

LOS OBJETIVOS COGNITIVOS DE LA PALEONTOLOGÍA CUVIERIANA

GUSTAVO CAPONI

Universidad Federal de Santa Catarina

Abstract

Cuvier's confidence in the possibility of reconstructing the way of life of an extinct animal from a complete knowledge of its anatomy and its physiology could make us think that his program for paleontology somewhat anticipated Darwinian adaptacionism. Nevertheless, even if this interpretation seems reasonable, it ignores the cognitive aims and the fundamental presuppositions of the Cuvierian program. This ignorance conspires against a correct evaluation of the meaning and the impact of the results obtained by Cuvier in the study of fossils. The relevance of those results is in showing that extinct living beings were subordinated to the same laws of organization as living beings existing today.

Presentación

En los últimos años ha sido muy citado aquel pasaje de *Form and Function* en el cual E. S. Russell (1916, p. 78) comenta el conflicto entre el funcionalismo de Cuvier y el formalismo de Etienne Geoffroy Saint-Hilaire diciendo que “el contraste entre la actitud teleológica, con su insistencia en la prioridad de la función sobre la estructura, a la actitud morfológica, con a su convencimiento de la prioridad de la estructura sobre la función, es uno de los más fundamentales de la biología.” Lo que, sin embargo, muchos parecen pasar por alto es que lo que Russell entendía por *actitud teleológica* no era el privilegio, darwiniano, del estudio de la adaptación del organismo al ambiente por sobre el análisis de su coherencia estructural; sino el privilegio del estudio de la unidad funcional del organismo por sobre el estudio de su pauta morfológica.

Russell, es verdad, habla de *adaptación funcional*, pero lo que él, crítico de Darwin, entiende por esto no es precisamente la *adaptación*

darwiniana a las *conditions of life*, sino más bien la adecuación de una estructura su función en la *economía animal*. En cierto sentido, *Form and Function* fue una reivindicación del organicismo funcionalista de Cuvier frente a ciertos aspectos de la biología darwiniana que Russell consideraba negativos; y si ese aspecto de su obra hubiese sido considerado tal vez no se habría incurrido en el hoy tan difundido error de pensar a Cuvier como un precursor *fijista* del *adaptacionismo* darwiniano.

Cuvier (1817, p. 6), es verdad, insistía en su *Principio de las Condiciones de Existencia* como siendo una clave para entender los seres vivos; pero, por *condiciones de existencia* él “entendía algo muy diferente de lo que hoy es comúnmente entendido” (Russell 1916, p. 34). Cuando hoy usamos ese término lo hacemos en un sentido que ya es definitivamente darwiniano. Al igual que Wallace (1891, p. 26) y Darwin (cfr. 1859, p. 127) nosotros usamos la expresión *condiciones de existencia* como si la misma fuese un sinónimo de *condiciones de vida*; pero esto constituye, como Russell (1916, p. 239; 1948, p. 286n) apuntó, una distorsión de la noción de Cuvier. Atento al hecho de que todas las partes de un *cuerpo organizado* ejercen una acción recíproca las unas sobre las otras y concurren a un fin común que es la manutención de la vida, Cuvier ([1812] 1992, p. 97) consideraba que “la verdadera condición de existencia de un ser vivo, y parte de su definición esencial” era “que sus partes trabajen juntas para el bien del todo” (Russell 1916, p. 34); y por eso, sus indagaciones se centraban, casi exclusivamente, sobre las adaptaciones de la función y el órgano dentro de la criatura viviente (cfr. Caponi 2004, pp. 184–187).

Es innegable, de todos modos, que la formulación de ese principio que Cuvier presenta en *Le Règne Animal* (Cuvier 1817, p. 6) parece propiciar la interpretación darwiniana. El mismo, recordemos, dice que “como nada puede existir si no reúne las condiciones que tornan su existencia posible, las diferentes partes de cada ser deben estar coordinadas de manera tal que posibiliten el ser total, no solamente en sí mismo, sino también con relación a aquellos seres que lo circundan” (Cuvier 1817, p. 6); y, tomada aisladamente, esa última referencia a los seres circundantes que los comentaristas de Cuvier tanto gustan de resaltar parece remitir a cierto interés de tipo ecológico.¹ Lo cierto, sin

embargo, es que más allá de esa referencia al entorno de todo cuerpo, sea él organizado o bruto, el ambiente no tiene un papel relevante en los análisis de los diferentes tipos de animales que encontramos en la obra de Cuvier (Russell 1916, p. 34).

Tales análisis incluían, es verdad, algunas referencias generales al hábitat de los organismos del tipo “pájaros en el aire, peces en el mar” (Grene 2001, p. 188); pero, como Marjorie Grene (2001, p. 188) subraya, lo que a Cuvier “primero y por sobre todas las cosas le importaba era la integrada y armoniosa coordinación de todas las partes, cada una operando para producir una totalidad funcional”; y por eso sus indagaciones se centraban, casi exclusivamente, “sobre las adaptaciones de la función y el órgano dentro de la criatura viviente” (Russell 1916, p. 34). Se centraban, para decirlo con palabras más próximas a las del propio Cuvier, en la coordinación que debían guardar las diferentes partes de cada ser orgánico para posibilitar su existencia; y ésa es, precisamente, la idea expresada en el *principio de la correlación de las partes en los seres organizados*: “todo ser organizado forma un conjunto, un sistema único y cerrado, en el cual todas las partes se corresponden mutuamente, y convergen a la misma acción definitiva por una reacción recíproca” (Cuvier [1812] 1992, p. 97).

Pero, más allá de la significación que realmente debemos otorgarle al *principio de las condiciones de existencia* existe todavía otro aspecto del programa de Cuvier que parece apuntar al estudio de asuntos que rebasarían el dominio de la fisiología remitiéndonos a una preocupación por el modo y las condiciones de vida de los organismos. Aludo, concretamente, a la confianza que Cuvier tenía en la posibilidad de poder reconstruir el modo de vida de un animal extinto a partir de un conocimiento acabado de su anatomía y de su fisiología (Cuvier [1812] 1992, p. 98 y ss.). Esta confianza, podría muy bien pensarse, estaría anticipando algo del adaptacionismo darwiniano al establecer una relación estrecha entre estructuras orgánicas y exigencias ambientales. Sin embargo, por plausible que esa lectura parezca, la misma no sólo ignora los verdaderos objetivos cognitivos del programa cuvieriano en paleontología, sino que además nos lleva a pasar por alto que los presupuestos fundamentales de dicho programa son incompatibles con la problemática adaptacionista; y ambos errores conspiran contra una

correcta valoración del significado y el impacto que efectivamente tuvo ese programa en el desarrollo de la historia natural.

La fisiología de los fósiles

Cuvier creía, como sabemos, que la anatomía comparada era capaz de ofrecernos leyes que nos permitirían reconstruir la estructura y la organización de organismo extinto a partir del conocimiento de una parte del mismo. Para él, la mutua correspondencia de las partes era tan estricta que permitía y exigía que los *seres organizados* fuesen entendidos y estudiados como constituyendo “una conexión cerrada, que lleva implícito un tipo peculiar de necesidad” (Cassirer 1948, p. 162). Una necesidad que excluía cualquier nexo contingente por lo menos entre sus partes organizacionalmente relevantes (Cuvier [1798] 1997, p. 287). Siendo eso, precisamente, lo que lo llevaba a asegurar que, dadas las leyes de la correlación de las formas establecidas por la anatomía comparada, sería posible no sólo “reconocer un animal por un único hueso, por una única parte de hueso” (Cuvier 1810, p. 330), sino incluso también reconstruirlo con certeza geométrica a partir de ese único fragmento (cfr. Papp 1980, p. 59):

como la ecuación de una curva implica todas sus propiedades, y tomando separadamente cada propiedad para base de una ecuación particular se reencontraría la ecuación original y todas sus propiedades, al igual con las uñas, los omóplatos, los cóndilos, los fémures y todos los demás huesos, tomados separadamente, el que poseyera racionalmente las leyes de la economía orgánica podría reconstruir todo el animal. (Cuvier [1812] 1992, p. 100.)

En la perspectiva de Cuvier, la solidaridad y la interdependencia de las partes que integran un ser viviente es tal que ninguna de ellas “puede cambiar sin que las otras cambien también; y, por consecuencia, cada una de ellas, tomada separadamente, indica y da todas las otras” (Cuvier [1812] 1992, p. 97). Cada parte de un organismo “está en una relación necesaria con todas las otras, de manera que, hasta cierto punto, se puede inferir el conjunto a partir de cualquiera de ellas

y viceversa” (Cuvier [1800] 1997, p. 50).² Vistos en clave cuvieriana, nos dice Gould (1984, p. 105), los organismos son “maquinas newtonianas perfectas. Cada parte implica la siguiente, y cada fragmento lleva la implicación de un todo.” Aunque yo prefiero simplemente decir que, para Cuvier, todo organismo constituye un universo *leibniziano* en el cual cada parte refleja, en su propia estructura individual, la totalidad del sistema que ella integra; permitiéndonos así el conocimiento y la eventual *reconstrucción* del mismo por la mediación de lo que Guillo (2003, p. 116) caracterizó como un *calculo fisiológico* de caracteres; y pienso que esa comparación no le hubiese repugnado a nuestro autor.

Lo que aquí más debe importarnos discutir, sin embargo, es la pretensión de que esa reconstrucción fisiológica de un fósil fuese también capaz de llevarnos a conocer la dieta y el *modo de vida* de ese ser: a partir de una uña o de un diente, sostenía Cuvier, calcularíamos la forma de sus extremidades y de sus mandíbulas; y esto no sólo nos permitiría conocer la forma de los intestinos del animal sino también su tipo de alimentación. Siendo el conocimiento de esa dieta lo que nos conduciría finalmente al conocimiento de sus comportamientos e instintos (Cuvier [1812] 1992, pp. 98–100); y es esta correlación entre modo de vida y estructura anatómica la que podría inclinarnos a pensar que Cuvier sostenía, al final de cuentas, una visión próxima al adaptacionismo que más tarde Darwin iría a sostener.

Existe, con todo, una diferencia fundamental en la forma en que ambos autores ven esa correlación entre estructura orgánica y modo de vida. En la perspectiva darwiniana, la estructura anatómica es la *ratio cognoscendi* del modo de vida, pero este último es siempre la *ratio essendi* de aquélla. Para Cuvier, en cambio, la estructura anatómica es, al mismo tiempo, *ratio essendi* y *ratio cognoscendi* del modo de vida. La narración adaptacionista darwiniana va *de los efectos a las causas*: las exigencias ambientales, clave última aunque no siempre inmediata de todo fenómeno biológico, son inferidas a partir de las huellas que ellas dejan en las estructuras del viviente. Éstas, entonces, siendo efecto de aquéllas, nos permiten conocerlas como la naturaleza del gas en combustión se infiere a partir del color de la llama. La reconstrucción cuvieriana, en cambio, pretendía ir siempre según el orden natural de las

cosas: *de las causas a los efectos*. Para Cuvier eran las constricciones funcionales las que determinaban el modo de vida; y así, conociéndolas, llegaríamos a conocer el modo de vida del ser vivo en estudio como quien infiere cuál será el color de la llama a partir del conocimiento del gas que entrará en combustión.

Por eso, entre las tesis de Lamarck que más parecían irritar a Cuvier estaba la presunción de que no fuesen “la naturaleza y la forma de las partes” de un tipo de organismo “las que dan lugar a los hábitos y a las facultades”; sino que, por el contrario, aquél pensase que eran “los hábitos” y “la manera de vivir” los que hacían “nacer los órganos” (Cuvier [1831] 1861, p. 99). En la perspectiva de Cuvier ([1798] 1997, p. 289), en cambio, “los hábitos de un animal cualquiera dependen de la organización y conociendo ésta podemos inferir aquellos”; es decir: los hábitos están *subordinados* a la organización y es por eso que el conocimiento de ésta nos lleva al conocimiento de aquellos con una seguridad que nunca se encontraría en el procedimiento inverso.

Pero, además de esa asimetría entre modo de vida y estructura anatómica, Cuvier también suponía la existencia de otra asimetría atinente a la relación que las propias estructuras anatómicas guardaban entre sí. Es que, para Cuvier, las partes de un organismo no estaban simplemente correlacionadas: unas eran necesariamente preeminentes sobre las otras y, en este sentido, las determinaban. El *principio de la correlación de las partes*, como aclara Piveteau (1961a, p. 487), no se aplica “con el mismo rigor en todas las direcciones”: el *principio de la subordinación de los caracteres* (Cuvier 1817, pp. 10–11) introduce una jerarquía según la cual las ciertas partes más fundamentales determinan a las que poseen menor grado de importancia organizacional;³ y, según Cuvier, los rasgos que definían las características fisiológicas más generales de un organismo eran dominadores sobre aquellos que definían el modo por el cual un organismo se insertaba en la economía natural (cfr. Cuvier [1798] 1997, p. 289). Para Cuvier, hubiese podido decir Ameghino ([1884] 1915, p. 145), los *caracteres de organización* eran siempre más importantes, y más determinantes, que los *caracteres de adaptación*.

Así, y según leemos en *Le Règne Animal*, “es la respiración moderada de los mamíferos la que en general les dispone a marchar sobre la

tierra con fuerza y de una manera continúa”; siendo en virtud de esta misma necesidad, y no por la mediación de una exigencia ambiental, que “un animal que no puede digerir otra cosa que carne, debe, bajo pena de destrucción de su especie, tener la facultad de percibir su presa, de perseguirla, de capturarla, de vencerla, de despedazarla” (Cuvier 1817, pp. 70–71). Por eso, y como también ya lo explicaba Cuvier (1805, p. 55) en las *Lecciones de Anatomía Comparada*, ese animal necesita imperiosamente “de una visión aguda, de un olfato delicado, de una carrera rápida, y de fuerza en las patas y en las mandíbulas.”

Sin desentenderse definitivamente de la preocupación por eso que hoy, darwinianamente, llamamos de *adaptación*, Cuvier pensaba que para que un organismo fuese viable en el sentido hoy habitual de poder subsistir por sí mismo en el estado natural, el mismo debía ser antes una *sistema* organizacionalmente posible; y, desde esa perspectiva, las estructuras anatómicas que definen el modo por el cual un animal se vincula a su entorno y a sus fuentes de alimento, son un corolario de su organización interna (Cuvier 1817, p. 69). Gran parte de lo que hoy llamaríamos a *estrategias* o *estructuras adaptativas* eran, para Cuvier, la resultante necesaria de ciertas *leyes de coexistencia* que rigen la fisiología de los organismos, y no una simple respuesta a las exigencias del ambiente (cfr. Cuvier 1805, p. 57). “Una condición de la existencia de todo animal,” decía muy bien Cuvier (1805, p. 51), “es que sus necesidades sean proporcionales a las facultades que él tiene para satisfacerlas”.

Para Cuvier, es cierto, un organismo es un sistema cuya armonía o coherencia interna, su *condición de existencia*, solamente puede ser percibida y comprendida considerando su inserción en el entorno (cfr. Gohau 1974, p. 90; Le Guyader 1988, p. 114). Pero su modo de insertarse en este entorno no es independiente de su propia organización interna. Por el contrario: esa inserción es consecuencia, y no causa, de esa organización. No es como respuesta a un desafío del ambiente que un predador deviene un animal rápido y astuto; sino en virtud de su propia fisiología de carnívoro (Cuvier [1812] 1992, p. 98).

Además, es precisamente esa preeminencia de las coerciones organizacionales sobre los factores adaptativos lo que explica el hecho de que Cuvier haya confiado en la posibilidad y en la legitimidad de re-

construcciones paleontológicas que no se apoyaban en ningún putativo conocimiento del ambiente en los cuales los seres en estudio habrían vivido. Cuvier carecía, en efecto, de cualquier cosa remotamente semejante a una *paleoecología* y no pretendía, ni quería, llenar ese vacío con conjeturas y especulaciones. El afamado reconstructor de mundo desaparecidos era a este respecto bastante parco; pero aún así, creía que sus reconstrucciones de fósiles eran viables y justificables a partir de las complejas leyes que regían la correlación y la subordinación de las partes.

En lo que atañe a los fósiles, decía muy bien Littré, “toda la seguridad del método” de Cuvier “reside en la anatomía comparada. Esta ciencia ha provisto los dos elementos necesarios a la solución del problema de los fósiles.” “Primero ella mostró que esos restos enterrados no pertenecían a especies actuales”; y después ella no sólo “nos dio la manera de reconocer el género de vida, el género de alimentación” y “la forma de los animales a los cuales esos restos habían pertenecido”, sino que también nos permitió “clasificarlos con certitud en marcos zoológicos que habían sido hecho para recibir las especies aun vivas.” Pero “es fácil de concebir cómo se obtiene la solución de una dificultad que, a primera vista, parecía insuperable. Todo está en la organización de los seres animados; una parte determina una otra parte; una función determina otra función” (Littré [1834] 1997, p. 152). Es decir: todo reside en el sistema de relaciones funcionales inherente al organismo en cuestión; todo reside en la organización fisiológica que se pone evidencia en la disposición de sus partes y que es estudiada por la anatomía comparada.

Pero claro: en el contexto de la anatomía funcional cuvieriana, *función* no puede significar otra cosa que *función fisiológica*; y por eso una función puede conducir al conocimiento de otra sin que eso exija un conocimiento del ambiente. Para Cuvier la función de un órgano no era lo que Bock y Wahlert (1998) llamarían su *rol biológico*. La función de un órgano era para Cuvier el papel causal que ese órgano jugaba en el funcionamiento de la *máquina animal* (Milne-Ewards 1867, p. 12; Daudin 1926, pp. 62–3; Mazliak 2002, p. 20); y era a esa misma noción fisiológica de *función*, y no a nada semejante con la idea darwiniana de *adaptación*, que Cuvier (1805 p. vi) aludía cuando decía que la

anatomía comparada nos permitía conocer la función de un órgano y de cada una de sus partes.

Es cierto, la aproximación entre las expresiones ‘uso [*usage*] de un órgano’ y ‘función [*fonction*] de un órgano’ que encontramos en la carta a Mertrud puede darnos la impresión de que Cuvier (1805, p. vi) este aludiendo a alguna cosa semejante a aquello que Bock y Wahlert (1998, p. 131) describen como el *rol biológico* de una estructura. Pero, el hecho de que en esas mismas páginas sólo se aluda a la comparación entre estructuras anatómicas como siendo el único “método de razonar en fisiología” (Cuvier 1805, p. vi), y no se diga nada del análisis de las condiciones de vida del organismo, refuerza la impresión de que esas nociones de *usage* y *fonction* están siendo usadas en el mismo sentido en que luego podría usarlas el propio Claude Bernard.

La noción de *rol biológico*, mientras tanto, tiene que ver con la acción o el uso de un rasgo orgánico en el curso de la historia de vida de su portador (Bock & Wahlert 1998, p. 130); y su conocimiento exige algo que no puede hacerse en el gabinete del anatomista. “La observación del organismo viviendo naturalmente en su ambiente,” como nos dicen Bock y Wahlert (1998, p. 131), “es esencial a la descripción de un rol biológico”; y por eso “la determinación de roles biológicos es especialmente difícil en formas fósiles o en organismos recientes cuyas historia de vida no es conocida” (Bock & Wahlert 1998, p. 132).⁴ Eso, sin embargo, en nada afectaba o limitaba a la mirada fisiológica que Cuvier dirigía a los seres vivos, estuviesen ellos extintos o no.

Correlación de las Formas vs. Contingencias Ambientales

Por otra parte, aunque en cierto sentido Cuvier haya llegado a sugerir que hasta aquellas características más particulares de un carnívoro que obedecían “al tamaño, a la especie y al hábitat de la presa para la cual el animal está dispuesto”, se encontraban cifradas en la forma de cada una de sus partes (Cuvier [1812] 1992, p. 98); sus análisis nunca se demoraron en la tentativa de establecer correlaciones específicas entre presa y predador. En teoría, el programa cuvieriano contemplaba e implicaba la posibilidad de inferir la identidad de la presa partiendo de

la fisiología del predador. Cuvier, sin embargo, nunca parecía muy interesado en llevar sus razonamientos hasta ese nivel de precisión: su interés se restringía al plano morfológico y funcional. De la organización se llegaba, como máximo, hasta la dieta: nunca hasta la presa que la proveía y menos aún al modo por el cual la misma era capturada.

Pero esto último no tiene que sorprendernos: al final de cuentas, la idea de que la estructura de cada ser orgánico está indisolublemente relacionada con la estructura “de todos los otros seres orgánicos con los cuales entra en competición por comida o residencia, o de los cuales tiene que escapar o a los cuales tiene que apresar” es una tesis darwiniana (Darwin 1859, p. 77). La misma no fue, ni en realidad podría jamás haber sido, una tesis cuvieriana. Por eso, poco o nada encontraremos en el corpus cuvieriano que nos recuerde a los pormenorizados análisis de Darwin (1877) sobre los variados artilugios [*contrivances*] con que las orquídeas suelen facilitar su fecundación por parte de un insecto. De hecho, buscar, como Darwin (1859, p. 200) quería, una utilidad, un *special use*, “para cada detalle de estructura en toda criatura viviente” sería para Cuvier más un pasatiempo de naturalistas aficionados que asunto de genuina ciencia.⁵

Más allá de lo que pueda sugerir una lectura aislada de ciertos pasajes de Cuvier y más allá de lo que ciertos comentaristas últimamente han sugerido, la aceptación de cualquier cosa semejante a ese *utilitarismo* darwiniano anularía la pretensión de deducir la estructura de un organismo a partir del conocimiento de sólo un fragmento o una parte importante del mismo. La presunción de que la estructura del organismo obedece a las contingencias del ambiente desbarata, y de hecho desbarató, al proyecto cuvieriano porque supone un organismo modular cuyos elementos no están necesaria e indisolublemente articulados los unos con los otros (cfr. Gould 1994, p. 242).

Para que la *anatomía deductiva* supuesta en la paleontología cuvieriana fuese posible, era necesario pensar que las estructuras y funciones del organismo se articulan y determinan las unas con las otras en virtud de una necesidad sistémica interna y relativamente autónoma en relación a los avatares del ambiente. El adaptacionismo no es, por eso, compatible con el estricto organicismo postulado por el *principio de la correlación de las partes*; y nótese que digo *adaptacionismo* y no *transfor-*

mismo o *evolucionismo*. Esta última tesis, claro, es totalmente excluida de toda consideración en el programa de Cuvier; pero la razón de esa exclusión, en contra de lo que autores como William Coleman (1964, p. 171), Stephen Jay Gould (1984, p. 109; 1994, p. 242) y Jordi Agusti (1994, p. 33; 2003, p. 55) han afirmado, no está en el *principio de la correlación de las partes*. Éste, como acabo de decir, excluye al *adaptacionismo*; y es necesario percibir esa incompatibilidad para comprender que la diferencia más profunda entre el punto de vista darwiniano y el punto de vista cuvieriano va mucho más allá de la mera y consabida oposición *fijismo-transformismo*.

Pienso, por eso, que Gould fue demasiado lejos cuando afirmó que, más allá de la justificación de su pretensión de “reconstruir organismos enteros a partir de fragmentos fósiles”, Cuvier habría tenido a “la negación de la evolución” como “un segundo y *más profundo* motivo” para postular esa rigurosa correlación de las partes según la cual “un hueso llevaba implícita una morfología precisa y necesaria para todos los demás huesos” (Gould 1994, p. 242; *itálicos nuestros*). Creo, incluso, que esta opinión de Gould conlleva tres errores: los dos primeros poco importan porque quizá sean meros excesos verbales; pero el tercer error parte de una premisa que me parece importante revisar.

Gould comete un primer error porque parece pasar por alto que el *principio de la correlación de las partes* no es sólo el axioma central de la paleontología cuvieriana: el mismo es la clave de todo el programa propuesto por Cuvier para la historia natural de los seres organizados; y por eso también creo que Gould incurre en un segundo error al sugerir que todo ese vasto y ambicioso programa científico se haya fundado en un principio cuya más profunda motivación no sería la orientación de la investigación en una determinada dirección sino la simple negación de una hipótesis *inquietante* o *escandalosa*. Cuvier no era, y eso Gould siempre lo supo, un científico reaccionario: definirlo como un simple *antievolucionista* sería un anacronismo grosero y ya hoy imperdonable. Cuvier no postuló la estricta correlación de las partes para cortar el paso a la evolución, lo hizo para abrirle el camino a la ciencia de los fósiles; lo hizo para establecer lo que él entendía como su condición misma de posibilidad.

Pero lo que me parece más importante es aquello que considero el tercer error de Gould: la presunción de que la postulación de una estricta correlación de las partes haría simplemente impensable todo cambio evolutivo que fuese más allá de mínimas transformaciones en el seno de la especie; y esta presunción es justamente lo que Gould comparte con Coleman y con Agustí. Estos tres autores saben que el *principio de la correlación* afirma que ninguna parte de un organismo “puede cambiar sin que las otras cambien también” (Cuvier [1812] 1992, p. 97); y los tres parecen pensar que esa condición implica, de por sí, la postulación de una imposibilidad de cambio. De un modo tácito, todos ellos parecen estar atribuyéndole a Cuvier el siguiente silogismo:

- Ninguna parte de un organismo puede cambiar sin que las otras partes cambien también de un modo tal que se preserve esa estricta correlación entre todas ellas que es condición necesaria para la existencia de todo ser vivo.
- Esa transformación coordinada del todo es imposible (o impensable).
- Ergo: ninguna parte de un organismo puede cambiar más allá de un margen sumamente estrecho sin tornar inviable al organismo en su totalidad.

O como explícitamente lo dice Gould (1984, p. 109): “si las partes de un animal son hasta tal punto interdependientes que cada una de ellas implica la forma exacta de todas las demás, cualquier cambio exigiría la remodelación total del cuerpo, y ¿que proceso podría lograr semejante cosa de golpe?” “¡Ninguno!” se espera que respondamos; a no ser, claro, que rechacemos alguna de las premisas del silogismo en cuestión. El problema, sin embargo, está en saber cuál es realmente la premisa que nos estaría forzando a dar esa respuesta negativa supuestamente tan cara a Cuvier. Según Gould (1994, p. 242) sólo puede tratarse de la primera: para él, en cierto modo, sólo habría una premisa relevante en ese *silogismo antitransformista* cuvieriano: aquella que postula la estricta y rigurosa correlación de las partes; y, desde su perspectiva, la imposibilidad de un cambio armónicamente correlacionado de

las estructuras orgánicas sería un corolario inmediato de esa presunción fundamental: “si las partes no son disociables, la evolución no puede tener lugar”.

Por eso, “hoy día”, nos aclara Gould (1984, p. 109), “no rechazamos la inferencia de Cuvier, sino su premisa inicial de una correlación estrecha y ubicua.” “La lógica de Cuvier,” dice incluso este autor, “era correcta, pero su premisa de integración total es falsa. La evolución procede dividiendo los sistemas complejos en sus partes, o módulos que constan de unos pocos rasgos correlacionados, y modificando estas diversas unidades a ritmos distintos y en momentos también distintos.” Claro, es verdad: para nosotros, darwinianos, la evolución “tiene el carácter de un mosaico, desarrollándose a ritmos diferentes en diferentes estructuras” (Gould 1984, p. 109). Desde nuestra perspectiva, “las partes de un animal son, en gran medida, disociables, lo que permite que se produzca un cambio histórico continuado” (Gould 1984, p. 109). ¿Pero es esa realmente la única forma posible pensar un cambio morfológico? ¿No se podría, acaso, mantener la correlación estricta de las partes, pero afirmando también la posibilidad de una *transformación* (à la D’Arcy Thompson) o una *metamorfosis* (à la Goethe) totalmente integrada, coordinada, articulada y armónica de las formas orgánicas?

Podrá responderse que no: que no es posible semejante tipo de transformación coordinada; pero sea cuál sea la razón de esa imposibilidad lo cierto es que ella no se deriva analíticamente de la propia postulación de la correlación estricta de las partes. La misma, para decirlo de algún modo, se agrega como una premisa independiente al postulado de la correlación; siendo sólo a partir de ese agregado que se puede derivar esa conclusión *fijista* que a Gould le parecía tan inmediata. Mas allá de lo que ocurra en la realidad de los fenómenos biológicos, la posibilidad de una transformación coordinada de las formas orgánicas no es una idea de por sí incompatible con el *principio de la correlación de las partes*; y eso nos permite poner en tela de juicio que Cuvier haya percibido o presupuesto esa incompatibilidad. Al fin y al cabo, y como ya fue dicho, lo que el *principio de la correlación* afirma literalmente es sólo una condición: *ninguna parte de un organismo puede cambiar si las otras no cambian también*.

Si fuese por la pura enunciación de esa condición podría muy bien pensarse en la posibilidad de que cambios ocurridos en *caracteres dominadores* generen, simultáneamente, cambios compensadores en los caracteres subalternos. Una coordinación estricta de la transformación los perfiles orgánicos podría ser el correlato *dinámico* de esa estricta correlación *estática* de las partes postulada por Cuvier; y quien aceptare esa *correlación del desarrollo o de la evolución de las partes* podría tal vez pensar que:

Como la ecuación de una curva implica todas sus propiedades, y tomando separadamente cada propiedad para base de una ecuación particular se reencontraría la ecuación original y todas sus propiedades, el que poseyera racionalmente las leyes de las transformaciones orgánicas podría predecir toda la transformación de un animal a partir del conocimiento de la transformación de cualquiera de sus partes.

La enunciación del la *ley del balanceamiento de los órganos* por parte de Etienne Geoffroy Saint-Hilaire ([1822] 1998, p. 63) nos indica que, aún en las primeras décadas del siglo XIX, una idea semejante no tenía porqué estar necesariamente exilada en el limbo de lo impensable. No quiero ni siquiera sugerir, claro, que esa haya sido una idea que hubiese podido pasar, aunque sea fugaz y remotamente, por la mente de Cuvier. No quiero tampoco poner en duda su *fijismo*. Pero lo que me parece que se debe discutir es que ese fijismo se derive o se apoye en ese organicismo estricto postulado por el *principio de la correlación de las partes*; y lo que más me inclina a pensar que la relación entre fijismo y *organicismo estricto* es mucho más débil que lo que Coleman, Gould y Agustí sugieren, es el simple hecho de que Cuvier mismo nunca haya argumentado contra el transformismo apelando a la correlación estricta de las partes. El supuesto silogismo *antitransformista* cuvieriano al que aludí más arriba no aparece, bajo ninguna forma, en los escritos del propio Cuvier.

Así, cuando en el *Discurso* de 1812 Cuvier ([1812] 1992, p. 111) discute la posibilidad de que *las especies perdidas* sean *variedades de las especies vivientes*, sus argumentos no apelan nunca a esa putativa interdicción de la evolución que plantearía el *principio de la correlación de las partes*;⁶ y este hecho es altamente significativo: para Cuvier este principio sí tenía la fuerza de un axioma autoevidente; y si él hubiese con-

siderado que del mismo se derivaba un argumento contundente contra aquellos que creían “en la posibilidad indefinida de alteración de las formas en los cuerpos organizados” (Cuvier [1812] 1992, p. 112), con certeza lo hubiese utilizado y blandido sin ninguna clemencia. Pero, en lugar de eso Cuvier ([1812] 1992, p. 112) se conforma con argumentos empíricos tales como la ausencia de restos fósiles que testimonien la existencia de formas intermediarias o la existencia de supuestos límites insuperables en nuestra capacidad de modificar las razas domésticas (Cuvier [1812] 1992, p. 116); y para reforzar este último argumento Cuvier ([1812] 1992, p. 117) apela incluso al testimonio dado por el hecho de que los animales dibujados o momificados por los egipcios presentan básicamente las mismas características de aquellos que nosotros conocemos.

Más aún: ni siquiera para refutar a Lamarck, Cuvier ([1831] 1861, pp. 197–200) invoca esas pretendidas implicaciones *antitransformistas* del *principio de las correlaciones*; y es significativo que, a su turno, ocurra lo mismo con su discípulo Flourens (1864) cuando éste intente una nueva refutación del *transformismo* en su *Examen du livre de M. Darwin sur L'origine des espèces*. Flourens repite los argumentos antitransformistas del *Discurso Preliminar*, citándolos por extenso, sin siquiera mencionar al *principio de la correlación de las partes*; y no es, claro, que Flourens descrea del mismo: parece más bien que él, discípulo directo y predilecto de Cuvier, tampoco veía allí un obstáculo *a priori* para la transformación de las especies.

Lo que ese principio sí plantea, en cambio, es un obstáculo para pensar que las estructuras orgánicas sean tales que sus perfiles no obedezcan a una férrea y estricta necesidad sistémica interna sino a exigencias o demandas exteriores o ambientales;⁷ y justamente por eso que, para entender el mundo viviente a la manera de Darwin, debemos romper con el holismo organicista de Cuvier y considerar que “los animales son paquetes de accidentes históricos, no máquinas perfectas y predecibles” (Gould 1984, p. 106). Pero esta bellísima imagen de Gould no debe ocultarnos que, en última instancia, la anatomía deductiva presupuesta en la paleontología de Cuvier tampoco sería del todo posible en el mundo de Paley: el dios un tanto oportunista y mañoso al que éste le rendía culto en su *Teología Natural* (Paley 1809) no

sería nunca lo suficientemente respetuoso de la correlación de las partes como para permitir que la ciencia de los fósiles se aproxime en su rigor a la geometría. Más allá de cuál haya sido el dios ante el cual Cuvier se postraba los domingos, de lunes a sábado su dios debía parecerse mucho más al de Leibniz que al de Newton.

La determinación de los fósiles y el uniformitarismo de Cuvier

Claro, vistos desde nuestra perspectiva actual, darwiniana, los objetivos cognitivos de la paleontología de Cuvier pueden parecernos extremadamente limitados y podemos no comprender el valor y el significado que sus trabajos tuvieron en el desarrollo de la historia natural. Además de no poder servir para la reconstrucción del árbol de la vida, porque ese árbol para Cuvier no existía, esas investigaciones tampoco procuraban reconstruir, aunque sea conjeturalmente, el modo de vida y las circunstancias concretas en las que se habría desarrollado la existencia de esos seres extintos. *Determinar* un fósil (Cuvier [1812] 1992, pp. 96–97), clasificarlo correctamente (cfr. Grene & Depew 2004, p. 134), tal vez hoy no nos parezca gran cosa; y eso puede llevarnos a no comprender el impacto de los resultados de Cuvier en la ciencia de la época.

Sin embargo, si no perdemos de vista que para Cuvier la adscripción de un ser vivo a una categoría taxonómica no era nada menos que formular una caracterización precisa y *en lo esencial* completa de su fisiología,⁸ comprenderemos mejor la importancia que reviste el poder *determinar* los restos de un pequeño mamífero que habían sido encontrados en Montmartre mostrando en forma plausible que se trataba de un marsupial semejante a las zarigüeyas que aún habitaban en Sudamérica (Cuvier [1804] 1997, p. 71).⁹ Es que, semejante resultado, por nimio que hoy pueda parecernos, tuvo implicancias epistemológicas que no debemos subestimar: el mismo mostraba que las leyes que rigen el funcionamiento y la constitución de los organismos actuales pueden ser legítimamente aplicadas a los fósiles; y era exactamente eso lo que Cuvier destacaba en el cierre de su examen de las cinco planchas con los gravados de Bru que representaban los huesos y el esqueleto re-

construido del *megaterio paraguayo*. En su opinión, el análisis de las mismas constituía “una nueva y poderosísima prueba de las invariables leyes de la subordinación de los caracteres, y de la justeza de las consecuencias que de ellas se han deducido para la clasificación de los cuerpos organizados” (Cuvier [1796] 1997, p. 32).

Los resultados de Cuvier mostraban, en efecto, que las luces de la ciencia eran también aptas para iluminar aunque sea aspectos parciales de un pasado que hasta el momento parecía sólo asunto de especulaciones incontrastables y difícilmente distinguibles del mito y la leyenda. Por la mediación de sus trabajos, esos misteriosos *monumentos* que eran los fósiles podían ser rescatados de las densas tinieblas de lo maravilloso en las que, de alguna forma, aún estaban sumergidos. Muchas cosas podían continuar siendo ignoradas sobre esos seres extintos, pero por lo menos ahora se sabía que eran organismos como los actuales: sometidos a las mismas leyes y principios generales a los que estos se sometían; y eso permitía *reconstruirlos* y ubicarlos dentro de un espacio taxonómico común y ya conocido. He ahí un gran legado *uniformitarista* que los detractores del *catastrofismo* de Cuvier siempre pasan por alto.

En efecto, si aceptamos la distinción que propuso Stephen Gould (1979, pp. 123–7; 1992, pp. 138–43) entre cuatro principios diferentes de *uniformidad*, dos de los cuales serían de carácter puramente metodológico y dos de carácter empírico, podemos decir que, en lo que toca al estudio de los seres vivos extintos, Cuvier era un estricto *uniformitarista metodológico* que, en sus *determinaciones* y *reconstrucciones* de los fósiles, asumía tanto la *uniformidad de las leyes de la organización animal* cuanto la *uniformidad de los procesos orgánicos*. Para él, como vimos, las leyes de la anatomía se aplicaban por igual a todas las especies, extintas o no; y por eso nada podría haberlo llevado a pensar que procesos fisiológicos tales como la respiración, la nutrición o la percepción no se cumpliesen según el mismo padrón en unos y otros. Pero no podría ser de otro modo: la presuposición de esos principios metodológicos de uniformidad es una condición para el desarrollo de cualquier ciencia y la paleontología no sería una excepción.

Una cosa totalmente diferente ocurre, claro, con esos dos principios empíricos de uniformidad que Lyell puso en el centro de su programa

para la geología y que podemos llamar de *gradualismo* y de *antiprogresismo* (Gould 1979, pp. 126–7, y 1992, pp. 140–3). La explicación que Cuvier da de las extinciones como resultado de *grandes revoluciones del globo terrestre* suponía un rechazo de ambos: tales *revoluciones* nos hablan de un ritmo de cambio que no es ni lento, ni regular, ni gradual. Además, esas mismas revoluciones producen una serie de alteraciones irreversibles en la corteza terrestre que se encadenan en un proceso unidireccional o *progresivo*; y esto es lo contrario del ciclo de transformaciones reversibles postulado por Lyell. Con todo, ese rechazo del *gradualismo* y de lo que vendría a ser el *eterno retorno lyelliano*, es, por decirlo de algún modo, algo relativamente irrelevante para los objetivos de la ciencia de los fósiles. El *catastrofismo*, entendido sólo como negación del *uniformitarismo empírico* y nunca como negación del *uniformitarismo metodológico*, es una tesis propia de la geología cuvieriana (Cuvier [1812] 1992, p. 67);¹⁰ pero no es un presupuesto inherente a su paleontología.

Las revoluciones del globo sirven, claro, para explicar las extinciones; pero tales extinciones no son, en rigor, un asunto de su paleontología. El objetivo cognitivo privilegiado de ésta era, como ya vimos, *determinar* qué tipos de seres eran aquellos de los que ahora sólo restaban los fósiles; y en eso contexto, las extinciones sólo sirven para explicar la innegable desaparición de ciertas formas orgánicas sin tener que apelar a especulaciones *transformistas* como las ensayadas por Lamarck. Para Cuvier, el plexo total de todos los seres vivos posibles estaba dado desde un momento primigenio. Las extinciones producidas por las sucesivas revoluciones no hacían más que disminuir o podar esa plenitud inicial permitiendo que especies siempre ya preexistentes migrasen y ocupasen los espacios dejados por aquellas que desaparecían. Ni la evolución, ni tampoco *creaciones sucesivas* entraban en esa esquema.¹¹ Cuvier no precisaba de ninguna de esas hipótesis.

Por eso, contrariando lo que a veces suele sugerirse, si le damos a la palabra *historia* su significado actual, deberíamos decir que, aún habiendo propuesto una *historia de la tierra*, Cuvier no llegó a proponer nunca una *historia de sus habitantes*. Si la expresión *historia natural de los fósiles* puede tener un lugar en el discurso cuvieriano será en el sentido de *física particular* (cfr. Caponi 2004, pp. 176–7); y, en el caso de

los seres vivos ese término acaba remitiéndonos a lo que hoy caracterizaríamos como una *ciencia teórica* relativa a las leyes de la organización y no a lo que hoy entenderíamos como una *ciencia histórica* relativa a procesos de génesis y transformación. En la perspectiva de Cuvier, las formas vivas no se transformaban u originaban ni súbita ni gradualmente: esa temática era totalmente ajena a su ciencia; y por eso sería irrelevante y poco pertinente discutir su posible rechazo del *uniformitarismo empírico* en lo atinente a la paleontología.

Consideraciones Finales

Por fin, y en tren de intentar apreciar debidamente el significado del aporte de nuestro autor en este campo, debemos decir que, además de mostrar al estudio de los fósiles como dominio de ciencia posible, como ámbito de problemas solubles, Cuvier también consiguió que sus aplicaciones de la anatomía comparada a la reconstrucción y determinación de fósiles fuesen imitadas por otros naturalistas (cfr. Cuvier [1800] 1997, p. 57). Los resultados de Cuvier devinieron así genuinos *ejemplares kuhnianos* que sirvieron como modelos de nuevos rompecabezas paleontológicos que, desde ese momento, se sabían en principios solubles y pasibles de acumulación; y es por eso que, con todo derecho, se afirma que fue Cuvier quién fundó y sentó las pautas de ese espacio de *cooperación baconiana* que hoy llamamos *paleontología*.

Puede incluso decirse que los trabajos de Cuvier ponen fin a una larga *prehistoria* de polémicas poco conclusivas sobre la naturaleza de los fósiles y establecen una primera *matrix disciplinar* que regirá el desarrollo de la paleontología por algo de más de medio siglo hasta que la revolución darwiniana la obligue a reformular drásticamente sus objetivos y sus presupuestos fundamentales. Así, en el contexto de ese *segundo paradigma* que comienza a perfilarse después de 1860, el objetivo la paleontología ya no será contribuir al estudio de las leyes de la organización de lo viviente sino contribuir a la reconstrucción del árbol de la vida (cfr. Bowler 1996, pp. 11–12). Será ahí, y sólo ahí, que la paleontología se transformará en una genuina *ciencia histórica* en el sentido actual de la palabra.

Bibliografía

- Agustí, J. 2003. *Fósiles, Genes y Teorías*. Barcelona: Tusquets.
- . 1994. *La Evolución y sus Metáforas*. Barcelona: Tusquets.
- Ameghino, F. 1915 [1884]. *Filogenia*. Buenos Aires: La Cultura Argentina.
- Appel, T. 1987. *The Cuvier-Geoffroy Debate*. Oxford: Oxford University Press.
- Bock, W. y Wahlert, G. 1998. "Adaptation and the Form-Function Complex." In Allen, C., Beckoff, M. y Lauder, G. *Nature's Purposes: Analysis of Function and Design in Biology*. Cambridge, Mass.: MIT Press: 117–68.
- Boutroux, E. 1949. *De l'Idée de Loi Naturelle dans la Science et la Philosophie Contemporaines* (Cours professé a la Sorbonne en 1892–1893). Paris: Vrin.
- Bowler, P. 1996. *Life's Splendid Drama*. Chicago: The Chicago University Press.
- . 1998. *Historia Fontana de las Ciencias Ambientales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Buffetaut, E. 2001. *Cuvier: le Découvreur de Mondes Disparus* (Col. Les Génies de la Science). Paris: Pour la Science.
- Caponi, G. 2004. "Georges Cuvier ¿Un Nombre Olvidado en la Historia de la Fisiología?" *Asclepio* 56 (1): 169–207.
- Cassirer, E. 1948. *El Problema del Conocimiento en la Filosofía y en la Ciencia Modernas. IV: De la Muerte de Hegel a Nuestros Días [1832–1932]*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Coleman, W. 1964. *Georges Cuvier: Zoologist*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Cuvier, G. [1796] 1997. "Note on the Skeleton of a Very Large Species of Quadruped, hitherto Unknown, Found in Paraguay and Deposited in the *Cabinet of Natural History* in Madrid." (Fragmento de *Squelette Trouvé au Paraguay*.) In Rudwick, M. 1997: 27–32.
- . [1798] 1997. "Extrait d'une Mémoire sur un Animal dont on Trouve les Ossements dans la Pierre à Plâtre des Environs de Paris,

- & qui Paraît ne plus Exister Vivant Aujourd'hui, Lu à la Séance Publique de l'Institut National du 15 Vendémiaire an 7." In Rudwick, M. 1997: 285–90.
- . 1798 (an 6). *Tableau Élémentaire de l'Histoire Naturelle des Animaux*. Paris: Baudouin.
- . [1800] 1997. "Extract from a Work on the Species of Quadrupeds of which the Bones have been Found in the Interior of the Earth; Addressed to Savants and Amateurs of the Sciences" (traducido de Cuvier: "Espèces de Quadrupèdes," de 1801). In Rudwick, M. 1997: 45–58.
- . [1804] 1997. "Memoir on the Almost Complete Skeleton of a Little Quadruped of the Opossum Genus, Found in the Plaster Stone near Paris" (traducción de Cuvier: "Petit Quadrupède du Genre de Sarigues," de 1804). In Rudwick 1997: 69–73.
- . 1805. *Leçons d'Anatomie Comparée*. Paris: Baudouin.
- . 1810. *Rapport Historique sur les Progrès des Sciences Naturelles depuis 1789, et sur leur État Actuel*. Paris: L'Imprimerie Impériale.
- . [1812] 1992. *Discours Préliminaire a las Recherches sur les Ossements Fossiles de Quadrupède*. Paris: Flammarion.
- . 1817. *Le Règne Animal*. Paris: Deterville.
- . [1825] 1990. "Les Espèces Perdues ne sont pas des Variétés des Espèces Vivantes." Fragmento del *Discours sur les Révolutions de la Surface du Globe et sur les Changements qu'elles ont Produits dans le Règne Animal*. In Drouin, J. M. y Lenay, C. 1990. *Théories de L'Évolution: une Anthologie*. Paris: Pocket: 32–9.
- . [1831] 1861. "Éloge de Lamarck." [Lu le 27 juin 1831]. In *Recueil des Éloges Historiques lus dans les Séances Publiques de l'Institute de France*. Tome III. Paris: F. Didot: pp. 179–210.
- Darwin, C. 1859. *On the Origin of Species*. London: Murray.
- . 1877. *The Various Contrivances by which Orchids are Fertilized by Insects*. Second edition. London: Murray.
- Daudin, H. 1926. *Cuvier et Lamarck: les Classes Zoologiques et l'Idée de Série Animale*. Vol. I: 1790–1830. Paris: F. Alcan.
- . 1927. *Cuvier et Lamarck: les Classes Zoologiques et l'Idée de Série Animale*. Vol. II: 1790–1830. Paris: F. Alcan.

- Depéret, C. 1945. *Las Transformaciones del Reino Animal*. Buenos Aires: Impulso.
- Eigen, E. 1997. "Overcoming First Impressions: G. Cuvier's Types." *Journal of History of Biology* 30: 179–209.
- Flourens, P. 1864. *Examen du Livre de M. Darwin sur l'Origine des Espèces*. Paris: Garnier.
- Foucault, M. 1994 [1970]. "La Situation de Cuvier dans l'Histoire de la Biologie." *Dits et Écrits II: 1970–1975*. Paris: Gallimard: 30–66.
- Geoffroy Saint-Hilaire, E. [1822] 1998. Discours Préliminaire a la *Philosophie Anatomique des Monstruosités Humaines*. In Le Guyader, H. 1998: 53–63.
- Ghiselin, M. 1983. *El Triunfo de Darwin*. Madrid: Cátedra.
- Gohau, G. 1974. "Método y Sistema en la Obra de Cuvier" *Epistemología y Marxismo*. Barcelona: Ed. Martínez Roca: 82–100.
- Gould, S. 1979. "Agassiz's Marginalia in Lyell's Principles." In Coleman, W. y Limoges, C. (eds.). *Studies in History of Biology*, III. Baltimore: J. Hopkins University Press: 119–38.
- . 1984. "Las Antraconitas de Oeningen." *Dientes de Gallina y Dedos de Caballo*. Barcelona: Blume: 99–112.
- . 1992. *La Flecha del Tiempo*. Madrid: Alianza.
- . 1994. "Mozart y la Modularidad." *Ocho Cerditos*. Barcelona: Crítica: 237–48.
- Grene, M. 2001. "Darwin, Cuvier and Geofroy: Comments and Questions." *Journal of History and Philosophy of Life Science* 23: 187–211.
- Grene, M. y Depew, D. 2004. *The Philosophy of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grimoult, C. 1998. *Évolutionisme et Fixisme en France (Histoire d'un Combat: 1800–1882)*. Paris: CNRS.
- Guillo, D. 2003. *Les Figures de l'Organisation*. Paris: PUF.
- Hoefler, F. 1873. *Histoire de la Zoologie*. Paris: Hachette.
- Janet, P. 1882. *Les Causes Finales*. Paris: Baillière.
- Le Guyader, H. 1988. *Theories et Histoire en Biologie*. Paris: Vrin.
- . 1998. *Geoffroy Saint-Hilaire*. Paris: Belin.
- Littré, É. [1834] 1997. "Cuvier et les Ossements Fossiles." *La Science au Point de Vue Philosophique*. Paris: Fayard: 147–66.

- Lopez Piñero, J. 1992. *La Anatomía Comparada antes y después del Darwinismo*. Madrid: Akal.
- Mazliak, P. 2002. *Les Fondements de la Biologie: le XIX Siècle de Darwin, Pasteur e Claude Bernard*. Paris: Vuibert-Adapt.
- Milne-Edwards, H. 1867. *Rapport sur les Progrès Récents des Sciences Zoologiques en France*. Paris: Hachette.
- Ospovat, D. 1981. *The Development of Darwin's Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Padian, K. 2004. *De Darwin aux Dinosaures: Essai sur l'Idée d'Évolution*. Paris: Collège de France y Odile Jacob.
- Paley, W. 1809. *Natural Theology* (12^o Edition). London: John Faulder.
- Panchen, A. 2001. *Classification, Evolution and the Nature of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Papp, D. 1980. *Filosofía de las Leyes Naturales*. Buenos Aires: Troquel.
- Pellegrin, P. 1992. "Présentation." In Cuvier, G. 1992: 5–44.
- Piveteau, J. 1961. "Anatomie Comparée des Vertébrés." In Taton, R. 1961: 485–501.
- Radl, E. 1931. *Historia de las Teorías Biológicas II*. Madrid: Biblioteca de la Revista de Occidente.
- Rudwick, M. 1997. *Georges Cuvier, Fossil Bones, and Geological Catastrophes (New Translations and Interpretations of the Primary Texts)*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Russell, E. S. 1948. *La Finalidad de las Actividades Orgánicas*. Buenos Aires: Espasa Calpe.
- . 1916. *Form and Function*. Londres: Murray.
- Wallace, A. R. 1891. *Natural Selection and Tropical Nature (Essays on Descriptive and Theoretical Biology)*. London: Macmillan.

Keywords

History of Paleontology, G. Cuvier, Darwinian Adaptacionism, Uniformitarianism.

Departamento de Filosofía
Universidad Federal de Santa Catarina
C. P. 476, Florianópolis, SC
88040-970, Brasil

Resumo

A confiança de Cuvier na possibilidade de reconstruir o modo de vida de um animal extinto a partir de um conhecimento completo de sua anatomia e sua fisiologia poderia nos fazer pensar que seu programa para a paleontologia antecipou de alguma forma o adaptacionismo darwinista. Entretanto, mesmo que esse interpretação pareça razoável, ela ignora os objetivos cognitivos e as pressuposições fundamentais do programa Cuvieriano. Essa ignorância conspira contra uma correta avaliação do significado e do impacto dos resultados obtidos por Cuvier no estudo dos fósseis. A relevância de tais resultados está em mostrar que seres vivos extintos estavam subordinados às mesmas leis da organização que os seres vivos que existem hoje.

Palavras-chave

História da Paleontologia, G. Cuvier, Adaptacionismo darwinista, Uniformitarismo.

Notes

¹ Ver, por ejemplo: Boutroux 1949, p. 89; Daudin 1927, p. 19; Gohau 1974, p. 90; Ospovat 1981, p. 7; Appel 1987 p. 4; Lopez Piñero 1992, p. 23; Eigen 1997, p. 181; Grimoult 1998, p. 15; Bowler 1998, p. 192; Panchen 2001, p. 42; Mazliak 2002, p. 27; Guillo 2003, p. 48; Padian 2004, p. 86.

² Como explica Gould (1984, p. 105), “el principio de la correlación de Cuvier se encuentra detrás de ese mito popular de que los paleontólogos son capaces de ver un dinosaurio completo en una única vértebra.”

³ Cuvier (1817, pp. 10–11) formula este principio de la siguiente manera: “Hay rasgos de conformación que excluyen a otros; los hay que, al contrario, que se implican; por eso, cuando conocemos tal o cual rasgo en un ser, pode-

mos calcular aquellos otros que coexisten con él, o aquellos que le son incompatibles. Las partes, las propiedades o los rasgos de conformación que poseen el mayor número de tales relaciones de incompatibilidad o de coexistencia con los otros, o en otros términos, que ejercen sobre el conjunto del ser, la influencia más marcada, son aquellos que llamamos caracteres importantes, los caracteres dominadores, los otros son los caracteres subordinados, habiéndolos en diferentes grados.”

⁴ Analizamos esta cuestión con mayor detalle en Caponi 2004, p. 183.

⁵ Desarrollamos esta cuestión en Caponi 2004, p. 193 y ss.

⁶ Y en lo mismo ocurre con la versión del discurso aparecida en 1825. Aludo al *Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu’elles ont produits dans le règne animal*: allí nos encontramos con el mismo tipo de argumentos antitransformistas que nos encontramos en la versión de 1812 que aquí citamos (ver: Cuvier [1825] 1990).

⁷ Ésta era, de hecho, una de las críticas que Pierre Janet (1882, p. 352) ensayó contra las tesis de Darwin y Lamarck en su obra *Las Causas Finales*. Janet no creía que el *principio de la correlación de las partes* fuese un obstáculo para cualquier cambio evolutivo; él sólo lo consideraba incompatible con cualquier transformación que obedeciese a las contingencias como las implicadas en la teoría de la selección natural. Para Janet, incluso, la referencia que Darwin (1859, p. 200) hacía en el *Origen de las Especies* a las *leyes de crecimiento* podía ser considerada como el esbozo de una réplica a esa posible objeción.

⁸ Sobre el sentido de la taxonomía cuvieriana ver: Hoefer 1873, p. 324; Radl 1931, p. 308; Foucault 1994 [1969], p. 33; Ghiselin 1983, p. 127; Appel 1987, p. 45; Pellegrin 1992, p. 20; Bowler 1996, p. 45.

⁹ Al respecto, ver también: Coleman 1964, pp. 125–26; Buffetaut 2001, p. 31, y Grene & Depew, p. 133.

¹⁰ Ver también: Coleman 1964, p. 131.

¹¹ La idea de *creaciones sucesivas* no es de Cuvier sino de Alcide d’Orbigny (Radl 1931, p. 272; Dépéret 1945, p. 22). Las *renovaciones de fauna* de la que daban cuenta ciertos yacimientos fosilíferos eran para Cuvier sólo el producto y la prueba de “*invasiones* de nuevas formas animales llegadas repentinamente de tierras lejanas y desconocidas” (Dépéret 1945, p. 18); y eso explicaría perfectamente el hecho de que las especies hoy presentes en ciertas partes del globo sean distintas a las que allí existían en alguna época anterior. “Yo no pretendo,” decía Cuvier ([1812] 1992, p. 119) en el *Discurso Preliminar* de 1812, “que se haya requerido una nueva creación para producir las especies existentes, yo simplemente digo que ellas no existían en los mismos lugares y

que han debido llegar desde otra parte”; y con el mismo raciocinio también podría descartarse la necesidad de postular transformaciones *a la Lamarck*. Nótese, por otra parte, que Cuvier intenta aplicar su modo de pensar a la propia especie humana. Antes de la época actual, conjetura Cuvier ([1812] 1992, p. 122), el hombre podría haber habitado en regiones muy restrictas desde las cuales habría repoblado la tierra después de alguna catástrofe (cfr. Radl 1931, p. 272).