

¿Cuál es la diferencia entre una especie de virus y un virus? La misma diferencia existente entre un *Homo sapiens* y usted

Qual é a diferença entre uma espécie de vírus e um vírus? A mesma diferença existente entre *Homo sapiens* e você

What is the difference between a virus species and a virus? The same as the difference between *Homo sapiens* and you

Charles H. Calisher

Arthropod-borne and Infectious Diseases Laboratory, Department of Microbiology, Immunology and Pathology, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Fort Collins, Colorado, USA

Hay una gran confusión a respecto de la diferencia entre una "especie" de virus y un "virus". Virólogos, políticamente correctos, intercambian cartas destacando como esta o aquella persona no entiende esta distinción, artículos científicos se publican en la revista *Archives of Virology*, la "voz" oficial del *International Committee for Taxonomy of Viruses*, y revistas científicas continúan a cometer los mismos errores de siempre a ese respecto. Es lo que alguien me dijo alguna vez: "– No se debe discutir política, religión o taxonomía de virus en compañía de gente educada". Esta asertiva es probablemente verdadera, pero tornar los términos más claros es una necesidad para personas compulsivas, incluyendo a científicos. Nos gusta tener todo organizado (un defecto útil de nuestra personalidad) hasta que se hable de taxonomía, cuando decimos: "– ¿Y eso qué diferencia hace? ¿A quién le importa?" La respuesta a esas preguntas es lo que nos debería importar.

El objetivo de la taxonomía es clasificar tópicos en categorías de modo que podamos entenderlos y utilizarlos académicamente. Nadie pondría a un elefante y a una rosa recién cortada en la misma categoría (salvo si las categorías fuesen "Vivo" y "No Vivo", pero, ¿y si la referencia fuera un elefante muerto?). Carl Linnaeus (1707-1778), también conocido como Carl von Linné (Carolus Linnaeus), un botánico, médico y zoólogo sueco, lanzó las bases para la nomenclatura y taxonomía biológica moderna. A Linnaeus le gustaban las cosas "organizadas" (lo que no quiere decir que estuvieran "correctas"), y no

estaba satisfecho con los nombres complicados utilizados para los entes biológicos en aquella época. Entonces, de forma brillante y consistente, aplicó a todos los tipos de seres vivos un sistema que denominamos de "nomenclatura binominal", que había sido desarrollado por Gaspard (o Caspar) Bauhin casi 200 años antes. Hay, por ejemplo, más de 800 mil especies de insectos conocidas en nuestro planeta, más que todos los otros animales y plantas juntos. De esos insectos, aproximadamente la mitad se compone de escarabajos, totalizando un quinto de las 1,5 millones de especies reconocidas. Como J. B. S. Haldane dijo: "– Si alguien deseara describir la naturaleza del Creador con base en estudios sobre su creación, le parecería que Él tiene una cierta fijación por estrellas y escarabajos". Linnaeus nos mostró el camino para organizar este potencial desorden.

En el sistema parcialmente lógico y parcialmente biológico creado por Linnaeus, los reinos eran las categorías más grandes en la organización taxonómica. Basado en los niveles crecientes de divergencia, se designan los filos, las clases, los órdenes, las familias, los géneros y las especies. Grupos de organismos de cualquiera de esos niveles fueron denominados "taxones" (o "taxa") o "grupos taxonómicos". Su aspecto "binominal" establece que todos los niveles tengan nombres latinos, lo que sucede más comúnmente en los niveles de género y especie; por lo tanto, tenemos *Homo sapiens* para humanos, *Canis lupus familiaris* para perros, etc. Cada especie de mamífero, ave, insecto, planta, etc., posee su denominación taxonómica, de modo que no podamos confundir humanos y perros, independientemente de que ambos estén clasificados en la categoría "mamíferos terrestres". Un cánido puede ser llamado de "dog" en regiones anglófonas y "can" en otros lugares, pero será *Canis lupus familiaris* en todo el mundo (y si el hecho de que un "poodle" sea una subespecie de "lobo" no le dice algo al respecto de la diferencia entre taxonomía y el mundo real, nada lo hará).

Correspondencia / Correspondência / Correspondence:

Charles H. Calisher
Colorado State University
Phone: (970) 491-2987
ZIP Code: 80523 Fort Collins-Colorado-USA
E-mail: calisher@cybersafe.net

Traducido por / Traduzido por / Translated by:

Lota Moncada

Stephen Jay Gould, paleontólogo americano, biólogo evolucionista, historiador científico y amante del béisbol

(un buen hobby para personas compulsivas), desarrolló, junto a Niles Eldredge, la teoría del "equilibrio puntuado". En sus palabras: "La Taxonomía (la ciencia de la clasificación) es, generalmente, subestimada como una forma de categorización – en que cada especie se coloca en su debido lugar en un álbum; sin embargo, la taxonomía es una ciencia dinámica y esencial, dedicada a explorar las causas de las relaciones y semejanzas entre organismos. Clasificaciones son teorías a respecto de la base del orden natural, y no catálogos aburridos confeccionados apenas para evitar el caos"¹.

Actualmente, la taxonomía está considerada como una rama de la biología al contrario de apenas una curiosidad necesaria. ¿Por qué entonces tantas personas, dichas inteligentes tienen tanta dificultad para comprender la taxonomía y aplicarla en sus actividades? No puedo contestar a eso, pero estoy seguro de que muchos científicos demuestran una indiferencia sin sentido en relación a la taxonomía, llegando incluso a reaccionar de forma irritada delante de la necesidad de organización. La mayoría de las personas considera que la organización es más funcional que la desorganización. La taxonomía, la clasificación jerárquica de los seres vivos, definitivamente no es apenas para aquellos de nosotros que son obsesivo-compulsivos; ella va más allá de la "organización". La taxonomía es un método racional de colocar las cosas en orden para que podamos entender en que aspectos algo combina (o no) con otros ítems. Podríamos clasificar a los mamíferos como marinos o terrestres, a los peces como grandes o pequeños, a los roedores como comestibles o no comestibles, etc., pero, ¿para qué serviría esa clasificación?

Aunque un individuo pueda utilizar cualquier tipo de sistema organizacional válido, nadie puede salir por ahí renombrando géneros y especies de acuerdo a su propia conveniencia. Esto sería contraproducente porque nadie más sabría de qué cosa esta persona está hablando. El sistema taxonómico en uso actualmente es un sistema universal; no varía de lugar para lugar.

Taxa, o taxones, son listas de nombres. Los taxonomistas pueden incluso cambiarlas cada tanto tiempo, a medida que las informaciones se acumulan. Taxones son categorías o "entidades no concretas". Ellas no existen, excepto como nombres en listas de nombres; son totalmente imaginarias, creaciones intelectuales, y no entidades físicas. La elaboración de taxones es subjetiva. Los creamos basados en informaciones genéticas y peculiaridades biológicas que reflejen estas informaciones genéticas. Si no hubiera taxones, los nombres de los individuos incluidos no desaparecerían. Esos individuos son reales, existen y tiene características particulares. Por ejemplo, João es un nombre común en Brasil. Es el nombre de un cierto individuo, no el nombre de la especie a la que pertenece (*Homo sapiens*). Su apellido puede ser Silva, pero él todavía estará clasificado taxonómicamente en la especie *Homo sapiens*. *Homo sapiens* es el taxón dentro del cual los humanos fueron clasificados por los taxónomos. La persona en sí, se llama João Silva. Él, no es un taxón, es una persona. No importa el hecho de João Silva ser rubio, tener dos metros de altura, pesar 100 kg,

tener un ojo azul y otro castaño y haber aprendido a leer a los 2 años de edad. Esas características son individuales y no influyen en su taxonomía. Usted puede llevar a João a un partido de fútbol, pero no puede llevar al *Homo sapiens* a ninguna parte. Puede comprarle un helado a João, pero no debe preocuparse en comprar helado al *Homo sapiens*; él no come – él no existe. Usted puede invitar a João a cenar, pero si usted está en la calle y grita "– Hora de la cena, *Homo sapiens*", el hospital psiquiátrico local lo irá a buscar. Además, todas los niños que estén jugando en la calle golpearán a su puerta para comer – todas ellos son de la misma especie.

Las especies no presentan características o sustancia. Ellas no pueden ser abrazadas, alimentadas o fertilizadas, y sus genomas no pueden ser secuenciados. Ellas no tienen genoma, medidas o características definidas. Son apenas individuos clasificados dentro de un taxón particular que pueden ser definidos. Este concepto es importante cuando aplicado a virus o cualquier otra entidad biológica. Los virus son reales y los taxones son apenas nombres.

Si alguien captura un murciélago cola de ratón en Brasil, un miembro de la especie *Tadarida brasiliensis*, por ejemplo, habrá capturado un murciélago cola de ratón, no un *Tadarida brasiliensis*. Como un taxón no existe, no puede ser capturado. Usted no obtendrá una financiación para estudiar una especie, pero puede obtenerlo para estudiar a los miembros de una especie. De la misma forma, usted puede identificar un virus, pero no puede identificar una especie de virus. Los virus tienen varias propiedades diagnósticas; el taxón no las tiene. Las especies son definidas por los taxónomos. Van Regenmortel et al definieron una especie de virus como "una clase politética de virus que constituye un linaje de replicación y ocupa un nicho ecológico particular"^{2,3}. O sea, una especie es una clase taxonómica.

Ignorar la taxonomía adecuada es ignorar a la historia; es también ignorar las semejanzas y diferencias entre los seres vivos, las ideas evolucionistas de clasificación. Significa elegir el caos, en detrimento de la organización. Los virólogos, bacteriólogos, parasitólogos, micólogos, mastozoólogos, ornitólogos, ictiólogos y casi todos los otros estudiosos clasifican sus objetos de estudio y los separan en categorías relacionadas. Hacerlo de modo diferente – no categorizar los objetos y después intentar comprender la lista resultante de ítems no relacionados – puede ser el primer indicio de la necesidad de ayuda psiquiátrica. Las personas que coleccionan sellos, monedas, libros, botellas de cerveza, autógrafos o cualquiera de los miles de otros artículos coleccionables saben lo que quiero decir; muchas de esas personas sin embargo, son consideradas normales.

Cuando usted escribe un artículo científico sobre su agente causador de enfermedades letales preferido, quédese tranquilo, usted no precisa ser un taxónomo. La primera vez que mencione a su amigo microscópico, suministre sus denominaciones de género y especie y no necesita mencionarlas nuevamente. Es bien simple, y agrega profundidad a su texto. El lector sabe inmediatamente en que parte del cerebro debe almacenar

estos datos y puede, entonces, continuar a leer su artículo, comprendiéndolo mejor. La taxonomía es una manera de mostrar al mundo que usted sabe lo que está haciendo. Por otro lado, si usted no sabe de qué está hablando, el mundo también lo sabrá⁴. La taxonomía puede no ser importante desde el punto de vista genérico de las otras personas, pero, seguramente es útil.

El problema que encontramos en la bacteriología, parasitología y micología es que esas áreas no tienen nombres en común para todos sus organismos. Por lo tanto, es necesario escribir el nombre de la especie (el taxón) como la causadora de determinada enfermedad o hacer referencia a otro aspecto suyo en estudio. Ya propusimos una solución para el problema de ellos⁵ pero, nosotros, virólogos, ya encontramos una solución para la cuestión de los virus – eso si los investigadores que escriben sobre virus ponen atención al uso adecuado de las palabras.

En suma, nadie puede aislar un *Ilheus virus*, por ejemplo; es una especie, como lo indica la bastardilla. Dentro de la especie *Ilheus virus*⁶ hay dos virus: el virus *Ilheus* y el virus *Rocio*, como indicado por la ausencia de bastardilla. Usted puede aislar, diagnosticar, secuenciar el ARN de cualquiera de los dos virus, o aún, estudiarlos, pero no puede aislar, diagnosticar, estudiar o secuenciar el ARN de un taxón. La forma adecuada de escribir el nombre de un virus e informar su taxonomía es decir, por ejemplo: "– Aislamos el virus *Ilheus* (familia *Flaviviridae*, género *Flavivirus*)". Así de simple.

REFERENCIAS

- 1 Gould SJ. Wonderful life: the Burgess shale and the nature of history. New York: W.W. Norton and Co; 1989. 98 p.
- 2 Van Regenmortel MH. Virus species, a much overlooked but essential concept in virus classification. *Intervirology*. 1990;31(5):241-54.
- 3 Van Regenmortel MH, Maniloff J, Calisher CH. The concept of virus species. *Arch Virol*. 1991;120(3-4):313-4.
- 4 Calisher CH, Mahy BWJ. Taxonomy: get it right or leave it alone. *Am J Trop Med Hyg*. 2003 May;68(5):505-6.
- 5 Calisher CH, Van Regenmortel MHV. Should all other biologists follow the lead of virologists and stop italicizing the names of living organisms? A proposal. *Zootaxa*. 2009 May;2113:63-8.
- 6 Fauquet CM, Mayo MA, Maniloff J, Desselberger U, editors. *Virus Taxonomy: 8th Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. San Diego: Elsevier, Inc; 2005. 1259 p.

Recibido en / Recebido em / Received: 6/8/2010
Aceito en / Aceito em / Accepted: 28/9/2010