

Hemoglobina, Hematocrito y CHGM

(Valores de Hb, Hto y CHGM en la población
de tres cantones costarricenses).

*Manuel Hidalgo Barrantes**

*Edgar Calderón González ***

*Ricardo Quintero Fernández ****

INTRODUCCION.

Este trabajo tiene como fin presentar los valores de Hb, Hto y CHGM de tres cantones que se encuentran situados en diferentes zonas geográficas de nuestro país. Estos cantones son: 1) Limón centro, situado a nivel del mar. 2) Acosta, región montañosa del centro de nuestro país con una altura promedio de 1100 metros sobre el nivel del mar. 3) Pérez Zeledón, que presenta la característica de tener una gran variedad de climas y de lugares tanto de altura como de bajura. Además presentaremos los valores publicados por Saénz et al (10) en la ciudad universitaria, los cuales pueden ser considerados como los "normales" de adultos en el país, esto con el fin de hacer una comparación con los valores obtenidos por nosotros. También haremos una lista de los principales factores que varían a influir tanto en el incremento como en el descenso de estos valores hematimétricos.

MATERIALES Y METODOS:

En la región de Limón se tomaron las muestras sanguíneas de pacientes sanos de la consulta externa del Hospital Tony Facio; en Acosta las muestras fueron de pacientes de la consulta externa de la Clínica del Seguro Social

en San Ignacio y en el cantón de Pérez Zeledón de la consulta externa del Hospital Dr. Fernando Escalante Pradilla. En los tres lugares se hizo una división en cuatro grupos, cada uno con 100 muestras; niños de 0 a 5 años, niños de 6 a 10 años, mujeres adultos y hombres adultos. Se excluyeron pacientes con procesos infecciosos, con antecedentes de sangrado, mujeres en período de gestación y pacientes con edades comprendidas entre los 10 y los 17 años. Las muestras fueron de sangre venosa tomada en tubos con EDTA como anticoagulante. La hemoglobina se determinó usando el reactivo de Draklin en donde se determina como cianometahemoglobina, se usó como estándar Hemoglo Wiener y se usaron pipetas tipo Shali para medir la muestra de 0.02 ml de sangre (9). Las lecturas de hemoglobina fueron hechas por un Espectrofotómetro Coleman Junior II en Limón y Pérez Zeledón y por un Fotocolorímetro Lumetron en San Ignacio. El hematocrito se determinó en los tres lugares usando el método del microhematocrito con capilares heparinizados tipo Drumond, se determinaron muestras por duplicado (6) de esta manera el grado de exactitud es muy elevado. Además se determinaron los valores de concentración de hemoglobina globular media (CHGM).

RESULTADOS.

En el Cuadro No. 1 presentaremos los valores obtenidos en Limón. En el Cuadro No. 2 los obtenidos en Acosta y en el Cuadro No. 3 los que se obtuvieron en Pérez Zeledón, además presentaremos los resultados obtenidos en la ciudad universitaria de nuestro país.

* Laboratorio Clínico San Ignacio de Acosta

** Laboratorio Clínico Hosp. Escalante Pradilla
San Isidro del General.

*** Laboratorio Clínico Hosp. Calderón Guardia

CUADRO No. 1
Valores obtenidos en Limón.

	Niños (0-5 años)	Niños (6-10 años)	Hombres	Mujeres
Hb Gms/dl.	13.0	12.4	13.2	11.5
Hto ml/dl.	40	39	41	36
CHGM %o	32.1	31.8	32.2	32.0
No. muestras	100			

CUADRO No. 2.
Valores obtenidos en Acosta.

	Niños (0-5 años)	Niños (6-10 años)	Hombres	Mujeres
Hb Gms/dl.	11.8	12.8	14.6	12.5
Hto ml/dl.	38	40	44	39
CHGM %o	31.0	32.0	32.7	32.0
No. muestras	100			

Cuadro No. 3.
Valores obtenidos en Pérez Zeledón.

	Niños (0-5 años)	Niños (6-10 años)	Hombres	Mujeres
Hb Gms/dl.	11.7	12.1	14.2	12.8
Hto ml/dl.	37	38	44	39
CHGM %o	31.6	31.8	32.2	32.8
No. muestras	100			

En el estudio realizado por el Dr. Saénz (10) los valores obtenidos son los siguientes:

	Hb	Hto	CHGM
Mujeres	13.8	42	32.8
Hombres	15.8	48	32.9

DISCUSION:

Los valores obtenidos en los tres lugares estudiados los podemos considerar como los normales ya que representan el promedio obtenido de un grupo de personas tomadas al azar y que se trató de que fueran lo más representativas posibles dentro de sus habitantes sanos. Se dividieron en 4 grupos debido a las variaciones fisiológicas (1) como la edad, sexo, dieta, peso, estatura que influyen en la cantidad de hemoglobina sanguínea, además se eliminaron

personas enfermas para evitar obtener valores que se salieran del promedio normal. El grupo de niños de 0 a 5 años se hizo porque estos niños están en una etapa de la vida en donde sus valores son generalmente bajos; el recién nacido tiene valores altos (11) pero luego descienden, además en esta edad hay problemas de dieta ya que luego de que la madre deja de darle leche materna la alimentación que reciben es muy deficiente en hierro y en proteínas, esto se debe tanto a hábitos nutricionales equivocados como a que las condiciones económicas generalmente son muy limitadas lo que les imposibilita la compra de un tipo de alimentación adecuada, siendo en general la dieta a base de carbohidratos. Una cosa muy interesante en este grupo es que los valores en Limón son más elevados que en los otros dos cantones, esto se lo hemos atribuido al elevado porcentaje de parasitismo intestinal (2) que existe tanto en Acosta como en Pérez Zeledón principalmente por *Ancylostoma duodenale*, *Trichocephalus trichiurus* y por *Lamblia* intestinales parásitos que impiden la correcta absorción de sustancias alimenticias y (4) además se alimentan de sangre facilitando el descenso de Hb y Hto. En los otros tres grupos estudiados los valores en Acosta y en Pérez Zeledón son casi iguales y además son superiores a los obtenidos en Limón, por lo que se ve que existe la influencia de la altura sobre el nivel del mar en estos valores; se sabe que el incremento en la concentración de hemoglobina aumenta conforme aumenta la altura debido a la baja tensión de oxígeno la que es indirectamente proporcional a la altura (3), este hecho se corrobora con los resultados obtenidos. En el grupo de 5 a 10 años los valores se incrementan, la alimentación es mejor y además los porcentajes de parasitismo son menores ya que generalmente se les ha hecho examen de heces y han recibido tratamiento antiparasitario. En cuanto al grupo de los hombres los valores son ligeramente inferiores a los obtenidos por Saénz et al (10), principalmente por deficiencias nutricionales; los principales problemas de descenso de estos valores es por pérdida aguda de sangre generalmente de índole traumática o por sangrado digestivo (8). En las mujeres los valores son bajos debido principalmente a alimentación deficiente, existe también el problema de la maternidad precoz y un alto porcentaje de partos cosas que contribuyen al descenso de la Hb en este grupo. El grupo entre los 10 y los 17 años se excluyó ya que aquí

los valores son muy variables y dependen en mucho del estado de desarrollo individual y del sexo.

CONCLUSIONES:

1) El término de normal de hemoglobina es difícil de precisarlo debido a la gran cantidad de factores que influyen en él (5); lo debemos considerar como el promedio más frecuente en una población tomada al azar, por lo que no deja de ser subjetivo, arbitrario e indefinido (7). 2) Los valores obtenidos en los tres lugares los podemos considerar como los normales tanto para Hb, Hto y CHGM. 3) Las principales causas de descenso de estos valores son: en niños la mala alimentación y el parasitismo intestinal; en mujeres la pérdida de sangre por problemas menstruales, partos múltiples y por existir generalmente una alimentación deficiente; en hombres la pérdida aguda de sangre. 4) La influencia que tiene la altura sobre el nivel del mar en el porcentaje de Hb. en una población, a mayor altura es mayor la cantidad de Hb y a menor altura descende la cantidad.

RESUMEN:

Se estudiaron los valores de Hb, Hto y CHGM en los cantones de Limón, Acosta y Pérez Zeledón con el fin de obtener los "normales" en cada lugar. El estudio se realizó en cuatro grupos humanos: niños de 0 a 5 años, niños de 6 a 10 años, hombres adultos, y mujeres adultos; en cada lugar se tomaron al azar 100 pacientes sanos por grupo. Además se comparan los valores con un grupo que se puede considerar el normal de adultos en nuestro país y se trata de detallar acerca de cuales son los factores que pueden influir para que haya un descenso o un incremento en estos valores hemáticos.

BIBLIOGRAFIA:

1) Chavéz V.M., Barrantes H; Beauregard, R. Determinación de hemoglobina. Rev.

Méd. de Costa Rica. XLVI (469) 147-151; 1979.

- 2) Hidalgo M. Parasitismo intestinal en Acosta Rev. Méd de Costa Rica XLVI (469) 175-177; 1979.
- 3) Hurtado, A.C.; Delgado F. Influence of anoxemia on the hemophoretic activity. Arch. Int. Med. 75: 284. 1945.
- 4) Leavell - Thorup. Hematología Clínica. 3 ed. Edit. Interamerican. México. 1973.
- 5) Natvig, H. Studies on hemoglobin values in Norway. Acta Med. Scand. 173 (4): 432, 1963.
- 6) Natvig. H. Studies on hemoglobin values in Norway. VII. Hemoglobin concentration, hematocrit and CHGM in 19 years old men. Acta Med. Scand. 180 (5); 621. 1966.
- 7) Pryce, J.D. Level of hemoglobin in whole blood and red blood cells, and propose conversion for defining normality. Lancet 2: 333, 1963.
- 8) Quintero, R; Castro, E. Eritrón circulante. Rev Méd. Costa Rica XLV (463) 85-87; 1978.
- 9) Saéñz R. Germán Hematología teórico práctica. Vol. 1 Morfología hematológica, Publicaciones de la U. de C. R. San José, pág 68-80, 1974.
- 10) Saéñz R. Germán; Arroyo G; Valenciano E. Valores normales de hemoglobina y hematocrito en adultos. Rev. Méd. Hospital Nacional de Niños 6 (1): 53-70, 1971.
- 11) Saéñz R. Germán & Quijano. Principales valores del eritrón circulante en niños costarricenses recién nacidos. Rev. Biol. Trop. 16 (2) 267. 1970.