

Nociones elementales de taxonomía y su ortografía

Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio

Director de Editorial Ateproca

Según el diccionario de la Real Academia Española, la taxonomía (del griego *τάξις*, ordenación, y *-nomía*) es la ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación. Se aplica en particular, dentro de la biología, para la ordenación jerarquizada y sistemática, con sus nombres, de los grupos de animales, vegetales, bacterias y virus (1,2). Existen normas internacionales para cada uno de estos grupos que presentan diferencias, aunque coinciden en muchos puntos (3-7).

Aunque actualmente existe controversia acerca de estos grupos de organismos y se reconocen al menos tres “dominios”: Eubacteria, Eukariota y Archaea, esto escapa al propósito de este documento. Con respecto a los virus existe controversia acerca de si son o no seres vivos.

En los escritos médicos de las diversas especialidades se utilizan con frecuencia estos vocablos, motivo por el cual nos animamos a escribir estas líneas, con la esperanza de que este recordatorio sea de utilidad cuando se vayan a generar textos científicos.

Comenzaremos con la definición de algunos términos que son básicos para entender lo que expondremos a continuación y se acompañarán de ejemplos.

Taxón o taxon (palabra creada sobre taxonomía), corresponde a una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad, hasta el filo o tipo de organización (1,2).

Filo (del griego *φύλον*, raza, estirpe) es una categoría taxonómica fundamental de la clasificación biológica, que agrupa a los organismos de ascendencia común y que responden a un mismo modelo de organización, como los moluscos, los cordados (que comprende los vertebrados y otros seres afines) o los anélidos (gusanos) (1,2).

Género (del latín *genus*, *genēris*) es un taxón que agrupa a especies que comparten ciertos caracteres. Se

escriben siempre con mayúscula inicial y en cursivas. Ejemplos: *Haemophilus*, *Pseudomonas*, *Cannabis*, *Digitalis*, *Canis*, *Felis*, *Trypanosoma*.

Especie (del latín *speciēs*) se usa para distinguir a cada uno de los grupos en que se dividen los géneros y que se componen de individuos que, además de los caracteres genéricos, tienen en común otros caracteres por los cuales se asemejan entre sí y se distinguen de los de las demás especies. La especie se subdivide a veces en variedades o razas. Se escriben siempre con minúscula inicial (a excepción de los virus que se escriben con mayúscula) y en cursivas y se colocan después del género a que pertenecen. Ejemplos: *Haemophilus influenza*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cannabis sativa*, *Digitalis purpurea*, *Canis lupus familiaris*, *Felis silvestris catus*, *Trypanosoma cruzi* (3-6).

Las especies a su vez se agrupan en taxones superiores, cada uno en una categoría más alta: géneros, familias, órdenes, clases, filos, y reinos.

Clase (del latín *classis*). Es un grupo taxonómico que comprende varios órdenes de plantas o de animales con muchos caracteres comunes. Clase de las Angiospermas, clase de los Mamíferos (3).

Familia (del latín *familia*) es un taxón constituido por varios géneros naturales que poseen gran número de caracteres comunes. Se escriben en letra redonda y con la inicial en mayúscula (a excepción de los virus que se escriben en cursivas). Familia Cebidae (cébidos, las monas americanas) o la familia Hominidae (homínidos, nuestra propia familia) (3).

Orden (del latín *ordo*, *-inis*) comprende cada uno de los grupos taxonómicos en que se dividen las clases y que se subdividen en familias. Orden de los Primates (3)

Reino (del latín *regnum*) es cada una de las grandes subdivisiones en que se consideran distribuidos los seres naturales por razón de sus caracteres comunes.

Reino animal, mineral, vegetal (1,2).

En biología se denomina **clado** (del griego κλάδος, clados: rama), a cada una de las ramas del árbol filogenético propuesto para agrupar a los seres vivos. Por consiguiente, un clado se interpreta como un conjunto de especies emparentadas (con un antepasado común), que forman una única “rama” en el árbol de la vida.

Cualquier grupo así considerado es un grupo monofilético de organismos. Se le puede representar mediante un cladograma, por ejemplo, un gráfico dendroide: en forma de árbol genealógico.

Filogenia (del griego φύλον, raza, y -genia) en biología se refiere al origen y desarrollo evolutivo de las especies, y en general, de las estirpes de seres vivos (1,2).

La **taxonomía biológica** es una subdisciplina de la biología sistemática, que además tiene como objetivo la reconstrucción de la filogenia, o historia evolutiva, de la vida. Es parte de la taxonomía dividir toda la diversidad de la vida en taxones anidados, acomodados en sus respectivas categorías taxonómicas.

La **nomenclatura** es la subdisciplina que se ocupa de reglamentar los pasos que dan nombre a un taxón, y que provee las reglas para que cada taxón tenga un único “nombre correcto”, escritas en los Códigos Internacionales de Nomenclatura. Como resultado se obtiene un sistema de clasificación que funciona como llave hacia la literatura taxonómica, y también como predictor, de forma de dirigir investigaciones relacionadas con la evolución. Una vez armado el sistema de clasificación, la subdisciplina de la determinación o identificación provee las herramientas para reconocer a qué taxón del sistema de clasificación pertenece un espécimen encontrado, por ejemplo provee claves de identificación y descripciones de todas las especies de una región dada (3-5).

Una vez que se posee un taxón con su circunscripción y categoría taxonómica, se puede decidir si nombrarlo según las reglas (ponerle “nombre científico”), o buscar si le corresponde un nombre científico ya establecido.

Ya definido un taxón con su circunscripción y ya ubicado en una categoría taxonómica, quien desee ponerle “nombre científico”, o averiguar si ya tiene uno, debe hacerlo según las reglas escritas en los Códigos Internacionales de Nomenclatura. Por razones históricas hay un Código publicado para cada disciplina: de Zoología, de Botánica, de bacterias y de virus, y se actualizan frecuentemente como resultado

de los congresos internacionales que reúnen a los científicos para tal efecto, dejando sin efecto las versiones anteriores de ese Código. Por ejemplo, a agosto de 2013 el último Código de Botánica es el de Melbourne (2011, publicado en 2012), el último de Zoología es la cuarta edición (2000), el último de Bacterias es la revisión de 1990 (publicado en 1992) y el de los virus es la actualización publicada en 2013. Los Códigos poseen algunas diferencias entre sí, pero en su esencia funcionan de forma similar (3-7).

En los Códigos, el principio de prioridad establece que un taxón que ya ha sido nombrado por un autor anterior deberá continuar con el mismo nombre, si vuelve a ser nombrado el nuevo nombre no tendrá validez para el resto de la comunidad y pasará a ser un sinónimo del primero. Este “principio de prioridad” intenta asegurarse de que cada taxón posea un único nombre correcto (nombre válido en Zoología) para la comunicación (3-7).

Si dentro de la extensión del taxón no hay ningún tipo, el autor de la circunscripción puede decidir nombrarla formalmente, es decir, crear un taxón nominal que pasará al terreno de los nombres científicos por el resto de la historia de la taxonomía. El tipo será un ejemplar identificado dentro de la extensión del taxón, debidamente guardado en una colección, y el nombre será un nombre en latín o latinizado construido según ciertas reglas explicitadas en los Códigos (algunas de las cuales se verán más adelante). Todos los datos del nuevo taxón (el nombre, la categoría taxonómica, los datos de la ubicación del tipo, la descripción o diagnosis escrita en forma de caracteres expresados en palabras) son efectivamente publicados si lo son donde sean accesibles para otros científicos o naturalistas, como una revista científica, o un libro. No se consideran efectivamente publicados los nombres insertados en medios efímeros como un catálogo de semillas, un diario, o por e-mail. Todos estos datos efectivamente publicados convierten al nombre en válidamente publicado (nombre disponible en Zoología), y es cuando cotidianamente decimos que un nombre tiene el estatus de nombre científico o de nombre formal (3-7).

Cuando hay más de un tipo dentro de la extensión del taxón, los demás nombres científicos se convierten entonces en sinónimos del primer nombre, el nombre correcto. Pero si al descubrirse este hecho un nombre más reciente ya está muy extendido, puede proponerse a la Comisión respectiva como excepción al principio de prioridad y en aras de la estabilidad, agregar el nombre a la lista de nómima conservando, nombres que

se consideran el nombre correcto (válido en Zoología) por razones prácticas. Nótese que un nombre científico o nombre formal (o nombre válidamente publicado en Botánica, o nombre disponible en Zoología) es aplicado al taxón nominal, mientras que el nombre correcto (o nombre válido en Zoología) hace referencia a la circunscripción del taxón (3-7).

Como la nomenclatura botánica, la nomenclatura zoológica y la nomenclatura bacteriológica son independientes la una de la otra, cada una tiene su propia lista de nombres científicos. Como consecuencia, el mismo nombre puede ser utilizado para una planta, para un animal o para una bacteria, y a pesar de que no es lo aconsejable las plantas y los animales pueden estar compartiendo el 20 % de los nombres.

Como las categorías taxonómicas por arriba de la especie son arbitrarias, un género (grupo de especies) en una familia puede no tener la misma edad ni albergar la misma cantidad de variación, ni de hecho tener nada en común con un género de otra familia, más que el hecho de que los dos son grupos monofiléticos que pertenecen a la misma categoría taxonómica. Los sistemáticos experimentados están bien al tanto de esto y se dan cuenta de que los géneros, las familias, etcétera no son unidades comparables; sin embargo, algunos científicos incurren en el error frecuente de utilizar esas categorías como si lo fueran. Por ejemplo, es común ver medidas de diversidad de plantas como un listado de las familias de plantas presentes en un lugar dado, si bien el hecho de que esos taxones pertenezcan a una “familia” no significa nada en particular (3-7).

En los Códigos de Nomenclatura, cada especie queda designada por un binomio (una expresión de dos palabras) en latín, donde la primera palabra, el “nombre de género”, es compartida por las especies del mismo género; y la segunda, el “adjetivo específico” o “epíteto específico”, hace alusión a alguna característica o propiedad distintiva de esa especie en particular, como pueden ser el color (*albus*, ‘blanco’; *cardinalis*, ‘rojo cardenal’; *viridis*, ‘verde’; *luteus*, ‘amarillo’; *purpureus*, ‘púrpura’; etc.), el origen (*africanus*, ‘africano’; *americanus*, ‘americano’; *alpinus*, ‘alpino’; *arabicus*, ‘arábigo’; *ibericus*, ‘ibérico’; etc.), al hábitat (*arenarius*, ‘que crece en la arena’; *campestris*, ‘de los campos’; *fluviatilis*, ‘de los ríos’; etc.), un homenaje a una personalidad de la ciencia o de la política o atender a cualquier otro criterio. No es necesario que el nombre esté en latín, solo es necesario que esté latinizado.

Como ya se mencionó los nombres de géneros siempre van con la primera letra en mayúsculas, los epítetos específicos siempre van en minúsculas, y los nombres de géneros y los de especies van siempre en itálicas (o subrayados, si se escribe a mano). Al escribir el nombre de especie, el epíteto específico nunca es utilizado solo, y es obligatorio que esté precedido por el nombre del género, de forma que el nombre de la especie sea el binomio completo.

El uso de la primera letra del nombre del género precediendo el epíteto específico también es aceptable una vez que el nombre ya apareció en su forma completa en la misma página o en un artículo pequeño. Así por ejemplo, la lombriz de tierra fue llamada *Lumbricus terrestris* por Linneo, y si el nombre ya apareció antes en el artículo y no hay ambigüedad, puede volver a referirse a ella como *L. terrestris*. Con respecto a los taxones ubicados en la categoría de género y superior, los nombres son uninominales (constan de una sola palabra) y siempre se escriben con la primera letra en mayúsculas (aunque solamente en la categoría de género van en itálicas).

Como los Códigos de Nomenclatura prohíben que dentro de cada Código haya dos taxones con el mismo nombre, no puede haber dos géneros con el mismo nombre (ni dos taxones por arriba de género con el mismo nombre), pero como ocurre que el epíteto específico de las especies solo se usa después del nombre del género, puede haber dos especies diferentes pertenecientes a géneros diferentes que compartan el mismo epíteto específico (3-7).

Una vez fijado, un nombre no es sustituido por otro sin un motivo estrictamente justificado. Por ejemplo, en 1953 se aisló una bacteria Gram negativa, responsable de prostatitis en el hombre y cervicitis en la mujer. Basados en su aspecto morfológico fue ubicada dentro del género *Haemophilus* y luego la especie se denominó *Haemophilus vaginalis*, agente etiológico de la vaginitis bacteriana. Luego fue ubicada en el género *Corinebacterium* y finalmente, debido a sus características microbiológicas, en 1980 se ubicó en el género *Gardnerella* y desde entonces se conoce como *Gardnerella vaginalis* (8).

Con respecto a las restricciones para nombrar a los taxones, los géneros y especies no las tienen (salvo por el hecho de que tienen que estar en latín o latinizados), pero en las categorías superiores a género a veces es necesario que tengan un sufijo en particular, que denota la categoría en la que el taxón fue ubicado, según se indica en el Cuadro 1.

Cuadro 1.
Sufijos de las categorías taxonómicas

Categoría taxonómica	Plantas	Algas	Hongos	Animales	Bacterias
Filo	-phyta		-mycota		
Subfilo	-phytina		-mycotina		
Clase	-opsida	-phyceae	-mycetes		-ia
Subclase	-idae	-phycidae	-mycetidae		-idae
Superorden		-anae			
Orden		-ales			-ales
Suborden		-ineae			-ineae
Infraorden		-aria			
Superfamilia		-acea		-oidea	
Epifamilia		-oidae			
Familia		-aceae		-idae	-aceae
Subfamilia		-oideae		-inae	-oideae
Infrafamilia				-odd	
Tribu		-eae		-ini	-eae
Subtribu		-inae		-ina	-inae
Infratribu				-ad	

Por debajo de la categoría especie se encuentran la subespecie, variedad y forma. Su nombre se arma con el nombre de la especie seguido de subsp. o de var. o f. respectivamente, seguido de un epíteto subespecífico: *Carpinus caroliniana* subsp. *caroliniana*, *Lyonia ligustrina* var. *ligustrina*, salvo en las subespecies de animales que no llevan la partícula subsp: *Canis lupus familiaris*.

Un ejemplo de taxón es el orden Primates. En esta expresión, "orden" especifica la categoría taxonómica del grupo, más abarcativa que la categoría de familia y menos abarcativa que la de clase. "Primates" es el nombre del taxón. El orden Primates está incluido en la clase Mammalia (los mamíferos), y a su vez incluye diversas familias como la familia Cebidae (cébidos, las monas americanas) o la familia Homínidae (homínidos, nuestra propia familia).

En relación con los virus, en el uso taxonómico formal, los nombres aceptados de los Órdenes, Familias, Subfamilias y Géneros de los mismos se imprimen en *itálicas* y las primeras letras de los nombres en *mayúsculas* (7).

Los nombres de las especies se imprimen en *itálicas* y la primera letra de la primera palabra en *mayúscula*. Las otras palabras que forman parte del nombre de la especie van con letra *minúscula* inicial a menos que sean nombres propios, o partes de los nombres propios. Ejemplo: El nombre de las especies del *virus del mosaico del Tabaco* (7).

Cuando se utilizan nombres de taxones de manera informal, no son necesarios cursiva y letra inicial *mayúscula*. Esto se aplica a todos los niveles taxonómicos. Ejemplos: 1. "la polimerasa del virus del mosaico del tabaco" al describir las propiedades de la polimerasa en miembros de las especies del *virus del mosaico del Tabaco*; 2: "tres pestivirus", para describir los virus que son miembros del género *Pestivirus*.

REFERENCIAS

1. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Vigésima segunda edición. Madrid: Espasa Calpe; 2001.
2. Página web de la Real Academia Española. <http://www.rae.es/>
3. Ride WDL, Cogger HG, Dupuis C, Kraus O, Minelli A, Thompson FC, et al., editores. International Commission on Zoological Nomenclature. 2000. <http://iczn.org/iczn/index.jsp>
4. Greuter W, McNeill J, Barrie FR, Burdet HM, Demoulin V, Filgueiras TS, et al. International Code of Botanical Nomenclature. (St Louis Code). Adopted by the Sixteenth International Botanical Congress. St Louis, Missouri, July-August 1999. <http://www.bgbm.fu-berlin.de/iapt/nomenclature/code/SaintLouis/0000St.Luistitle.htm>
5. McNeill J, Barrie FR, Buck WR, Demoulin V, Greuter W, Hawksworth DL, et al, editores. International Code of Botanical Nomenclature (Melbourne Code) adoptado por el Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, julio de 2011. Publ. 2012. Regnum Vegetabile 154. A.R.G. Gantner Verlag KG. ISBN 978-3-87429-425-6 <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>
6. Lapage SP, Sneath PHA, Lessel EF, Skerman VBD, Seeliger HPR, Clark WA. 1992. International Code of Nomenclature of Bacteria. Bacteriological Code, 1990 Revision. International Union of Microbiological Societies. Washington (DC): ASM Press; 1992. ISBN 1-55581-039-X <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8817/>
7. International Code of Virus Classification and Nomenclature: http://ictvonline.org/codeOfVirusClassification_2012.asp
8. Greenwood JR, Pickett MJ. Transfer of *Haemophilus vaginalis* Gardner and Dukes to a new genus, *Gardnerella*: *G. vaginalis* (Gardner and Dukes). Int J Syst Bacteriol. 1980;30:170-178