los dos sexos, para definir los valores normales de hemoglobina y hematocrito en el medio.

Por otra parte, se revisó la prevalencia de los fenotipos de los sistemas de grupos sanguíneos ABO y

Rh, en pobladores indígenas mayas residentes en el área henequenera de Yucatán, tema ya estudiado en parte por autores extranjeros.

Material y métodos

Para obtener los valores normales de serie roja, se estudiaron voluntarios pertenecientes a las escuelas de Medicina y Odontología de la Universidad de Yucatán, todos ellos jóvenes de uno y otro sexo, a quienes se les solicitaron los siguientes requisitos:

1. Edad comprendida entre 21 a 28 años.
2. Ingesta diaria de proteína de origen animal.
3. Residencia permanente en la ciudad de Mérida, sin haber ocurrido ausencia de la misma, treinta días antes de la toma de la muestra.
4. Ausencia de antecedentes de proceso infeccioso o febril en los seis meses precedentes al día del estudio.
5. Carencia de antecedentes de enfermedad pulmonar, renal y de donación de sangre, esto último

* Trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina, presentado en la sesión ordinaria del 11 de octubre de 1978.

‡ Académico numerario.

¶ Clínica Hospital T-1 "Benito Juárez". Instituto Mexicano del Seguro Social. Mérida.

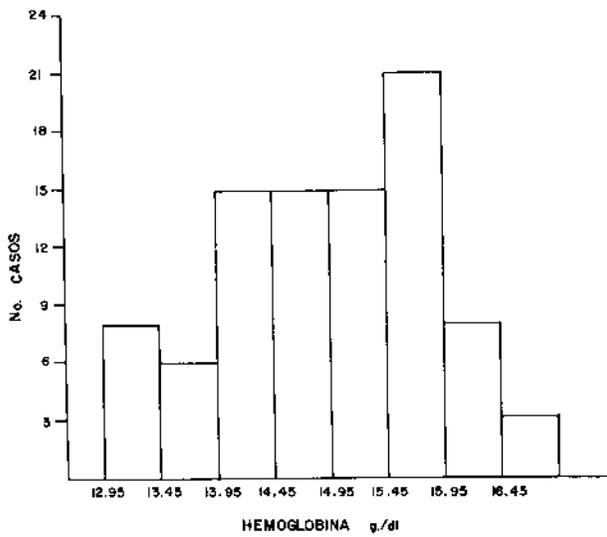


Fig. 1. Valores de hemoglobina en 91 varones sanos

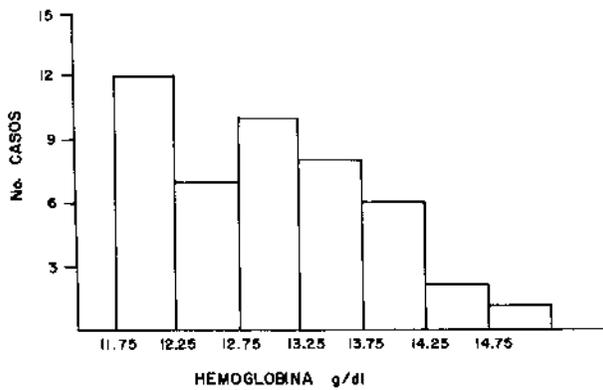


Fig. 2. Valores de hemoglobina en 46 mujeres sanas

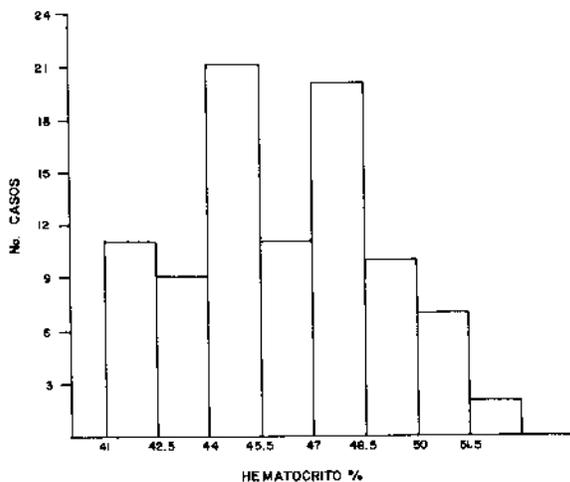


Fig. 3. Valores de hematocrito en 91 varones sanos

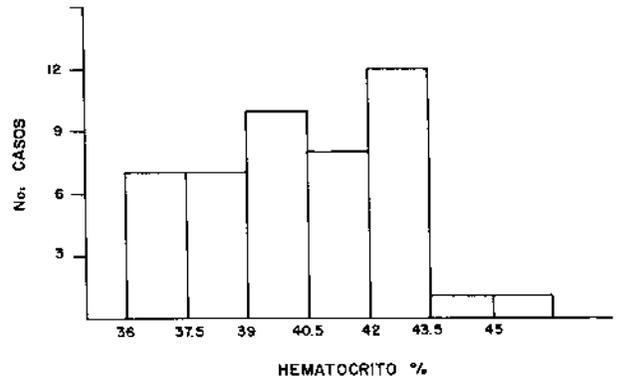


Fig. 4. Valores de hematocrito en 46 mujeres sanas

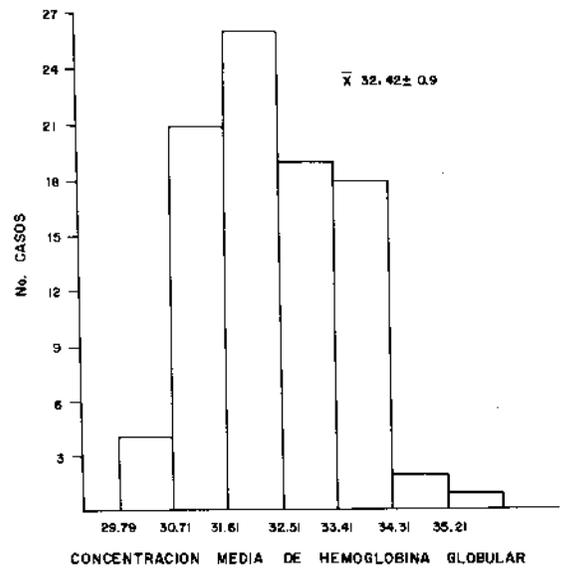


Fig. 5. Distribución de la concentración media de hemoglobina globular en 91 varones sanos

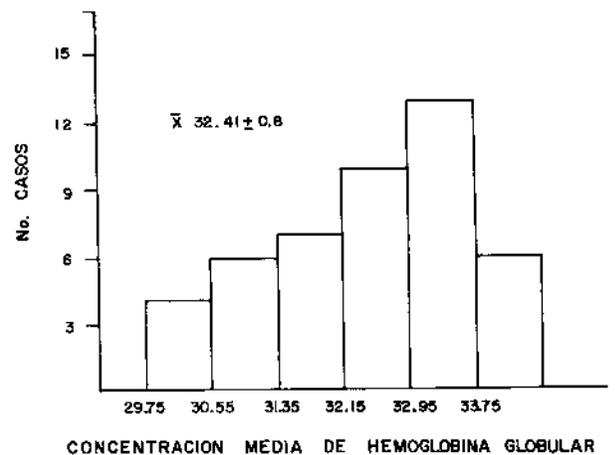


Fig. 6. Distribución de la concentración media de hemoglobina globular en 46 mujeres sanas

Cuadro 1. Valores de hemoglobina y hematocrito en varones y mujeres sanos de la ciudad de Mérida

	No. casos	Hemoglobina (g./dl.)	Hematocrito (%)
Hombres	91	14.93±0.9 (12.95 — 16.70)	46.2±2.78 (41 — 52)
Mujeres	46	12.99±0.8 (11.75 — 14.95)	40.3±2.33 (36 — 45)

Cuadro 3. Frecuencia de fenotipos de los sistemas ABO y Rh en indígenas mayas

Grupo	%
O positivo	81.53
O negativo	0.50
A positivo	12.91
A negativo	0.26
B positivo	4.31
B negativo	0.02
AB positivo	0.42

Cuadro 4. Frecuencia génica de grupos sanguíneos ABO y Rh en indígenas mayas

Grupo	
O	0.9063
A	0.0701
B	0.0236
D	0.9103
d	0.0897

Cuadro 5. Frecuencia de fenotipos de los sistemas ABO y Rh, según número de apellidos mayas (Porcientos)

	O		A		B		AB
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Dos apellidos mayas	86.97	0.36	8.73	0.14	3.45	—	0.31
No apellidos mayas	69.90	0.84	21.23	0.56	6.46	0.14	0.84
Un apellido maya	79.60	0.54	14.80	0.27	4.42	—	0.36

$X^2 = 102.57 > X^2_{0.01} = 16.81$

Cuadro 2. Grupos sanguíneos en indígenas mayas

Fenotipo	No. casos	%
O	3 061	82.04
A	492	13.18
B	162	4.34
AB	16	0.42
D	3 701	99.19
d	30	0.81

durante los últimos doce meses.

En las mujeres se exigió además:

- No haber tenido ningún embarazo.
- Exhibir menstruaciones de características regulares, de duración no mayor de cuatro días y sin expulsión de coágulos.

A todos los participantes se les tomó una muestra de sangre en ayunas entre las 7 y 9 horas, en tubos al vacío, siliconizados, en un volumen de aproximadamente 5 ml., utilizando EDTA como anticoagulante. La concentración de hemoglobina se determinó por el método de la cianometahemoglobina y el volumen globular porcentual, por el método del hematocrito de Wintrobe;² a partir de ambas, se calculó la concentración media de hemoglobina. Todas las determinaciones se efectuaron por duplicado y se obtuvo el promedio de las dos. Los valores encontrados fueron procesados estadísticamente, para obtener el promedio y la desviación estándar. Participaron en el estudio 91 varones y 46 sujetos femeninos.

Para cumplir el segundo objetivo de esta presentación, se revisaron 3 731 expedientes clínicos de pacientes de los dos sexos pertenecientes al régimen de campo y solidaridad social del IMSS, todos ellos campesinos henequeneros, con hábitos y características físicas de la raza maya, en los cuales se habían determinado los grupos sanguíneos ABO y Rh (anti D). Esta determinación de los fenotipos sanguíneos se efectuó con sueros específicos en láminas de por-

Cuadro 6. Tabla comparativa de valores normales de serie roja

	Hemoglobina (g./dl.) Promedio		Hematocrito (%) Promedio	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Albritton ¹	15.8	13.9	47	42
Wintrobe ²	16.0	14.0	47	42
Williams ³	15.5	13.7	46	40.9
Ruiz Argüelles ⁴	16.0	14.1	49.3	43.8
Estudio	14.9	12.9	46.2	40.3

celana. En virtud de que los grupos mayas han tenido grados diferentes de influencia de pobladores de raza blanca, se estudió la frecuencia de los tipos en el grupo total y formando tres subgrupos, según que el nombre de los sujetos constara de dos apellidos mayas, de uno solo o de ninguno.

Resultados

En las figuras 1 a 6, se señala la distribución de los valores de hemoglobina, hematocrito y concentración media de hemoglobina globular, observándose un comportamiento gaussiano.

En el cuadro 1 se presentan los hallazgos expresados en promedio, así como la desviación estándar y los límites para ambos sexos; la comparación de los valores promedio por medio de la prueba de "t" de Student, mostró diferencia estadísticamente significativa entre ellos ($p < 0.01$).

En los cuadros 2 y 3, se presenta la distribución de los grupos sanguíneos ABO y Rh, en forma aislada y conjunta respectivamente. Cabe resaltar la muy escasa frecuencia de los grupos negativos en general, así como el hecho de haber encontrado un solo caso de B negativo y ninguno de AB negativo, en la muestra estudiada. La frecuencia génica de los mis-

mos grupos se expresa en el cuadro 4.

De acuerdo con los datos presentados en el cuadro 5, la índole del apellido de los sujetos estudiados fue determinante para la distribución de los fenotipos, observándose que el tipo O positivo predomina en individuos con dos apellidos mayas; la frecuencia de este tipo es menor en el grupo formado por sujetos sin apellidos mayas. En los tipos A y B ocurrió exactamente lo inverso. Para dilucidar el valor de esta observación se utilizó una prueba de contingencia, de la cual se concluyó que a un nivel de significancia de 0.01, existe asociación estadísticamente significativa entre el número de apellidos mayas y la distribución de grupos sanguíneos del sistema ABO.

Discusión

El cuadro 6 presenta los hallazgos de serie roja en comparación con los valores informados por diversos autores en las mismas condiciones, esto, es, en sujetos de los dos sexos al nivel del mar. Del análisis del mismo, resalta que no obstante el criterio de selección utilizado para admitir sujetos sanos al estudio, los resultados de esta serie se encuentran algo por debajo de los informados en el extranjero y aun en nuestro país.¹⁻⁴ Esta diferencia es mínima en lo

Cuadro 7. Frecuencia de grupos sanguíneos ABO en mayas, registradas en la literatura médica

	No.	O %	A %	B %	AB %
Moos y Kennedy 1929	723	76.56	16.67	5.42	1.35
Goodner 1930	223	97.76	1.34	0.45	0.45
Rife 1932	126	98.14	1.59	0	0
Matson y Swanson 1959	67	86.57	8.96	0	4.47
Estudio 1978	3 731	82.04	13.18	4.34	0.42

FUENTE:

Handbook of Middle American Indians. Vol. IX
University of Texas Press. Austin, 1970.

que respecta al volumen globular porcentual o hematocrito en los dos sexos, pero es de mayor cuantía en la concentración de hemoglobina, la que varía de 0.6 a 1.1 g./dl. en el sexo masculino y de 0.8 a 1.2 g./dl. en el femenino. Cabe considerar que las diferencias encontradas puedan atribuirse a las técnicas de determinación y a este respecto hay que mencionar que tanto Williams³ como Ruiz Argüelles,⁴ utilizaron procedimientos automatizados.

En lo que respecta a los antígenos eritrocitarios predominantes en sujetos de origen maya pero con mestizaje indudable, los resultados confirman la elevada prevalencia del tipo O, ya observada en diversos estudios previos realizados en el área (cuadro 7), siendo particularmente similares a los de Matson.⁵ Es particularmente interesante la correlación observada entre el número de apellidos de origen maya y la frecuencia del fenotipo O. Se ratifica también la alta prevalencia del D en el grupo estudiado.

En términos generales, estos hallazgos son similares a los encontrados en México en diferentes grupos lingüísticos de amerindios por Rodríguez⁶ y por Córdova,⁷ lo que sugiere el origen común de los diferentes pobladores indígenas de nuestra República.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al doctor Francisco Escalante Triay, su colaboración en el análisis estadístico de los resultados.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

El doctor Lorenzo Duarte Zapata se recibió en la Escuela de Medicina de la Universidad de Yucatán, en

1962. Llevó a cabo la subresidencia en medicina interna y después la residencia en hematología en el Instituto Nacional de la Nutrición. Es profesor titular de hematología en su alma mater, así como de numerosos cursos breves de graduados. Su producción científica versa fundamentalmente sobre eritropoyesis y patología de las anemias y ha aparecido en la literatura periódica nacional y extranjera. La Academia Nacional de Medicina lo recibió como socio el día 18 de mayo de 1978.

REFERENCIAS

1. Albritton, E. C.: *Standard values in blood*. 3a. ed. Filadelfia, W. B. Saunders. 1952, p. 48.
2. Wintrobe, M. N.: *Clinical hematology*. 7a. ed. Filadelfia, Lea & Febiger. 1974, p. 1791.
3. Williams, W. J.: *Hematology*. Nueva York. McGraw Hill Co. 1972, p. 11.
4. Ruiz Argüelles, G.; Sánchez Medal, L. y Córdova, M. S.: *Valores de serie eritrocítica en jóvenes sanos residentes en cinco alturas diferentes sobre el nivel del mar*. En: *Memorias de la XVIII Jornada Anual de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología*. Guadalajara, 1977.
5. Matson, G. A.: *Distribution of blood groups*. En: *Handbook of Middle American Indians*, Vol. IX. *Physical anthropology*. Austin, University of Texas Press, 1970, p. 105.
6. Rodríguez, H.; de Rodríguez, E. Q.; Loria, A. y Lisker, R.: *Estudios sobre algunas características hematólogicas hereditarias en la población mexicana*. *Rev. Invest. Clín. (Méx)* 14: 319, 1962.
7. Córdova, M. S.; Rivera, M. A. y Portillo, A.: *Grupos sanguíneos en poblaciones indígenas mexicanas*. En: *Memorias de la VII Jornada Anual de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología*. México, D. F., 1966.