

de observar. Habiendo nosotros colocado juntos numerosos ejemplares de unas mismas especies, que representarían, aparte de las dos formas típicas del macho y la hembra adultos, las que los dos sexos suelen ofrecer en las diversas edades, muchas de las personas que visitaban las colecciones no podían disimular la extrañeza que les causaba (sobre todo en los pájaros moscas, donde es tan notable la diferencia del colorido) ver, por una parte, separados y con muy distinto nombre, dos adultos muy parecidos, y por otra, juntos y con el mismo nombre, un joven y un adulto, ó una hembra y un macho, que apenas se parecían nada. Para cualquiera que no conociese bien las variaciones que un sér experimenta, eran mucho más semejantes las formas adultas de distintas especies y aun de distintos géneros, que las de individuos de una misma especie, pero de diferente edad ó sexo.

Habiendo también procurado ordenar la colección de conchiología de nuestro cargo, según la analogía ó enlace natural de las formas, en todos los grupos en que el número de éstos abundaba, nos fué bien fácil convencer á ciertos refractarios á las ideas transformistas, del emparentamiento real, del riguroso encadenamiento que media entre ciertas formas específicas y aun genéricas, que á primera vista se mostraban inconexas. Bastaba fijar los ojos en la serie intermedia que las unía, para ver que se pasaba insensiblemente de unos términos á otros, y de la primera forma á la última,

transformista: que en poquísimos tiempo se pueden realizar y se realizan transformaciones tan numerosas como portentosas, específicas, genéricas y más que genéricas.—Y lo extraño es que en estas inconsecuencias incurran, junto con los adocenados, ingenios tan distinguidos como D. Ramiro Fernández Valbuena, quien, después de haber tenido valor para publicar *El Darwinismo en solfa*, lo tuvo también para defender en su última obra, *Egipto y Asiria resucitados* (t. I, p. 290 y sig.), y sin retractarse, por supuesto, de lo dicho antes, que las *cánidas*, las *áridas*, etc., se derivan respectivamente de una sola pareja, á partir del Diluvio; y lo que es más curioso, que sucede otro tanto con las numerosísimas especies de todo el orden *Columbae*, que comprende muchos géneros y varias familias, y con todas las *Gallináceas*, en que caben, si se quiere, aun mayores diferencias; de suerte que la transformación realizada en una pareja de gallinas ha conducido posteriormente al Diluvio, por una parte hasta la codorniz, y por otra hasta el pavo real.

A semejantes antitransformistas, no hay para qué impugnarlos.

sin poder apreciar ninguna discontinuidad. Esto pudimos hacerlo resaltar mejor en los géneros *Olivia*, *Conus*, *Cypraea*, *Nerita*, *Mitra*, *Helix*, *Bulimus*, etc., en que las especies que poseíamos eran más numerosas, y formaba series más completas; y sobre todo en los tres primeros géneros, en que á la abundancia de especies juntábamos la de individuos muy variados en cada especie. Haciendo que estas variedades individuales entraran como partes integrantes de la especie, pudimos conseguir que muchas especies de *Conus* quedaran tan íntimamente enlazadas, que no pocas veces parecía mayor la distancia entre dos individuos de una especie que entre los que pertenecían á dos especies inmediatas. Y en las olivas, sobre todo, no podíamos menos de ver con satisfacción que á ciertos defensores de la fijeza les pasaba lo que nos había pasado á nosotros, al clasificar numerosos ejemplares de ese género. Mientras notaban en seguida el contraste de las formas de una misma especie, y las tenían por muy diversas, juzgaban por poco menos que idénticas las de especies distintas. Y aun á persona que se las echaba de inteligente en la materia la vimos confundir, no ya las formas de especies análogas, sino las de muy diversos géneros.

Lo mismo hemos podido observar ante las colecciones de insectos, especialmente de los coleópteros. Para desorientar á los que en nombre de la filosofía especulativa condenan *a priori* toda teoría transformista, no hemos hallado medio mejor que ponerles delante una colección bien ordenada de moluscos, ó de insectos y aun de pájaros, que contenga formas no ya de distintas especies, sino también de distintos géneros y familias; pero intercaladas con suficiente número de tipos intermedios. «¿Ve V.—decíamos á nuestro contradictor—tantas naturalezas radicalmente diversas, cuantas son estas formas consecutivas, ó ve V. más bien una misma naturaleza, que se va modificando sucesivamente y adoptando formas diversas?»—Nadie que se preciara de filósofo, se atrevía á optar por la primera parte de estas disyuntivas.

Vemos ya cuán convencionales son esos grupos que se llaman específicos, y con cuánta sinrazón y apasionamiento se defiende su fijeza. Vemos que gran parte de las razas ordinarias ofrecen las mismas condiciones y tienen tantos

derechos para pasar por especies, como las especies tenidas por más legítimas. Vemos que tan accidentales son los caracteres que determinan unas de esas agrupaciones, como los que determinan las otras. Vemos, en suma, y salta á la vista á cualquiera, que las diferencias puramente individuales ó de raza son con frecuencia mucho más notables y salientes que las tenidas por específicas.

Las especies orgánicas no son, pues, ni pueden ser más que agrupaciones artificiales que marcan un grado mayor ó menor de semejanza y estabilidad de las formas orgánicas. En las razas suele ser menor la estabilidad y mayor la semejanza; pero las dos maneras de agrupaciones se compenetran, sin poderse deslindar (1).

Mas, al descender á los ínfimos grados de la escala animal, vemos que desaparece toda esa estabilidad que notamos en los seres más elevados, y que ya no hay especies propiamente dichas, sino más bien series continuas de formas, que varían poco menos que sin cesar.

Y en efecto, antes ya de la aparición del libro de Darwin sobre el *Origen de las especies*, el insigne zoólogo Carpenter había llegado á probar detalladamente en sus investigaciones sobre los *Foraminíferos*, que en estos seres inferiores no podía haber cuestión de especies, sino simplemente de series de formas. Pues él mismo había logrado ver cómo se desarrollaban, ó se derivaban unas de otras, las formas que los sistemáticos colocaban en distintos géneros y aun en distintas familias... (2)

Así, pues, en esos ínfimos seres y, por idénticas razones, en todos los otros *Protózoos*, no hay nada que pueda llamarse especie; y el empleo de esta palabra es allí no sólo arbitrario, sino ocasionado á dudas y confusiones. «Los *Protózoos* actuales, escribe Ed. Perrier (3), forman series tan completas,

(1) «Los evolucionistas se resisten á admitir, escribe el P. Zahn (*Ob. cit.* p. 162) que, porque ciertas formas sean permanentes durante un periodo de tiempo, deban por eso mismo ser inmutables en un tiempo indeterminado. Quatrefages y su escuela pretenden que esa estabilidad sea indefinida; pero es evidente que eso no es más que una simple *petitio principii*..

(2) V. Claus, *Traité de zool.* 1878, p. 129; Duval, *Darwinisme*, p. 406 y sig.

(3) *Le Transformisme*, París, 1888, p. 235.

que cuantos han estudiado sus más numerosas clases, las de los *Radiolarios* y de los *Foraminíferos*, han llegado á esta conclusión, conviene á saber: que en esas clases no había especies, sino simplemente formas más ó menos persistentes, entre las cuales se podían encontrar todas las transiciones posibles... Si estos animales se multiplican sólo por una suerte de gemación, entonces se comprenderá bien por qué no pueden fijarse sus formas; las variaciones individuales se transmitirán todas, sin que ninguna variación contraria pueda venir á servirles de obstáculo» (1).

Lo que había probado Carpenter acerca de los *Foraminíferos*, lo pusieron, si se quiere, más de relieve O. Schmidt, en las *Espojas silíceas*, y Hæckel en las *calcreas*. Pues si en los primeros se pudo hablar de formas microscópicas, en las cuales se nota la extraña variabilidad de que hemos hablado, su estructura sencillísima no permite que haya apenas lo que suele llamarse detalles microscópicos, en los cuales pudiera comprobarse la misma variabilidad.

En las esponjas, por el contrario, se pueden observar la evolución y las variaciones de los elementos más delicados, de los órganos elementales y de las formas externas; y resulta así mucho más evidente la mutabilidad del conjunto. Pues la variabilidad se muestra en los detalles microscópicos, del mismo modo y aun más especialmente que en los elementos más grosos.

De aquí deduce Schmidt, y con razón, que no se debe

(1) \*Se puede, acaso, decir rigurosamente, pregunta Laugel (*Probl. de la vie*, p. 109) que haya especies en muchos organismos microscópicos, cuya definición se reduce á tan corto número de caracteres?... Si los caracteres de la especie son tan fugaces, tan inciertos ya en ciertas clases bastante elevadas de la jerarquía zoológica, qué valor podremos atribuir á las tentativas de clasificación en los seres ínfimos? Cuando se descende á los puestos más humildes de la creación, todo parece indicar que sólo han sido creados ciertos tipos, al rededor de los cuales la naturaleza se mueve libremente y en todos sentidos. Los trabajos más recientes sobre los foraminíferos, muestran que á éstos es inaplicable la noción ordinaria de la especie. No se ha encontrado otro medio de ordenar esta vasta agregación de formas tan diversas, que el de seguir su grado de divergencia, con respecto á ciertas formas tomadas por términos de comparación, y se ha llegado hasta á proponer la cuestión de si estos tipos distintos se derivan todos de un prototipo único..

conceder á ninguna suerte de caracteres verdadero valor, *ni aun relativo*, pues aun en los casos en que hay cierta constancia en los elementos microscópicos, la forma exterior del cuerpo, con sus caracteres más groseros, *varia hasta mucho más allá de los límites de las especies, de los géneros, etc.*; y cuando el aspecto exterior parece ofrecer alguna semejanza, notamos que á nuestra misma vista se transforman las partes internas que se consideran como específicas (1). Por lo cual, en su obra sobre las *Espojas transatlánticas*, no duda asentar estas palabras: «Al querer dividir las esponjas en especies y en géneros, se incurre muy luego en lo absurdo».

Y si Schmidt cree haber probado rigurosamente, en particular, con respecto á las esponjas silíceas, «con millares de observaciones microscópicas, medidas, dibujos, hechos y conclusiones, que no hay en ellas ni especies ni géneros ni, por lo tanto, unidades sistemáticas»; lo propio logró hacer Hæckel con respecto á las *Espojas calcáreas* (2), concluyendo «que no existen en ellas especies absolutas, y que no se puede separar rigurosamente la especie de la variedad».

»Esta variabilidad de las esponjas, añade el mismo Schmidt (3), conduce necesariamente á una conclusión muy importante, y es, que hay aún, por decirlo así, una clase entera, que no ha encontrado todavía un reposo relativo».

Y lo que en esta clase, pasa también, según acabamos de ver, en todas las de los *Protózoos*.

Quizá algunos de nuestros lectores desconfíen de la autoridad de los dos naturalistas que acabamos de mencionar, pues desconfían de ellos hasta sus mismos correligionarios, por verlos incurrir con frecuencia en exageraciones y abusos. Pero esto lo guardan para cuando se proponen impugnar la Revelación, para lo cual todos los medios les parecen muy legítimos. En los demás casos discurren con más acierto; y desde luego, en lo relativo á las esponjas, es indiscutible la competencia de uno y otro.

No dudamos, pues, preguntar con el mismo Schmidt (4): «¿Es posible, en vista de estas demostraciones, y sin perder

(1) Schmidt, *Descendance* etc., p. 77 y sig.—(2) Hæckel, *Die Kalkschwämme*, Berlin, 1872.—(3) *Ibid.* p. 80.—(4) *Lug.* cit. p. 79.

el derecho de tomar parte en el gran combate que se está librando hoy en la Historia Natural, es posible, digo, conservar la ilusión de las especies, si no se prueba primero que los hechos han sido observados erróneamente, ó que pueden ser interpretados de otra manera y en favor de la estabilidad de la especie? ¿Se podrá declarar, como lo ha hecho recientemente Agassiz, sin tener lo más mínimo en cuenta tales trabajos, que no se ha probado ni en un solo caso la mutabilidad de una especie?»

Veán cómo responden á estas preguntas los partidarios de la fijeza; y si no pueden responder, como de hecho no pueden, ¿con qué derecho seguirán repitiendo á coro con Agassiz y Blanchard, que no se puede probar la mutabilidad ni de una especie sola? ¿Con qué derecho harán semejante reto, cuando ellos mismos confiesan que no pueden en ningún caso probar la inmutabilidad (1), y cuando los transformistas les presentan tantas mutaciones que atañen á los caracteres específicos, y cuando esas mutaciones son á veces notabilísimas y tales, que en clases enteras no permiten ni aun esa estabilidad relativa que caracteriza á las especies ordinarias?

En conclusión: para que las especies puedan llamarse inmutables, es preciso que ninguna de ellas se mude ni se pueda mudar jamás; si una de ellas se muda una sola vez ya muestra ser de suyo mudable. Mas por confesión de nuestros adversarios, no una, sino todas las especies orgánicas entrañan mudanzas casi ilimitadas, y que por de pronto, afectan á los caracteres tenidos por esenciales, por específicos, por genéricos; luego es ilógico defender, como real, la fijeza de las especies.

(1) V. entre otros, Quatrefages, *Émilites de Darwin*, t. I, p. 3 y sig. «Si se me pide (dice en la pág. 4, al querer desmentir la evolución) que dé una solución que me parezca buena, verdadera, estaré obligado á confesar que *no la conozco*. Desde luego manifiesto lo poco que se debe esperar de mí...» El Padre Valroger *La Genèse des espèces*, p. 31, nota) reconoce que la hipótesis de la fijeza es *indemostrable*.

Y el Abate Boulay, después de dar elocuentes testimonios en favor de la evolución, confiesa (*Rev. de Lille*, Mayo, 98, p. 110): «Por otra parte, la creación independiente, directa y completamente nueva de las especies actuales, en una época más ó menos reciente, no está, de ningún modo, probada...»

Una confesión confirmará todo lo dicho, y no podrá menos de llevar la convicción al ánimo más obstinado. «De todos los seres organizados, escribe Faivre (1), los más aptos para experimentar nuestra influencia son aquellos que desde hace mucho más tiempo nos están sometidos por la domesticación y el cultivo. Mientras más hayamos hecho vacilar una especie, tanto con mayor facilidad podemos modificarla, como si, pasados ciertos límites, quedara roto el lazo específico, y no tuviéramos que obrar ya más que sobre individualidades incesantemente variables.—Hemos llegado á conocer esto, por repetidas experiencias sobre especies domésticas de los dos reinos. Cada una de ellas se ha disociado en tal número de formas secundarias y de desigual valor, que su clasificación ha venido á ser un caos para el naturalista, y un enigma para el filósofo». He ahí los enigmas que muestra la realidad: pasados ciertos límites, se ha roto el lazo específico! ¿Quieren la transformación de una especie?—Pues ahí tenemos la de muchas.

Pero vamos á terminar con otra suerte de transformaciones del todo legítimas é incontestables, con transformaciones no ya específicas, sino también rigurosamente genéricas.

§ IV. Ejemplos auténticos de transformaciones específicas y genéricas.—La «*Artemia salina*» transformada en «*Art. Milhausenii*» y viceversa. Evasivas. La «*Art. salina*» transformada en «*Branchipus stagnalis*».—Conclusión definitiva.

Estos ejemplos decisivos, nos los ofrecen las interesantísimas experiencias de Schmankewitsch sobre la *Artemia salina* (2), la cual, con sólo un cambio de medio, se llegó á transformar, no ya en otra especie cualquiera, conocida tal, sino, por una parte, en la especie del mismo género tenida por más diferente, cual es la *Art. Milhausenii*, y por

(1) *Obra cit.*, p. 63.—(2) *Zeitsch. f. wiss. Zoob.*, XXII, 1877.

otra, en un género completamente distinto, cual es el *Branchipus*. He aquí cómo refiere esas experiencias L. Fredericq (1): «Las *Artemias* son pequeños crustáceos que viven en el agua de las marismas saladas y de las salinas. Se conocen varias especies, y en particular la *Art. salina*, que vive en el agua ligeramente salada que marca 4.º B. y la *Artemia Milhausenii*, que no se encuentra más que en aguas mucho más saladas que marcan unos 25.º B. Las dos especies difieren lo bastante para que jamás se le hubiera ocurrido á ningún zoólogo confundirlas. Por otra parte, según acabamos de decir, son también diferentes las condiciones físicas de su habitación. Ahora, pues, Schmankewitsch logró transformar, al cabo de algunas generaciones, una especie en la otra, con sólo modificar las condiciones de salazón del medio ambiente. La *Artemia salina*, colocada en agua cuya concentración se fué aumentando poco á poco, presentó una serie de generaciones que se fueron modificando cada vez más y acabaron por transformarse completamente en la *Artemia Milhausenii*.—Se tanteó también la experiencia en sentido inverso, y quedó coronada con el éxito. Diluyendo gradualmente el agua en que vivía la *Art. Milhausenii*, pudo Schmankewitsch transformarla en *Art. salina*».

¿Qué responden á esto los adversarios del transformismo, que tantas veces nos dicen que admitirán nuestro sistema cuando les presentemos una transformación específica?

Responden que ahí debió de haber una equivocación en todos los naturalistas, creyendo que eran verdaderas especies, las que, por el mismo hecho de transformarse, mostraron ser simples razas.—¿Quién no ve cuán fútil es esta salida? ¿A qué fin nos piden una transformación, si desde el momento en que se la ofrezcamos, están dispuestos á negar la legitimidad de las especies transformadas?

Pero es de notar que las dos mencionadas especies son tan legítimas como cualquiera otra de crustáceos, puesto que se fundan en los mismos caracteres que distinguen á las otras; y son las más legítimas del género *Artemia*, puesto que son las más diferentes. Sí, pues, esas no son legítimas,

(1) *La Lutte pour l'existence*, etc., Paris, 1883, p. 37 y sig.

renuncien de una vez los naturalistas á describir especies, por lo menos en los crustáceos, que de seguro no las podrán hallar mejores que las que aquí se pretenden reducir á simples razas. Y renuncien también á encontrarlas en cualquier otro grupo orgánico, pues todos los otros caracteres orgánicos son de la misma condición, y pueden prestarse á las mismas variaciones.

«Hay muchas especies de *Artemias* en Europa, escribe K. Semper (1). Y las menos parecidas son la *Art. salina* y la *Art. Milhausenii*; esta última se distingue por la ausencia de espinas en los lóbulos de la cola, por la poca dimensión de estos lóbulos y la longitud relativa de los apéndices branquiales de las patas». Si esto no basta para distinguir las, á pesar de que á ningún naturalista se le había ocurrido ahí dudar, á ver si bastarán las diferencias ordinarias que suelen mediar entre las otras especies, y que obligan con tanta frecuencia á poner en desacuerdo á los mejores naturalistas.

Por otra parte, esas dos formas nunca pueden hallarse juntas; reclaman medios muy diversos, y si se tratara de juntarlas por violencia, no podrían soportar un cambio tan radical, y perecerían en seguida. Para hacerles pasar de un medio á otro, es necesario proceder de una manera gradual y obrando sobre una serie de generaciones, en las cuales, á la vez que se va realizando la aclimatación, va poco á poco produciéndose la transformación, de modo que, cuando se juntan, ya son idénticas ó casi idénticas. Por lo tanto, excluyéndose así la una á la otra, mal podrán fundirse, mal podremos recurrir siquiera al pretendido criterio de los cruzamientos fecundos, para establecer su identidad específica. Tenemos, pues, dos formas que, desde cualquier punto de vista que se miren, aparecen como dos especies de las más legítimas é inconexas; dos formas profundamente diversas, tan diversas por lo menos como las mejores especies de crustáceos, y además incapaces de cruzamientos fecundos; y que, sin embargo, son el simple producto del medio en que viven. Pues únicamente la persistencia de las condiciones externas, la

(1) *Die natürlichen existenzbedingungen der Thiere* (Leipzig, 1880) 1 vol. p. 191 y sig.

mayor ó menor salazón del agua, es lo que en unos casos determina una forma y en otros la otra (1).

¿Qué puede, pues, faltar ahí para una transformación específica rigurosa?—Se dirá que el no haberse realizado espontáneamente, que el haber sido de algún modo forzada por el mismo hombre. Pero esto no quita que la transformación específica, aunque forzada y todo, sea transformación verdadera: esto basta para mostrarnos que las especies no son de suyo inmutables, puesto que se han transformado. Y por otra parte, lo que aquí se ha realizado bajo la dirección del hombre, podrá indudablemente realizarse en el seno de la naturaleza, cuando acierten á concurrir las mismas causas. Y en efecto, ya se ha realizado.

«En 1871 se rompió, añade Semper, la barrera que separaba un lago con agua salada á 4.º B, de otro en que el agua marcaba 25.º, de suerte que la densidad del agua de este lago inferior vino á descender hasta 8.º B. Al mismo tiempo, á causa de la inundación, quedaron transportados al lago inferior numerosos individuos de la *Artemia salina*, y allí, encontrándose muy luego como en su propio medio, comenzaron á propagarse.—Cuando se reparó el dique, volvió á aumentar de nuevo, como era natural, la salazón del lago inferior; en 1872 había subido ya á 14.º B., en 1873 á 18.º B., y hacia fines de Septiembre de 1874 había alcanzado ya el antiguo grado 25 B. Durante este período, la *Artemia salina* que había llegado del lago superior, se fué poco á poco transformando en *Artemia Milhausenii*».

Tenemos, pues, ya ejemplos de espontáneas transformaciones específicas (2).

Mas si con todo eso nuestros contrarios no se dan por convencidos, les vamos á presentar, no ya la transformación de una especie en otra, sino la de un género en otro.

«Schmankewitsch, añade Fredericq (3), llevó la experiencia más adelante; sometió varias generaciones de *Art. salina* á medios cada vez menos salados por adición gradual de agua dulce, hasta terminar finalmente por agua del todo

(1) V. K. Semper, *Ibid.*—(2) V. Cuénot, *L'Infl. du milieu*, p. 70 y 82.—(3) *Ing. cit.* p. 38 y sig.

dulce. Y vio cómo iban desapareciendo poco á poco los caracteres distintivos del género *Artemia* para dar lugar á los del *Branchipus*; hasta que por fin obtuvo una forma del todo semejante al *Branchipus stagnalis*, pequeño crustáceo común en todas las aguas dulces y conocido desde hace mucho tiempo.—Aunque vecinos, los géneros *Branchipus* y *Artemia* difieren, sin embargo, por caracteres decisivos y constantes. Las antenas de los machos son muy diferentes, así como también la forma y el número de los anillos abdominales; pues existen ocho en el género *Artemia* y nueve en el *Branchipus*.

Pero demos que esas diferencias no sean en rigor genéticas, por más que todos los naturalistas las hubiesen reconocido hasta ahora por tales; que no por eso dejarán de ser al menos tan específicas como las que más. El que no quiera convencerse con esa transformación, no se convencerá con todas las razones del mundo (1). Ahí vemos, como dice con

(1) Sin embargo, el abate Farges (*La Vie et l'Évol.* p. 269) aun no se da por entendido, y repite con candor el desafío de Blanchard (*La vie des êtres animaux*, 1888, Préf.): «Monstradme una vez el ejemplo de la transformación de una especie»;—añadiendo por su cuenta que «este reto no ha sido aceptado aún por ningún sabio.»—Nos extraña que el P. Z. Martínez se atreva hoy á repetir eso mismo, *Estudios*, p. 216, 289 y 338.

Otras muchas transformaciones análogas pudiéramos citar, de las cuales algunas por lo menos son indudablemente específicas. Así la *Daphnia degenerata* del agua salada se deriva por degeneración de la *D. magna*, de agua dulce. Otras veces la degeneración se realiza en sentido inverso; ciertos peces, por ejemplo, el *Gasterosteus aculeatus* ofrece dos formas muy diferentes, y que bien pudieran ser específicas, según que viva en la mar ó en los ríos. La forma marina (*trachurus*) es grande, está provista de púas bien desarrolladas y de una coraza de placas laterales que llega hasta la cola; viviendo en los ríos adopta otra forma (*littoratus*) mitad más pequeña, con púas cortas y con una coraza que no llega hasta la cola. El *C. pungitius* presenta otras dos variedades análogas. La misma modificación presentan los *Cottus scorpius* de aguas salobres comparados con los de la mar. Los moluscos del Báltico son más pequeños que los del Atlántico, y la reducción alcanza su máximo en las cuencas orientales, que es donde las aguas están más desaladas. Así, el *Mytilus edulis* puede ser tres veces mayor en Kiel que en el Báltico oriental.—«Una medusa (*Cosmetira salinarum*), escribe Cuenot, que vive en el canal salobre de las salinas de Cète, no es más que una reducción en miniatura de la especie mediterránea *C. punctata*.—Batesón ha puesto de relieve la considerable disminución del tamaño y las profundas modificaciones que fué experimentando el *Cardium edule* en el mar Aral y en los

razón Semper, que un solo cambio de medio puede bastar para transformar el tipo específico y aun el genérico, y para reproducir con regularidad esa transformación en sentido inverso.

«He ahí, pues, añade Fredericq, un ejemplo auténtico de transformaciones de unos animales en otros de diversa especie. Los adversarios del darwinismo que, al parecer, sólo aguardaban, para convertirse á las doctrinas transformistas, por un ejemplo actual de cambios específicos, no se han inquietado lo más mínimo por estos hechos... Pero su salida es

lagos de Egipto según que fué aumentando, con la evaporación lenta, la salazón de las aguas (V. *On some variations of C. edule*, etc.—*Philos. Trans.* 1890).

Las mismas transformaciones puede determinar la vida abisal ó cavernícola, según hemos indicado ya en otro lugar. Así, vimos que el *Arelus oquidicus* de los arroyos se convertía en *A. Fortii* en lo profundo de ciertos lagos, y en el *A. cavaticus* en las grutas de Falkenstein, y que los *Trechus* se convertían en los *Anophtalmus* de las cavernas. Del mismo modo, la *Limnea profunda* y la *abyssicola* se derivan respectivamente de la *L. stagnalis* y de la *palustris*. El *Pecten opercularis*, cuando vive en el litoral, tiene colores vivos y una talla de más de 45<sup>mm</sup>, y á mil metros de profundidad ya ha perdido esos colores y apenas alcanza el tamaño de 10<sup>mm</sup>.—A veces el simple cambio de alimentación puede determinar una disminución análoga en la talla; la del *Helix pomatia* puede variar de uno á dos, según que sea alimentado con plantas silíceas ó calcícolas. La misma disminución de talla presentan el *Planorbis cornutus* y la *Limnea stagnalis*, cuando se les cría en fondos silíceos. Y ya hemos visto que el clima ejercía á veces una influencia aun más notable; y que por eso el *Bulimus decollatus*, v. g., podía tener en Argelia un tamaño nueve veces mayor que en Francia. A veces la transformación así realizada es ya verdaderamente específica: el *Pisidium thermalis* de las caldas de Bagúeres es una forma derivada del *P. casertanum*, y la *Limnea thermalis* proviene de la *L. vulgaris* de los alrededores de Lyon tiene de 10 á 12 milímetros de diámetro en las aguas frías, al paso que en las de ciertas fumarías que están calentadas á 25°, apenas alcanza de 5 á 6.—Véase sobre estas y otras transformaciones análogas á L. Cuenot, *L'Infl. du milieu*, especialmente páginas 21, 25, 36, 55, 71, 72, 79, 82, 151 y 154.

Por otra parte, ya hemos visto que en los Protózoos no hay especies propiamente dichas, sino series de formas cambiantes según el medio y las circunstancias. En conformidad con lo cual, el Dr. M. Peter (Prefacio al *Transformisme et Generation spontanée*, de Rohuat, París, 1890, p. XII y sig.) afirma y prueba con ejemplos que los microbios llamados patógenos «pueden, cambiando de medio, cambiar de forma y de propiedades; es decir, perder lo que caracteriza la especie.» «He aquí, pues, añade, cómo el medio se convierte en transformador. Esto nos lleva al transformismo demostrado por los microbios.»—Y después de aducir varios ejemplos en confirmación de lo dicho, termina de esta manera: «Así, el

un círculo vicioso. No resta más que responderles con Semper que, si los caracteres de la *Art. salina*, de la *Art. Milhausenii* y del *Branchipus stagnalis* no son ya tenidos por suficientes para diferenciar específicamente esas formas, ya pueden los carcinólogos renunciar desde ahora á toda distinción de especies y géneros, puesto que los caracteres sobre los cuales acostumbran á basar sus descripciones son precisamente del mismo valor que los recusados cuando se trata de la *Artemia* y del *Branchipus*.

medio ha cambiado completamente la especie: la *forma* y el *fondo*. Esto es Transformismo.—Pueden verse otras pruebas en el mismo Rohuat, *Ob. cit.* páginas XVIII, 77 y sig.

Por lo que mira á la variabilidad, transformaciones, adaptación, evolución y diferenciación de las células, véase al eminente histólogo español, S. R. Cajal (*Manual de Histología Normal*, 2.<sup>a</sup> ed. Valencia, 1893), quien considera estos fenómenos como "gallarda confirmación" del transformismo, añadiendo (p. 164): "Las especies celulares, por adaptadas y diferenciadas que estén, ora se levantan á la compleja estructura y nobles actividades del músculo y del nervio, ora vegetan oscuramente en la trama del hueso y del cartilago, ya se distinguen por talla gigante como la célula grasienta y el corpúsculo nervioso, ya se reducen á la exigua estatura del microcito y del hematíe, todas ellas tienen el mismo abo- lengo, la célula ovariaria, especie de *archiplasón* que por sucesivas diferenciaciones y progresos ha dado margen á la muchedumbre inmensa de familias celulares que pueblan los tejidos."

## ARTÍCULO QUINTO

## LAS VARIACIONES Y LA EVOLUCIÓN

§ I. La afinidad natural y la evolución.—Gradación entre las categorías sistemáticas. La afinidad supone parentesco real. Las diversas categorías expresan grados de parentesco. Las especies se formaron como las razas: evolución y desmembración de los tipos. La clasificación debe ser genealógica. Desigual valor de las especies: los grados de firmeza implican variabilidad. La estabilidad de un carácter no depende de su importancia.

La notoria mutabilidad de todos los caracteres orgánicos, los ejemplos auténticos de transformaciones específicas, las dificultades de deslindar las especies de las razas, como también los géneros de las especies y aun de las familias, etcétera (dificultades no sólo prácticas, como algunos suponen, sino también teóricas, puesto que nadie ha podido señalar los caracteres especiales que deben determinar y distinguir en todo caso á cada una de esas agrupaciones), todas estas cosas nos obligan á reconocer que las categorías sistemáticas no se hallan realmente deslindadas en la naturaleza, y que, por lo mismo, de la raza á la especie, como de la especie al género, del género á la familia, etc., se puede pasar gradualmente por transiciones *insensibles*, puesto que las diferencias son puramente de *grado*, de *menos* y *más*.

No hay distintos caracteres para la raza, para la especie, para el género, etc.; sino que un mismo carácter puede servir para cualquiera de estas agrupaciones según la generalidad y constancia que tenga. Cuando un carácter es muy general y constante, de modo que se halle en todos los miembros de un género, lo tomamos por *genérico*; pero en