

PRIMERA CONTRIBUCION ACERCA DE LA HEMATOMETRIA DE LOS MURCIELAGOS MEXICANOS

Por LIBORIO MARTINEZ
del Instituto de Biología

GENERALIDADES.—Los ejemplares estudiados fueron colectados en la Iglesia de Mexicapán, del Estado de Guerrero, durante el mes de noviembre de 1938 y corresponden al género *Tadarida* y a la especie *brasiliensis* Geoffroi.

La presente investigación se concretó a determinar el tamaño de los hematíes y leucositos de *Tadarida*, la cantidad de hematíes y leucocitos por milímetro cúbico, fórmula leucocitaria, tiempo de coagulación y porcentaje de hemoglobina.

Las técnicas para la tinción de los frótis se encuentran descritas en las "Lecciones acerca de la Histología de la sangre" —1937— y en "Elementos de Histología General" —1938— de nuestro Maestro el Prof. Isaac Ochoterena.

TAMAÑO DE LOS HEMATIES.—Para determinar el tamaño de los hematíes hicimos un total de 357 mediciones que se refieren al diámetro de estas células hemáticas. Basándonos en las reglas conocidas de cálculo referentes a la "Teoría de los errores" llegamos al conocimiento de las cifras siguientes:

Tamaño medio:	4.35 micras \pm 0.02 micras.
Primera cuartila.	3.86 micras
Tercera cuartila.	4.83 micras.

En consecuencia, la zona de normalidad acerca del tamaño de los hematíes de *Tadarida* queda comprendida en la oscilación de 3.86 a 4.83.

La magnitud del coeficiente de variabilidad (según Pearson)

es de 16.80 unidades, lo que significa que el tamaño de los hematíes tiene una variabilidad relativa inferior a la considerada normal y que, por lo mismo, el dato que nos ocupa es muy persistente.

El grado de asimetría, calculado según el procedimiento de Bowley, alcanza la cifra de 0.33, cifra que debe considerarse elevada, ya que el autor de esta medida acepta como un grado moderado de asimetría la cantidad de 0.1. Este hecho viene a demostrar que la distribución de las frecuencias de los distintos tamaños de los hematíes de *Tadarida* se aparta bastante —por asimétrica— de la normal; esto es, que no sigue la ley de Gauss.

TAMAÑO DE LOS LEUCOCITOS.—Para el efecto consideramos las siguientes clases de leucocitos: linfocitos, monocitos, basófilos, eosinófilos y neutrófilos. En el cuadro adjunto resumimos las conclusiones obtenidas.

	Cuartila primera	MEDIA	Cuartila tercera
Linfocitos	7.20	8.16 ± 0.06	9.13
Monocitos	13.44	15.05 ± 0.17	16.67
Basófilos	10.11	10.87 ± 0.19	11.62
Eosinófilos	11.70	12.59 ± 0.08	13.47
Neutrófilos	9.69	10.48 ± 0.06	11.28

Las medidas anteriores están expresadas en micras y, como en el caso antes tratado, la media va seguida de su error probable.

Ordenando los valores medios de las distintas clases de leucocitos consideradas, pueden establecerse los siguientes rangos simples:

Primero... ..	Linfocitos.
Segundo... ..	Neutrófilos.
Tercero... ..	Basófilos.
Cuarto... ..	Eosinófilos.
Quinto... ..	Monocitos.

En tal virtud, los leucocitos más pequeños son los linfocitos y los más grandes los monocitos.

En el cuadro siguiente quedan anotadas las magnitudes del coeficiente de variabilidad de las variedades mencionadas de leucocitos:

Leucocitos:	V.
Eosinófilos...	9.86
Basófilos...	10.47
Neutrófilos...	11.37
Monocitos...	16.10
Linfocitos...	17.71

Como podrá comprobarse, la variabilidad relativa del tamaño de los leucocitos —como la de los hematíes— es bastante inferior a la cifra de variabilidad considerada como normal, 25 unidades, y, por lo mismo, el tamaño de estas células es también muy persistente

A continuación anotamos las magnitudes de los grados de asimetría —determinados, como se dijo, por el procedimiento de Bowley— de las variedades de leucocitos estudiadas:

Leucocitos:	sk.
Monocitos...	0.49
Eosnófilos...	0.59
Basófilos...	0.59
Neutrófilos...	0.67
Linfocitos...	0.69

Debe por tanto aceptarse que la distribución de las frecuencias de los diferentes tamaños de los leucocitos se aparta considerablemente de la ley de distribución normal.

CANTIDAD DE HEMATIES POR MILIMETRO CUBICO.—

Para determinar la cantidad de hematíes por milímetro cúbico de Tadarida, seguimos la técnica habitual que juzgamos innecesario describir.

A continuación mencionamos los resultados obtenidos:

Cantidad media...	14.33 millones \pm 0.16 millones.
Primera cuartila.	13.53 millones.
Tercera cuartila.	15.12 millones.

La oscilación que abarca el 50% de los casos está determinada por las cantidades de 13.53 millones a 15.12 millones por milímetro cúbico.

Las cifras anotadas anteriormente deben considerarse como

constantes, ya que la magnitud del coeficiente de variabilidad apenas si alcanza la cifra de 8.32.

La distribución de las frecuencias se aparta poco de la normal en vista de que el grado de asimetría es de 0.15, asimetría muy cercana a la considerada por Bowley como moderada.

CANTIDAD DE LEUCOCITOS POR MILIMETRO CUBICO.—

Creemos inútil mencionar la técnica empleada, que no es otra que la corrientemente seguida para el objeto. A continuación anotamos los resultados obtenidos:

Cantidad media... ..	10.435 por mm. e. \pm 0.38.
Primera cuartila... ..	9,030 por mm. e.
Tercera cuartila... ..	11,720 por mm. e.

La cantidad normal zona de normalidad estadística, queda comprendida en la oscilación de 9,030 a 11,720 leucocitos por mm. e.

La variabilidad absoluta de la cantidad de leucocitos por milímetro cúbico, siendo inferior a la normal se aproxima a ella, pues el coeficiente de variabilidad alcanza la cifra de 20.07.

La distribución de las frecuencias del dato que examinamos se aparta considerablemente de la que pudiera admitirse como normal, ya que obtuvimos, para s_k , la cantidad de 0.64.

FORMULA LEUCOCITARIA.—Como los casos anteriores, pasamos por alto la descripción de la técnica empleada por ser bien conocida.

Antes de anotar los resultados obtenidos, creemos pertinente hacer notar que, en vista de que los datos originales se tomaron en porcentajes —como es la regla—nuestros cálculos estadísticos se basaron no en la media aritmética sino en la geométrica que es la indicada por tratarse de una serie de medidas relativas o proporcionales. En el cuadro siguiente anotamos los resultados obtenidos:

Linfocitos... ..	42.30 %.
Monocitos... ..	11.14 %.
Basófilos... ..	1.20 %.
Eosinófilos... ..	1.83 %.
Neutrófilos... ..	30.23 %.

Con excepción de los linfocitos, todas las demás variedades tie-

nen un alto grado de variabilidad relativa como queda demostrado por las magnitudes del coeficiente de variabilidad que a continuación se anota:

Leucocitos.	V.
Linfocitos...	5.93
Monocitos...	76.39
Basófilos...	40.67
Eosinófilos...	130.23
Neutrófilos...	49.44

Puede, por tanto, asegurarse, que nada de característico se encuentra en la fórmula leucocitaria de Tadárda y que, por lo mismo, carece de significación la investigación de la misma fórmula leucocitaria.

Queremos hacer notar que un hecho análogo comprobamos al estudiar la fórmula leucocitaria en niños proletarios, como podemos demostrarlo con las cifras consignadas a continuación:

LEUCOCITOS	V [HOMBRES]	V [MUJERES]
Basófilos	89.58	29.68
Neutrófilos	16.22	17.30
Eosinófilos	115.73	141.23
Monocitos	35.59	33.14
Linfocitos	21.05	26.32

Como es lógico comprender, dada la gran variabilidad en el porcentaje de las distintas formas de leucocitos es impropio calcular otros promedios además de la media geométrica.

Las medidas de asimetría quedan consignadas en la tabla adjunta:

Leucocitos.	sk.
Basófilos...	0.02
Linfocitos...	0.03
Neutrófilos...	0.07
Eosinófilos...	0.46
Monocitos...	0.54

Como podrá comprobarse, los basófilos, los linfocitos y los neu-

trófilos, presentan distribuciones de frecuencias moderadamente asimétricas que se aproximan bastante a la distribución normal; las otras variedades se apartan mucho de la ley de Gauss, por exagerada asimetría.

TIEMPO DE COAGULACION.—Teniendo en consideración la técnica empleada que no permite la obtención de cifras exactas, simplemente nos concretamos a determinar el tiempo de coagulación que queda comprendido en la oscilación de 3.84 minutos a 4.64 minutos.

PORCENTAJE DE HEMOGLOBINA.—Con las reservas que amerita el caso, puesto que utilizamos el procedimiento de Talquist, a continuación insertamos los resultados obtenidos, concretándonos únicamente a mencionar los límites de la zona de normalidad.

Primera cuartila...	80.56 %.
Tercera cuartila...	85.40 %.

NOTA BIBLIOGRAFICA.—No conocemos hasta el momento ningún trabajo relativo a la Hematología de los murciélagos.

SUMMARY

The present paper deals with the Hematological study of the Queiroptera of the genus *Tadarida*, species *brasiliensis* collected in the State of Guerrero, Mexico, in November 1938.

Reference is made to the size of the eritrocytes and leucocytes; to their respective number per mm³. percentage of linfocytes, monocytes, basofillous, eosinofillous and neutrofillous; time for coagulation and percentage of haemoglobin.

