

ALGUNOS DATOS SOBRE LA ELIMINACION DE HIERRO EN TRIATOMIDEOS MEDIDA CON HIERRO RADIOACTIVO (^{59}Fe)*

JOSE RABELO DE FREITAS¹ Y MILTON CAMPOS²

Prosiguiendo sus determinaciones anteriores por el método del hierro radiactivo,³ de la cantidad de sangre ingerida por varios insectos, los autores se ocupan en este trabajo de la eliminación y asimilación de hierro por triatomideos.

MÉTODOS

Se inyectó por vía intravenosa una solución estéril de citrato férrico, que contenía 44,5 μc de ^{59}Fe , a un pollo de cuatro meses. A los tres días de haberse hecho la inyección, la sangre del pollo estaba ya marcada con hemoglobina que contenía ^{59}Fe .

Se dejó a los triatomideos (56 especímenes) que se alimentaran del pollo durante la noche. La actividad de la sangre marcada se determinó, inmediatamente antes de alimentarse los triatomideos, en una muestra de 20 mm^3 . La actividad de cada triatomideo, después de su alimentación, se determinó por un contador de escintilación en forma de pozo, a intervalos de 3 a 4 días. La eliminación de hierro por los triatomideos vivos (descontada la desintegración del ^{59}Fe) se calculó por el descenso de emisiones por minuto en recuentos subsiguientes.

A los 46 días de haber ingerido la sangre marcada, los triatomideos volvieron a ali-

mentarse de pollo no marcado, y se les mantuvo en observación, y se midió su radiactividad y la de las materias fecales.

RESULTADOS

El examen del cuadro justifica las siguientes observaciones:

1) La eliminación de ^{59}Fe resultó insignificante hasta el sexto día de haberse alimentado los insectos a expensas del pollo marcado.

2) El grado de eliminación de ^{59}Fe después de una sola ingestión de sangre, fue proporcional a la edad del insecto; el más bajo correspondió a la primera fase, fue más elevado en la quinta, y el máximo se registró en la fase adulta.

3) El grado más elevado de eliminación de ^{59}Fe , tras una segunda ingestión de sangre del pollo no marcado, tuvo lugar en la primera fase del insecto, resultó menor en la quinta y el mínimo se registró en la fase adulta.

4) La asimilación más baja de ^{59}Fe se registró en la primera fase del insecto (promedio de 2 %), fue mayor en la fase adulta (promedio de 5 %) y la máxima ocurrió en la quinta fase (promedio de 19 %).

OBSERVACIONES

1) En este estudio se sacó ventaja de los trazadores radiactivos, para calcular la cantidad relativa de ^{59}Fe asimilado por los triatomideos en las diversas fases de su desarrollo después de una sola ingestión de sangre. Si se ampliara este método a otras especies, se podrían establecer las tasas respectivas de asimilación de Fe, lo que sería útil en el estudio filogénico de estos insectos.

2) Durante la semana siguiente a la ingestión de sangre, casi no hubo eliminación de hierro, dato que puede ser muy útil en

* Trabajo presentado en la XII Reunión Anual de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia, julio de 1960, Piracicaba, São Paulo, Brasil; y publicado en inglés en el *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 25, No. 2, 1961.

¹ Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Escuela de Ingeniería y Facultad de Filosofía, Universidad de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

² Jefe del Laboratorio Radioquímico, Instituto de Investigaciones sobre Radiactividad, Escuela de Ingeniería, Universidad de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

³ Freitas, J. R. de; y Silveria Guedes, A. de: Determinación de la cantidad de sangre ingerida por los insectos por medio del hierro radiactivo (^{59}Fe), *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Vol. LIII, No. 5, pág. 426, noviembre 1962.

ELIMINACION DE ^{59}Fe POR TRIATOMIDEOS DESPUES DE INGERIR SANGRE DE UN POLLO MARCADO

No. de días después de la ingestión	Pérdidas (%)					
	<i>Triatoma infestans</i>				<i>Panstrongylus megistus</i>	
	Adultos (20 especímenes)		Ninfas en la 5ª fase		Ninfas en la 1ª fase	
	Promedio	Mínimo—Máximo	Promedio	Mínimo—Máximo	Promedio	Mínimo—Máximo
1	0	0—0	0	0—0	0	0—0
4	3	0—13	2	0—6	0	0—0
6	3	0—24	1	0—6	0	0—0
11	36	4—79	14	0—29	7	0—37
14	44	1—85	18	3—61	8	0—40
17	55	1—85	26	3—61	10	0—38
21	67	22—91	—	—	8	0—61
24	71	30—93	35	6—93	6	0—62
28	71	27—93	44	7—93	—	—
33	73	29—93	48	7—93	24	0—62
36	74	26,5—95	51	7—91	31	0—84
37 ^a	—	—	—	—	91	73—100
39	84	50—95	—	6—94	—	—
43	—	—	58	7—95	—	—
46	83	49—96	58	7—94	—	—
47 ^a	90	53—96	72	40—98	—	—
77 ^b	—	—	—	—	98	74—100
87 ^b	95	90—97	81	65—98	—	—

^a Mediciones hechas después de una nueva ingestión de sangre de un pollo no marcado.

^b Mediciones hechas después de otra nueva ingestión de sangre de un pollo no marcado.

estudios de dispersión de triatomideos fuertemente marcados.

3) El intervalo, en días, comprendido entre la ingestión y el momento en que el triatomideo ha eliminado el 50 % del isótopo, puede denominarse "período de retención".

El promedio del período de retención determinado gráficamente, fue de 16 días en los insectos adultos, 31 días en las ninfas en la quinta fase y de 40 días (por extrapolación) en las ninfas en la primera fase (véase la Fig. 1). Se observó una considerable variación dentro de la misma fase evolutiva, la que pudo deberse a diversos factores, como cantidad de sangre ingerida, la proximidad de la descamación o metamorfosis, etc.

4) El período de retención puede tener cierta importancia epidemiológica en relación con la transmisión de la enfermedad de Chagas, en los aspectos siguientes:

a) La susceptibilidad de los triatomideos a la infección por *Trypanosoma cruzi* puede variar según sea el período de retención.

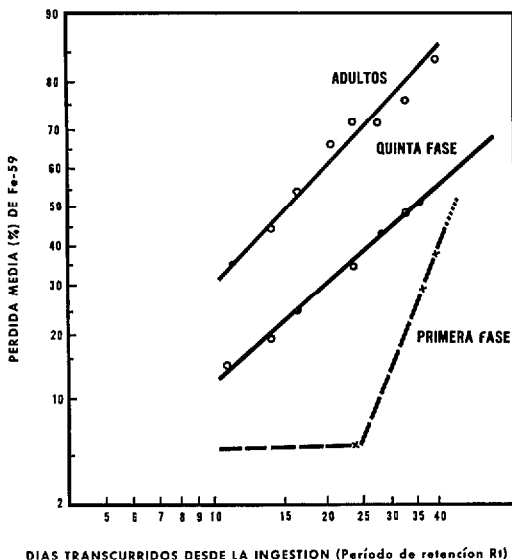


FIG. 1.—Eliminación y retención del radioisótopo ^{59}Fe en triatomideos.

b) La excreción de materias fecales durante la ingestión de sangre o poco después puede depender de dos variables: el período de retención y el período (en días) de ayuno.

Dias⁴ observó que los triatomideos adultos defecaban con mayor frecuencia que las ninfas durante la ingestión de sangre. En su trabajo no indicó cuál era el período de ayuno antes de que hiciese estas observaciones. A juzgar por la gráfica, es evidente que la mayor probabilidad de que haya eliminación de excretas, corresponde al punto de un 50 % de pérdida, y que dicha probabilidad disminuye a ambos lados de dicho punto.

Supongamos que los experimentos de ingestión de sangre se hubieran hecho como los de Dias, con triatomideos en diversas fases de desarrollo y después de 15 días de ayuno. Según nuestra gráfica, hay grandes probabilidades de que los insectos adultos excreten materias fecales, habría menos en caso de que las ninfas se hallasen en la quinta fase y menos aún, si se encontrasen en su primera fase. Estas observaciones concor-

darían con las que hizo Dias. Ahora bien, si el período de ayuno hubiera sido de 36 a 40 días, habría habido pocas posibilidades de que los insectos adultos excretaran heces, puesto que, para entonces, se habría evacuado el 80 % del contenido del tubo digestivo; por otra parte, las ninfas hubieran defecado en mayor proporción y con más frecuencia, puesto que su período de retención es de unos 30 a 40 días.

5) Es probable que el período de retención observado en este estudio corresponda al período de digestión de la sangre ingerida, pero no se poseen pruebas directas de ello.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Dr. E. Paulini, Jefe del Laboratorio Químico, Instituto Nacional de Enfermedades Rurales Endémicas, por su asesoramiento, sus críticas constructivas y por las muchas y valiosas sugerencias que tuvo a bien formularnos.

⁴ Dias, E: *Mem. Inst. Osw. Cruz*, 54:115, 1956.