

ANALISIS CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE MORDEDURAS DE RATA EN BUENOS AIRES

ALFREDO SEIJO¹, JESSICA MONROIG¹, YAMILA ROMER¹, HECTOR COTO²¹Servicio de Zoonosis. Hospital Francisco J. Muñiz; ²Fundación Mundo Sano, Buenos Aires

Resumen Analizamos 62 casos de mordedura de rata asistidos entre los años 2002 y 2008. cuarenta de ellos ocurrieron en la ciudad de Buenos Aires, sin clara relación con las condiciones urbanas o socioeconómicas de los afectados. Las mordeduras producidas durante el día ocurrieron por invasión del hombre al hábitat de los roedores, situación inversa a las sucedidas durante la noche. En el 79% de los casos fueron afectados los miembros y en un 16% la cara. Cinco pacientes desarrollaron manifestaciones clínicas de enfermedad por mordedura de rata. Se discute el valor de la profilaxis post exposición con antibióticos.

Palabras clave: mordedura de rata, fiebre por mordedura de rata, Buenos Aires

Abstract *Clinical and epidemiological analysis of rat bite in Buenos Aires.* We report 62 cases of rat bites that occurred between 2002 and 2008. Forty of these happened in Buenos Aires city, unrelated to social class or urban conditions. The bites occurring in daylight were related to invasion of the animal habitat by man, and to rat activity during the night. In 79% of the cases the rat bite was in the limbs and in 16% in the face. Five patients developed clinical manifestations of rat bite fever. We discuss the value of post exposure prophylaxis with antibiotics.

Key words: rat bite, rat bite fever, Buenos Aires

Las mordeduras de ratas son motivo de consulta en centros de salud ubicados en zonas de riesgo sanitario del Area Metropolitana de Buenos Aires. En el Servicio de Zoonosis del Hospital F.J. Muñiz hemos observado un incremento en las consultas a partir de 2004. En los últimos tres años se denunciaron al sistema de salud de la ciudad de Buenos Aires un promedio de 100 mordeduras anuales¹. Sin embargo, no existen datos que estimen la real incidencia y hayan analizado los factores epidemiológicos y las consecuencias clínicas de la mordedura. La misma, como hecho traumático, tiene además implicancias psicológicas. En algunos casos puede ser tomada como un indicador de calidad de vida y asociarse a las denominadas necesidades básicas insatisfechas (NBI) y ser indicador indirecto de la pérdida de alimentos por el consumo, destrucción y contaminación que realizan los roedores.

Rata es el término pragmático utilizado en nuestro medio para designar dos roedores sinantrópicos (del griego: *con el hombre*): *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus*.

Estudios realizados en la ciudad de Buenos Aires muestran que la primera especie representa el 80% de las capturas registradas². Sin embargo, en los barrios interiores *R. rattus* tiene una presencia relativa mayor que puede alcanzar hasta el 50% de las capturas². *R. norvegicus* es más abundante en los barrios ribereños o con abundancia de agua², construye madrigueras subterráneas y es de alimentación omnívora, mientras que *R. rattus* habita en espacios aéreos con preferencias vegetarianas³. La mayor abundancia de *R. norvegicus* en la ciudad la lleva a protagonizar el mayor número de contactos con el hombre, siendo frecuente la ubicación intra y peridomiliar de sus madrigueras en las zonas carenciadas. Sus fuentes nutrientes incluyen basura orgánica, un amplio espectro de alimentos incluyendo los envasados y pueden ser predadoras de otras especies (aves y pequeños roedores). La casi totalidad de las capturas de roedores en Buenos Aires corresponden al género *Rattus*, excepcionalmente a *Mus domesticus*⁴, pero en áreas no urbanizadas como la reserva Costanera Sur o márgenes del Río de la Plata y el Riachuelo es posible encontrar otro tipo de roedores no sinantrópicos⁵ con otras implicancias sanitarias.

La abundancia de roedores en Buenos Aires fue estimada desagregada por barrios en 2001², utilizando el modelo matemático de Hayne⁶. De acuerdo a ello un índice de captura de 0.30 o mayor indica una infestación

Recibido: 7-VII-2008

Aceptado: 22-IX-2008

Dirección postal: Dr. Alfredo Seijo, Servicio de Zoonosis, Hospital F.J. Muñiz, Uspallata 2272, 1282 Buenos Aires, Argentina
Fax: (54 11) 4304 2386 e-mail: ceijo@intramed.net.ar

alta. En esa situación se encontraban 7/18 barrios estudiados (39%), mientras que 6/18 (33%) presentaban infestación media, por lo cual en el 72% del total de barrios estudiados el riesgo sanitario debería considerarse importante. No encontramos datos de estimación de poblaciones de *Rattus sp* en el denominado conurbano bonaerense. Además de la mordedura, los habitantes de la ciudad están expuestos a otras enfermedades donde *Rattus sp* actúa como reservorio.

Materiales y métodos

Se analizaron 62 consultas por mordedura de rata realizadas al servicio de Zoonosis del Hospital F.J. Muñiz de la ciudad de Buenos Aires entre los años 2002 y 2008.

Fueron considerados, 1) datos epidemiológicos: edad, sexo, localidad, lugar, horario en el cual se produjo la mordedura y urbanización de la zona (en este caso sólo se analizan los producidos en la Ciudad por la disponibilidad de datos). 2) características clínicas de la mordedura, localización y complicaciones, tratamiento y profilaxis.

A los pacientes que consultaron con fiebre posterior a la mordedura se les realizó serología para leptospirosis (técnica de microaglutinación) en dos muestras pareadas, de la fase aguda y convaleciente, con 10 serovariedades según los estándares habituales⁷.

Resultados

Edad: promedio 35 años, rango: 1 mes a 84 años, el 50% de los accidentados tenían entre 21 y 50 años. Sexo: femenino 25, masculino 37. Residencia: ciudad de Buenos Aires: 40, conurbano: 22 (Fig.1). Lugar de exposición: 43 personas en domicilio, 11 en el lugar de trabajo, 3 en la vía pública y en 5 no se dispone de datos de lugar ni horario. Horario: La mayoría de las mordeduras se produjeron en horario diurno: 38 casos (61%) y en 19 (30%) fue nocturno. En el domicilio el accidente se produjo durmiendo en 17/43 casos (40 %), mientras que en el trabajo 2/11 (19%) de las personas estaban durmiendo (horario nocturno). Las mordeduras diurnas, tanto en domicilio como en el trabajo se produjeron al remover distintos objetos: cajas, mercadería, tapas de conductos, herramientas, etc. En la vía pública el accidente fue diurno: jugando en un basural, en el subterráneo, en la vereda, y en los tres casos hubo invasión del hombre al espacio del animal. Urbanización: 4/40 vivían en villas de emergencia y 3/40 en residencias transitorias.

Localización de las mordeduras: 29 mordeduras (46%) se produjeron en manos (derecha o izquierda indistintamente), de las cuales 23 fueron en dedos. El accidente se produjo en el pie en 20 casos (33%), de los cuales 12 afectaron los dedos. La cara fue objeto de mordedura en 10 casos (16%): 2 en pabellón auricular, 2 en región frontal, 2 en región nasal, 2 en labios, 1 en oreja y 1 en mentón. En miembro superior, brazo o antebrazo, en 3 casos

(5%). Las mordeduras en la cara fueron todas producidas durante el sueño, y correspondieron a personas entre 20 y 45 años, con excepción de dos de 5 y 84 años.

Características de las mordeduras: en todos los casos fueron punzantes y sólo en tres personas punzocortantes. No se observó supuración. Se administraron antibióticos en forma profiláctica en 53/62: 45 recibieron amoxicilina ácido clavulánico 500 mg c/8 horas o doxiciclina 200 mg/d, por 5 días.

Cinco pacientes desarrollaron un cuadro febril sin foco infeccioso, entre 3 y 10 días posteriores a la mordedura y ninguno había recibido antibióticos al producirse la misma. Dos pacientes refirieron artralgias, en uno localizadas en las articulaciones vecinas a la mordedura y en el otro artromialgias generalizadas con inyección conjuntival, dolor abdominal y diarrea. Un caso presentó fiebre con exantema máculo-papuloso, pruriginoso, de distribución centrífuga afectando cara, tronco, miembros inferiores y palmas. Cuatro de los pacientes fueron tratados por 10 días con ampicilina-sulbactam (1.5 g/día) y un paciente con 200 mg/día de doxiciclina (Tabla 1).

Discusión

La información disponible es en general escasa, debido a la falta de notificación y de consulta médica. Uno de los pocos estudios sistemáticos disponibles en la bibliografía, realizado en la ciudad de Nueva York⁸, refiere que las mordeduras de rata contribuyen con el 4% del total, cifra similar a la observada en Buenos Aires, donde representan entre el 1.3 y el 3.5% de todos los accidentes que incluyen mordeduras producidas por perro (en promedio seis mil casos anuales)⁹, gato, murciélago, rata y mascotas no habituales (datos para los últimos 4 años disponibles en la Dirección de Epidemiología de la Ciudad de Buenos Aires). En nuestro medio existen por lo menos tres causas por las cuales un mordido por ratas no consulta a un centro de salud: 1) si el accidente es mínimo 2) cuando es un hecho considerado habitual e intrascendente por la población, observación en general procedente de barrios carenciados y con alta densidad de roedores, o 3) por razones económicas (datos obtenidos de los propios pacientes). La dispersión amplia de edades observada indica que todos los grupos etarios son vulnerables al ataque de las ratas, pero en niños pequeños (de hasta 1 mes de edad) las consecuencias sanitarias y la repercusión social son más intensas.

De acuerdo a la distribución geográfica en la ciudad de Buenos Aires (Fig. 1) los casos se repartieron en forma proporcional entre el norte y el sur. La región sur es considerada la de mayor NBI y asentamientos precarios. Creemos que existe un importante subregistro en esta región. Es llamativo que sólo 7/40 personas mordidas en Buenos Aires vivieran en barrios marginales o albergues

TABLA 1.- Hallazgos clínicos en 5 pacientes con síntomas sistémicos posteriores a mordedura de rata

Hallazgos clínicos	Pacientes				
	Masc.	Masc.	Masc.	Masc.	Masc.
Sexo	Masc.	Masc.	Masc.	Masc.	Masc.
Edad en años	11	7	34	39	3
Ubicación mordedura	Mano	Mano	Oreja	Mano	Imprecisa
Adenomegalia local	no	no	sí	no	no
Flogosis local	no	no	no	sí	no
Linfangitis	no	no	no	sí	no
Fiebre/duración días	39°/4	38°/2	sí*	sí*	40°/4
Mordedura/fiebre	4 días	3 días	10 días	7 días	2 días
Cefaleas	no	sí	no	no	no
Artralgias	sí	no	sí	sí	no
Mialgias	sí	no	sí	sí	sí
Astenia	sí	no	sí	sí	no
Dolor abdominal	sí	sí	no	no	no
Diarrea	no	no	no	no	no
Náuseas/vómitos	sí	no	no	no	no
Hiperemia conjuntival	no	no	no	no	no
Exantema	no	no	no	no	sí
Leucocitos	7600	22100	no	no	no
Internación	sí	no	no	no	no
Tratamiento	AMS**	AMS	doxiciclina	AMS	AMS
Mejoría/tratamiento	48 h	48 h	48 h	24 h	48 h
Profilaxis postexposición	no	no	no	no	no
Serología leptospirosis	negativa	negativa	negativa	negativa	negativa

* Temperatura no registrada ** AMS: ampicilina – sulbactam

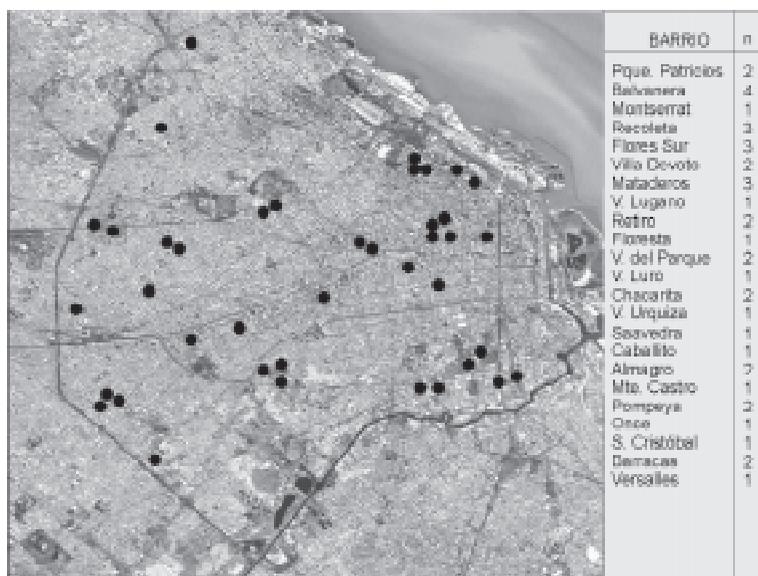


Fig. 1.- Casos por mordeduras de rata georeferenciados en la ciudad de Buenos Aires

para personas sin hogar. De acuerdo a estos datos, puede inferirse que las mordeduras por ratas se producen también en la actualidad en áreas residenciales, lo cual habla de la generalización del problema, pero es posible que la baja proporción de consultas provenientes de zonas carenciadas se deba a que no son notificadas por las razones ya expuestas.

Las ratas mantienen su mayor vigilia entre el crepúsculo y el amanecer. En horarios nocturnos realizan las actividades de alimentación y desarrollan su conducta exploratoria^{10, 11}. En este sentido, la mordedura nocturna al ser humano podría considerarse un accidente ocurrido mientras llevan a cabo esas dos actividades y sería un encuentro fortuito, mientras que en las mordeduras diurnas el accidente se produce cuando el hombre invade su territorio.

Las extremidades, en especial los dedos de manos y pies, fueron las más afectadas y en similar proporción. Son las regiones corporales de mayor exposición y las que utiliza el hombre al invadir el espacio del animal. En cambio, los accidentes en rostro ocurrieron durante el sueño.

El patrón de mordedura de rata está conformado por dos lesiones en general punzantes o punzocortantes separadas por 1 cm a 1.5 cm (Fig. 2). Las lesiones se corresponden con la disposición de los dos pares de incisivos, superiores e inferiores, cuya forma es denominada borde oclusal cortante (Fig. 3). Es poco frecuente observar heridas con signos de desgarro, ya que el aparato masticatorio carece de caninos.

Los cinco casos febriles podrían corresponder a fiebre por mordedura de rata. Una revisión de casos de esta enfermedad¹² encontró que el síndrome reumático tuvo una frecuencia del 66%, las manifestaciones abdominales del 40% y las mialgias del 29%. En los cinco casos, fiebre y mialgias fueron los síntomas más frecuentes, y artralgias y dolor abdominal se observaron en 2/5 pacientes. Sin embargo, el exantema citado en un 60% de los casos lo hallamos en sólo un paciente. *Streptobacillus moniliformis*, agente etiológico de la enfermedad por mordedura de rata, es un microorganismo de difícil crecimiento¹²⁻¹⁵, lo cual dificulta el diagnóstico etiológico. El otro patógeno asociado a las mordeduras por ratas es *Spirillum minus*, prevalece en Asia y el diagnóstico se confirma por la observación en fondo oscuro del material clínico^{14, 15}. En ninguno de los cinco pacientes se realizaron hemocultivos ni tampoco se punzó la lesión debido a que no fluctuaban y estaban en regresión. El tratamiento produjo un descenso de la fiebre dentro de las 48 h, con mejoría del estado general y disminución de la intensidad de las artralgias y del dolor abdominal. Tanto penicilina como amoxicilina, ampicilina, cefalosporinas, macrólidos y doxiciclina tienen indicación en esta enfermedad para ambos agentes^{12, 14}. Debido a que las mordeduras de animales pueden inocular otros mi-



Fig. 2.- Lesión por mordedura de rata en labio superior. Las flechas señalan las dos incisiones producidas por los incisivos. Se observa edema de labio

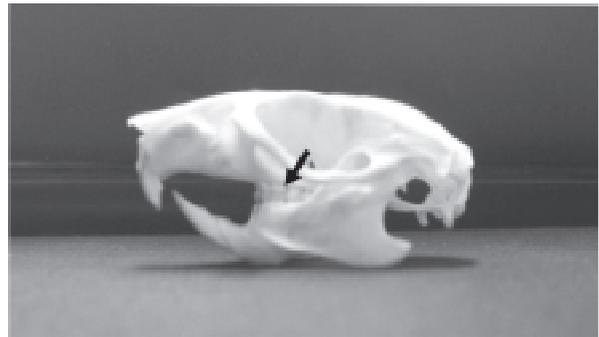


Fig. 3.- Cráneo de *Rattus norvegicus*. Obsérvese los dos incisivos: superior e inferior. El resto de la dentición es posterior (flecha)

croorganismos, se recomienda realizar tratamiento empírico con betalactámicos asociados a inhibidores de betalactamasas. La sospecha de fiebre por mordedura de rata debe realizarse ante un cuadro febril agudo, sin foco visible, que aparece luego de una exposición a ratas, ya que se han comunicado casos graves con endocarditis (en general en válvula protésica)^{12, 14, 16}. Se estimó que un 10% de los pacientes mordidos pueden desarrollar el cuadro sistémico¹¹. Se ha comunicado un caso afebril con síndrome reumático y hemocultivo positivo para *S. moniliformis*¹⁷. En pacientes con válvula protésica o factores de riesgo para endocarditis (adicción endovenosa, fiebre reumática, malformaciones, etc.) estaría indicada profilaxis postexposición. Debido a todas estas consideraciones parecería útil ampliar la profilaxis a todo mordido, especialmente si no se conocen sus antecedentes patológicos y hábitos. No hay estudios con-

trolados que indiquen la utilidad de la quimioprofilaxis o cuál sería el antibiótico y la dosificación adecuada. Hasta el momento creemos que la indicación debe ser personalizada. En nuestra opinión, un esquema empírico no mayor de 3 días con ampicilina, amoxicilina (con o sin inhibidores de betalactamasas) o doxiciclina podría ser suficiente. No recomendamos como profilaxis penicilina parenteral ni cefalosporinas de tercera generación, si bien tienen muy buena actividad frente a ambos patógenos^{10, 12}.

La mordedura de rata expone al riesgo de adquirir otras enfermedades. Las ratas interactúan en múltiples ciclos biológicos con virus, bacterias y parásitos, que pueden afectar la salud humana².

Es necesario descartar que además de la mordedura el paciente no haya tenido contacto con las excretas (orina) del roedor por el riesgo de leptospirosis. Estudios realizados en Buenos Aires han mostrado que entre un 16 y 45% de *Rattus norvegicus* puede ser reservorio de leptospirosis¹⁸ y se han asociado a la aparición en la región de un cuadro clínico grave como es la hemorragia pulmonar¹⁹. La leptospirosis adquirida directamente por contacto con orina de roedores fue estimada en un estudio en el 5%, pero si se consideran los casos debidos a inundaciones o actividades recreativas, donde la orina del roedor es contaminante, este índice puede llegar a ser del 44%²⁰. Otros estudios han demostrado que el 31% de la misma especie son reservorios del genotipo Seoul de hantavirus en la ciudad de Buenos Aires²¹. La contaminación de alimentos con las excretas de roedores puede ser causa de gastroenteritis de etiología bacteriana como las salmonelosis, o de origen parasitario²². Una forma clínica de la enfermedad por mordedura de ratas, la fiebre de Haverhill causada por *S. moniliformis* se asoció a la ingesta de leche contaminada²³. La ausencia de mordedura y la ambigüedad que supone conocer el antecedente contaminante del alimento, especialmente en zonas carenciadas, puede llevar a un subdiagnóstico de la enfermedad. Si se asume que los accidentes por mordedura de rata ocurren cuando la población de éstas o su relación con el ambiente humano se han modificado, el peligro de la emergencia de peste (*Yersinia pestis*) no debe ser subestimado. En la ciudad de Buenos Aires la última epidemia pestosa ocurrió en 1946²⁴ y el último caso en Argentina en 1958²⁵. La peste desapareció de Buenos Aires y Argentina sin una explicación razonable, mientras que en las Américas se han denunciado hasta 600 casos anuales, siendo Brasil, Perú y Bolivia los que han notificado la mayoría de esos casos²⁵. Sobre el ciclo epidemiológico más conocido, pero no el único, que involucra la rata y el vector (*Xenopsylla cheopis*) no se implementaron medidas específicas que puedan explicar la no ocurrencia de casos.

Bibliografía

1. Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Bs.As www.buenosaires.gov.ar/area/salud/epidemiologia. Consultado el 19/5/08.
2. Coto H. Estimación de la densidad poblacional de ratas sinantrópicas en la Ciudad de Buenos Aires. Tesis de la Maestría en Control de Plagas y su Impacto Ambiental. CIPEIN / CITEFA. Universidad Nacional de San Martín. 2001.
3. Coto H. Actualización en Biología y Control de Ratas Sinantrópicas. Bs As: Gestalt Group, 2007, p 324.
4. Fernández MS, Cueto GR, Cavia R, et al. Prevalencia de leptospira interrogans en *Rattus norvegicus* y *Mus domesticus* en un ambiente urbano marginal de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. *Acta Bioq Clin Latinoam* 2006, Suplemento 3: 252
5. Cavia R, Teta P, Zamero M, et al. Variaciones espaciales y temporales de la abundancia de roedores y uso de microhabitats en la Reserva Costanera Sur. XXI Congreso Argentino de Mastozoología. Organizado por la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. Tafí del Valle, Tucumán, 6 a 9 de noviembre 2007. Libro de resúmenes sin paginar.
6. Hayne D. Two methods for estimating population from trapping record. *J I Mammal* 1949; 30: 399-411.
7. Centro Panamericano de Zoonosis (OPS/OMS). Manual de métodos para el diagnóstico de la leptospirosis. Nota técnica N° 30. CEPANZO, Buenos Aires, 1985.
8. Childs J, Mc Lafferty S, Sadek R, et al. Epidemiology of rodents bites and prediction of rat infestations in New York City. *Am J Epidemiol* 1998; 148: 78-87.
9. Pisapía G, Molina JL, Marcos E. Epidemiología de las lesiones por mordedura de perro. *Medicina (Buenos Aires)* 2008; 68: 184-5.
10. Gilrot S y Khan M. Rat bite fever: case report and review of the literature. *Infect Dis Clin Pract* 2002; 11: 403-5.
11. Hirschhorn R, Hodge R. Identification of risk factors in rat bite incidents involving humans. *Pediatrics* 1999; 104: 35.
12. Elliott SP. Rat bite fever and *Streptobacillus moniliformis*. *Clin Microbiol Rev* 2007; 20: 13-22.
13. Schachter ME, WilcoxFax: (54-11) 4781-8813 L, Rau N, Yamamura D, Brown S, Lee C. Rat bite-fever, Canada. *Emerg Infect Dis* 2006; 8: 1301-2.
14. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica. VI^{ta} ed. Madrid: Elsevier, 2006.
15. Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC. Manual of Clinical Microbiology. 8th ed. Washington DC: ASM Press, 2003.
16. Chen P, Lee N, Yan J, et al. Prosthetic valve endocarditis caused by *Streptobacillus moniliformis*: a case of rat bite fever. *J Clin Microbiol* 2007; 9: 3125-6.
17. Stehle P, Dubois O, So A, Dudler J. Rat bite fever without fever. *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 894-7
18. Comisión Científica sobre Leptospirosis de la República Argentina. (CCLA). Informe sobre leptospirosis en la República Argentina. Publicación Monográfica 3. Buenos Aires: Fundación Mundo Sano, 2002.
19. Seijo A, Coto H, San Juan J, et al. Distrés respiratorio debido a hemorragia pulmonar por leptospirosis. Una modalidad clínica no habitual en Buenos Aires. *Medicina (Buenos Aires)* 2002; 62: 135-40.
20. Seijo A, Deodato B, Cernigoi C, Curcio D. Source of Infection for leptospirosis in Argentina. Abstract Book of

- the 9th International Congress on Infectious Diseases, Buenos Aires, Argentina. April 2000, p 235.
21. Seijo A, Pini N, Levis S, Coto H, et al. Estudio de hantavirus Seoul en una población de humanos y roedores de un asentamiento precario de la Ciudad de Buenos Aires. *Medicina (Buenos Aires)* 2003; 63: 193-6
 22. Acha P, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles al hombre y a los animales. 2da ed. Washington DC: OPS, 1986.
 23. McEvoy MB, Noah ND, Pilsworth R. Outbreak of faces caused by *Streptobacillus moniliformis*. *Lancet* 1987; 2: 1361-3.
 24. Del Ponte E. Manual de Entomología Médica y Veterinaria Argentinas. Buenos Aires: Librería del Colegio, 1958, p 244-63.
 25. World Health Organization. Plague Manual. Epidemiology, Distribution, Surveillance and Control. Geneva, 1999, p 18-41.

Some books are to be tasted, others to be swallowed, and some few to be chewed and digested, that is, some books are to be read only in parts; others to be read but not curiously; and some few to be read wholly, and with diligence and attention. Some books also may be read by deputy, and extracts made of them by others; but that would be only in the less important arguments and the meaner sort of books; else distilled books are, like common distilled waters, flashy things.

Algunos libros son para probarlos, otros para ser tragados, y algunos pocos para ser masticados y digeridos, esto es, algunos libros son para ser sólo leídos en partes, otros para ser leídos pero sin curiosidad, y algunos pocos para ser leídos completos, y con diligencia y atención. Algunos libros también pueden ser leídos por un sustituto, y extractados por otros, pero esto sólo en los argumentos menos importantes y en los libros de inferior categoría; porque los libros destilados son, como los aguardientes comunes, un destello.

Francis Bacon (1561-1626)

VIII. Of Studies. Selected English Essays. Chosen and arranged by W. Peacock. The World's Classics. Oxford: Oxford University Press, 1903. Reprinted 1963, p 21