

La revuelta historicista frente a Popper

María Caamaño Alegre
Universidad de Valladolid, España

En Saúl Pérez-González; Víctor J. Luque Martín; Joan Gimeno-Simó (eds.) *Karl Popper: herencia y actualidad*, 2024, Universitat de València: Servicio de Publicaciones de la UV (capítulo 5), 119-144.

Proyecto PID2021-126416NB-I00 financiado por MICIU/AEI
/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE



En la filosofía académica con frecuencia se simplifican las posiciones de los autores de referencia. En general, cuanto más reconocido o influyente es un autor, mayor es la tendencia a buscar formas rápidas y sencillas para caracterizar su perspectiva, recurriendo a algún rótulo o breve eslogan que permita aludir a dicha perspectiva de manera telegráfica. El resultado suele ser una caricaturización en la que algunos de los aspectos o matices más importantes del pensamiento de dichos autores terminan por perderse irremediabilmente, dada la fuerza que por sí mismo cobra el rótulo empleado. Incluso en el caso que nos ocupa, en el que los propios afectados han debatido directamente entre ellos (la famosa polémica Popper *versus* Kuhn), la simplificación de sus respectivos puntos de vista no ha hecho más que reforzarse, casi de forma escandalosa. En la contraposición entre el enfoque popperiano y el historicismo, seleccionaré a T. S. Kuhn y P. K. Feyerabend como representantes de esta última corriente, por haber sido, sin duda, los autores más influyentes pertenecientes a ella. Podríamos explicitar, pues, el núcleo de la visión caricaturesca diciendo lo siguiente: Popper defiende la crítica como rasgo esencial en la ciencia, oponiéndose a Kuhn, que defiende el dogma en los mismos términos, y a Feyerabend, que defiende que cualquier cosa vale (*anything goes*), enfrentándose a todos.

Mi intención aquí es tratar de mirar un poco más allá de la caricatura, destacando aquellos aspectos más sutiles que emergen tras un examen de los argumentos legitimadores de los enfoques de Popper y los autores historicistas, y que nos conducen a veces a conclusiones un tanto paradójicas o sorprendentes en las que Popper aparece como un pragmático encubierto,

Kuhn como un falsacionista riguroso y Feyerabend como un criticista acérrimo. Descubrir el pragmatista que hay en Popper, el falsacionista oculto en Kuhn y el racionalista que Feyerabend esconde es el principal propósito de este estudio. Lo importante, por supuesto, no es únicamente dilucidar qué pensaban estos autores, sino identificar además sus respectivos aciertos en la

elucidación de la ciencia, reconociendo aquellos argumentos que conducen a una mejor comprensión de ella.

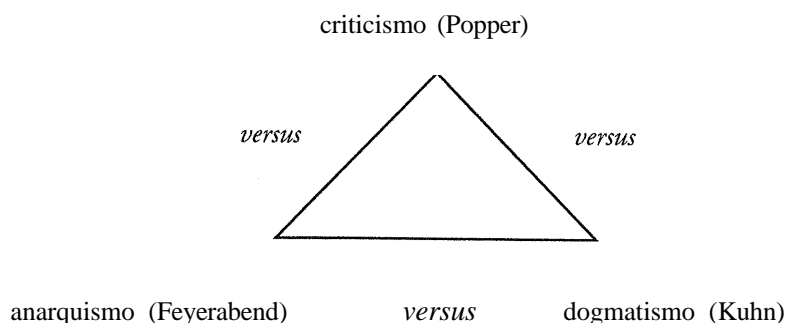
Al analizar el origen de sus discrepancias explícitas acerca de cuestiones filosóficas, con frecuencia hallamos que responden a ciertos desacuerdos implícitos, o menos explícitos, en el ámbito metafilosófico. Estos desacuerdos no son tanto acerca de la cuestión de si la filosofía de la ciencia ha de tener un carácter normativo o descriptivo como sobre la necesidad de atender a la práctica real de la ciencia para identificar el tipo de problemas o limitaciones, condicionantes que entraña, mostrando a partir de ahí las deficiencias de una aproximación preeminentemente lógica a la ciencia.

Por otra parte, aunque las inconsistencias o tensiones internas del enfoque popperiano han sido ya detectadas y abordadas por diversos autores en relación con temas como el corroboracionismo (Agassi, 1975; Tachibana, 1982), me centraré en dos cuestiones sobre las que todavía podría arrojarse más luz, atendiendo a las claves que proporciona la revuelta historicista: los prerequisites para la falsación y la naturaleza de la base empírica.

En el recorrido que realizaré, comenzaré partiendo de la caricatura, para después identificar las discrepancias espurias o solo aparentes, los puntos de convergencia entre los tres autores y sus desacuerdos genuinos. El anterior recorrido permitirá reconocer ciertos rasgos del desarrollo científico cuya caracterización requiere un punto de vista que concilie el criticismo popperiano con el historicismo. Por ejemplo, la función estratégica del dogma para posibilitar el reconocimiento de anomalías interesantes o, más en general, los requisitos de aplicabilidad de la teoría falsacionista, la cual presupone la posibilidad de diferenciar la anomalía, en cuanto evidencia contraria a la conjetura, del mero fallo en la aplicación del paradigma. Finalmente, extraeré ciertas consecuencias sobre el origen último metafilosófico de los desacuerdos genuinos entre Popper, Kuhn y Feyerabend, en parte, determinados por el reconocimiento o no de la importancia de aspectos irreductiblemente prácticos en la caracterización de la ciencia.

DISCREPANCIAS ESPURIAS: DOGMAS, RELATIVISMO HISTÓRICO E IRRACIONALISMO

Detengámonos brevemente en la caracterización estereotípica de las posiciones atribuidas a los tres autores cuyos puntos de vista compararemos. Dicha caracterización puede plasmarse de la siguiente forma, donde a cada autor corresponde un rótulo sencillo:



No resulta difícil encontrar algunas citas a modo de evidencia textual en apoyo de la caricatura. Kuhn alimenta esta cuando afirma: «Yet even a cursory inspection of scientific pedagogy suggests that it is far more likely to induce professional rigidity than education in other fields, excepting, perhaps, systematic theology» (Kuhn, 1963: 350).

En una réplica directa a Kuhn, Popper reivindica el criticismo frente a lo que interpreta como una reivindicación del dogmatismo por parte del primero: «He [Kuhn] beliefs in the domination of a ruling dogma over considerable periods; and he does not belief that the method of science is, normally, that of bold conjectures and criticism. [...] Kuhn's logic is the logic of *historical relativism*» (Popper, 1970: 55).

Feyerabend, por su parte, desarrolla un provocador alegato en favor del anarquismo metodológico, que culmina en su famoso eslogan «todo vale»:

To those who look at the rich material provided by history, and who are not intent on impoverishing it in order to please their lower instincts, their craving for intellectual security in the form of clarity, precision, «objectivity», «truth», it will become clear that there is only one principle that can be defended under all circumstances and in all stages of human development. It is the principle: anything goes (Feyerabend, 1975/1993: 18-19).

Al hilo de esas acaloradas afirmaciones, han surgido innumerables interpretaciones donde las discrepancias que se subrayan son, no obstante, espurias. En particular, la oposición entre el «criticismo» popperiano y el «dogmatismo» kuhniano no resiste un análisis suficientemente fino. Sendos puntos de vista confluyen en ciertas ideas centrales, aunque el énfasis se ponga en aspectos distintos. Ambos autores coinciden en que la resistencia al cambio y el recurso a preconcepciones no sometidas a crítica cumplen una función positiva y necesaria en ciencia (Kuhn, 1963: 348), como puede comprobarse en esta sorprendente cita de Popper: «[...] I have always stressed the need for some dogmatism: the dogmatic scientist has an important role to play. If we give

in to criticism too easily, we shall never find out where the real power of our theories lies» (Popper, 1970: 55).

Ambos autores reconocen que establecer un dominio de investigación, un conjunto de fenómenos susceptibles de ser explicados científicamente, implica asumir ciertos supuestos que permitan acotar y formular problemas abordables. La base de la ciencia sería el conocimiento que se puede tomar por supuesto (Kuhn, 1963: 355).

El aparente desacuerdo entre Kuhn y Popper se debe, en parte, a que el segundo no parece identificar correctamente los argumentos por los que Kuhn reivindica la función del dogma en ciencia.

Thus the difference between Kuhn and myself goes back, fundamentally to logic. [...] To his proposal: «Psychology rather than Logic of Discovery» we can answer: all your own arguments go back to the thesis that the scientist is *logically forced* to accept a framework, since no rational discussion is possible between frameworks. This is a logical thesis-even though it is mistaken (Popper, 1970: 57).

En textos como el arriba citado, Popper parece vincular la defensa kuhniana del dogma al problema de la inconmensurabilidad de las teorías científicas, un problema que, de acuerdo con la posición defendida por Kuhn en *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), podría conllevar fracturas en la posibilidad de llegar a una resolución racional de las disensiones científicas. Aunque sin ahondar en las dificultades que entraña la formulación y evolución de la tesis de la inconmensurabilidad dentro del pensamiento de Kuhn, cabe subrayar que la resistencia al cambio durante los períodos revolucionarios o de crisis no forma parte de lo que el autor reivindica como la función necesaria del dogma en la investigación científica. Dicha función se asocia, en el planteamiento de Kuhn, a la ciencia normal, no a la revolucionaria, pues es en la primera donde el fino trabajo de aproximación y ajuste entre el paradigma y la experiencia requiere que aquel se mantenga sin ser cuestionado. Por el contrario, el autor no llega a reivindicar una función positiva del dogma durante el ciclo revolucionario, mostrándose incluso en ocasiones sarcástico con respecto a la forma en que los defensores del antiguo paradigma se resisten a aceptar el nuevo -piénsese en el caso de Priestley, al que el propio Kuhn se refiere en *The Structure of Scientific Revolutions* (1962/1979: 147-50), y su resistencia a abandonar la teoría del flogisto-. Por otra parte, incluso en su caracterización más radical, la inconmensurabilidad no remite a un escenario de acepción dogmática, sino de aceptación por motivos no exclusivamente racionales, parcialmente determinados por preferencias. En ese sentido, Kuhn atribuye especial

importancia, en la elección de teorías, a las preferencias acerca de qué problemas abordar desde un paradigma o a las discrepancias sobre cuáles de dichos problemas revisten mayor interés. En relación con este asunto, son las preferencias sobre los problemas que resolver, no el dogma acerca de la validez de un paradigma, lo que parece entrar en juego. De la misma forma, el argumento «lógico» pero «erróneo» al que se refiere Popper en la cita recogida más arriba tampoco resulta atribuible a Kuhn en su defensa de la función del dogma. Incluso si la inconmensurabilidad torna complicada la comunicación entre defensores de paradigmas alternativos, tales complicaciones no son el motivo por el que los usuarios de un paradigma lo aceptan, ya que, según Kuhn, es posible la «conversión» a un paradigma nuevo (Kuhn, 1962/1970: capítulo 11). La «conversión» a un paradigma no es otra cosa que el resultado de un aprendizaje en el que se adquiere el lenguaje, el modo de experimentar y los métodos de resolución de problemas de otro paradigma. Ese aprendizaje *es* siempre posible, a juicio de Kuhn, por lo que nada obliga a un científico a aceptar un paradigma. Por otra parte, Kuhn asume el reconocimiento universal de un conjunto de valores científicos, tales como la precisión, la capacidad predictiva, la productividad en la resolución de problemas, la simplicidad, la consistencia interna y externa, etc., en virtud de los cuales la comparación racional entre teorías rivales resultaría viable (Kuhn, 1983a).

Si Popper ha errado al identificar las razones por las que Kuhn habría defendido la función del dogma en la ciencia, surgen dos preguntas: ¿cuáles son las razones realmente esgrimidas por Kuhn?, y ¿estaría Popper de acuerdo con dichas razones?

Como trataré de explicar más adelante, Kuhn apela a razones metodológicas, o instrumentales, para reivindicar el dogma en la investigación científica, destacando su función en el impulso a la aplicación del paradigma y la detección de error. En particular, reivindica la función estratégica del dogma como guía para: aproximarnos a un dominio, tener cierta garantía de éxito, explorar la aplicabilidad del paradigma, aumentar la precisión en su aplicación, detectar el error interesante y marcar el sentido en el que generar nuevas conjeturas. Esta última función remite directamente al ámbito de la creatividad científica, que se encontraría, en Kuhn, necesariamente vinculado a la detección precisa de errores o anomalías posibilitada por la ciencia normal. El compromiso con el paradigma vuelve a emerger como un prerrequisito para el éxito científico, en este caso, para orientar la generación de nuevas hipótesis. Surge aquí con claridad la «tensión esencial» entre innovación y conservación a la que Kuhn dedicó una de sus obras filosóficas tempranas, a saber, *The Essential Tension* (1959).

Las tres primeras funciones mencionadas en el párrafo anterior difícilmente podrían haber sido reconocidas por Popper, pues aluden a aspectos del desarrollo científico a los que no llegó a prestar atención. Curiosamente, las tres últimas funciones del dogma conectan con preocupaciones típicamente popperianas, como la importancia de la precisión, de la búsqueda del error, del interés de los interrogantes abordados y de la elaboración de conjeturas novedosas. Luego, esas tres funciones del dogma apuntan, en última instancia, a la refutación del paradigma vigente, y, por tanto, a la necesidad de una revolución, que solo sería posible, según Kuhn, tras un arduo trabajo orientado a la determinación segura de la fuente del error. Surge, en consecuencia, la siguiente paradoja: la aplicación real del falsacionismo popperiano requiere del dogmatismo kuhniano. Cuando Kuhn se pregunta si la mecánica cuántica habría surgido antes en el caso de que los científicos del siglo XIX hubiesen admitido la relevancia de la teoría corpuscular de la luz de Newton, la razón que aduce para responder negativamente no es otra que la falta de un paradigma suficientemente desarrollado, esto es, la ausencia de modelos suficientemente precisos y exitosos que pudiesen asumirse acríticamente como guía para la mayor articulación y aproximación del paradigma a la experiencia (Kuhn, 1963: 359).

En efecto, la aceptación dogmática del paradigma acaba por mostrarse como un prerrequisito para el cumplimiento de varios preceptos fundamentales de la metodología falsacionista, entre ellos, el de la precisión. Popper pareció ignorar algunas de las implicaciones que esta comporta, en particular las relativas a la exigencia de una mayor articulación teórica -cuyo carácter es siempre incompleto-, obviando las condiciones exigidas por la dinámica de especialización en que se traduce el intento de completar las teorías (Kuhn, 1963: 358). El esfuerzo dedicado durante siglos a desarrollar paradigmas como el ptolemaico o el newtoniano, siguiendo la dinámica de especialización que Kuhn denomina la «ciencia normal», resulta imprescindible para que ciertas consecuencias empíricas precisas, por ejemplo, con respecto a la desviación de las órbitas planetarias, puedan llegar a inferirse. Por tanto, un aspecto clave de la argumentación kuhniana es el reconocimiento de que la precisión en la articulación y aplicación de la teoría constituye un prerrequisito para numerosas actividades o tareas científicas, tanto rutinarias como creativas. La propia creatividad no podría darse al margen del dogma, pues el detalle y la precisión de las que depende la creación en ciencia no podría obtenerse de otra forma. Es interesante advertir que, en Popper, este vínculo entre precisión y creatividad no llega a identificarse, asociándose la primera a otras cuestiones como la riqueza informativa y el incremento de la refutabilidad. Si bien la complementariedad entre el punto de vista popperiano y el kuhniano

suele pasar desapercibida, es posible encontrar algún análisis reciente que vence esta tendencia, como el ofrecido por Darrell P. Rowbottom (2011), quien defiende la conciliación entre ambos enfoques desde un análisis de la actividad científica a partir de la idea de la distribución del trabajo cognitivo. Aplicado al debate entre dogmatismo y criticismo, su planteamiento sugiere la distribución simultánea, por grupos de científicos, de sendas tareas de preservación y crítica. De esa forma, se garantizaría el equilibrio o la complementariedad entre ambas tareas, la de la mayor articulación del paradigma, que requeriría una actitud dogmática, y la de los intentos de refutación y el desarrollo de alternativas novedosas, que comportaría una actitud crítica.

Además de la contraposición habitual entre la defensa del dogmatismo, atribuida a Kuhn, y la del criticismo, asociada a Popper, la posición de este último se considera a menudo enfrentada a la de los autores historicistas en lo referente al descriptivismo e irracionalismo que ellos asumirían. No obstante, si se analiza con cierto cuidado, tal enfrentamiento vuelve a resultar ilusorio, fruto de una caricaturización de los respectivos enfoques. El rigor descriptivo en la caracterización de la ciencia, dependiente de una adecuada aproximación historiográfica, no solo no se encuentra reñido con el objetivo normativo de establecer las condiciones para la evaluación de teorías, sino que permite elucidar el marco de posibilidades reales para el desarrollo científico, que siempre se encontrará sujeto a ciertas restricciones materiales, conceptuales, procedimentales, etc., frecuentemente implícitas, propias de cada período histórico. En la terminología actual, podría decirse que los autores historicistas reconocen el carácter «situado» de la investigación científica, lo que conduce a una propuesta normativa sensible a los condicionantes reales, entre ellos, la progresiva superación de presupuestos metafísicos heredados, o de evidencias defectuosas. Desde una aproximación ahistórica a la ciencia, difícilmente se detectarían aspectos del contexto de investigación de gran relevancia evaluativa, como el problema de la detección y comprensión del error, el papel de las virtudes teóricas en la comparación de teorías o la complejidad y el carácter dinámico de las modificaciones teóricas *ad hoc*.

Otro lugar común sumamente cuestionable en la interpretación habitual de los enfoques de Kuhn y Feyerabend es la idea de que defienden posiciones irracionalistas. Ese supuesto irracionalismo resulta incongruente con el modo en el que ambos argumentan en favor de sus propuestas metodológicas sobre la base de unos valores epistemológicos tradicionales que presuponen la posibilidad de obtener un conocimiento con validez objetiva. Tanto la apelación a la precisión, la capacidad predictiva, la consistencia, etc., en el planteamiento kuhniano (1983a), como el énfasis de Feyerabend en la función crítica, evaluativa de proceder contrainductivo resultan difícilmente

conciliables con una interpretación irracionalista de *sus* posiciones. Dicha interpretación, sin duda, fue inspirada por la constatación, explícita en ambos autores, de ciertos espacios de quiebra de la racionalidad puramente lógica (deductiva, algorítmica) en el contexto real de la dinámica científica. Incluso en los alegatos más encendidos de Feyerabend a favor de la irracionalidad en ciencia subyace una apelación a intereses epistémicos de tipo exploratorio o creativo, vinculados al intento de generar descubrimientos o conjeturas sorprendentes. Empleando un tono inusualmente sobrio, Feyerabend adara su propio punto de vista, distanciándose del irracionalismo característico del «anarquista ingenuo», de la siguiente forma:

A naïve anarchist says (a) that both absolute rules and context-dependent rules have their limits and infer (b) that all rules and standards are worthless and should be given up. Most reviewers regard me as a naïve anarchist in this sense, overlooking the many passages where I show how certain procedures aided scientists in their research. For in my [historical] studies. I not only demonstrate the failures of familiar standards, I also try to show what not *so* familiar procedures did actually succeed. Thus while I agree with (a) I do not agree with (b). I argue that all rules have their limits and that there is no comprehensive «rationality», I do not argue that we should proceed without rules and standards (Feyerabend, 1970/1975: 242).

Podría incluso mantenerse que la visión descriptivamente más rigurosa de la ciencia, desarrollada por Kuhn y Feyerabend (junto con Hanson, Toulmin, Lakatos, Laudan y otros historicistas destacados), ha conducido al descubrimiento de nuevas cuestiones normativas ignoradas hasta el desarrollo del historicismo en la filosofía de la ciencia, entre ellas, el carácter necesariamente comparativo de la evaluación de teorías, la diferenciación entre componentes fijos y dinámicos de las teorías, y la distinción entre distintos tipos de anomalías según su valor para la contrastación empírica,¹ así como el recurso de los científicos a aproximaciones *ad hoc* (véase el siguiente epígrafe).

La distancia entre Popper, Kuhn y Feyerabend se acorta todavía más si, además de disolver discrepancias aparentes, atendemos a ciertos puntos de convergencia subyacentes en *sus* concepciones de la ciencia. Dicha confluencia se muestra con claridad en algunos rasgos atribuidos a la ciencia, como la discontinuidad del desarrollo teórico, dada la importancia de la suplantación teórica, la inexistencia de un lenguaje puro de observación o la falibilidad de los enunciados empíricos. No nos detendremos, sin embargo, en estas

¹ Un análisis especialmente sistemático de esta cuestión, en sintonía con la posición kuhniana, lo encontramos en Laudan (1981).

cuestiones, y pasaremos en cambio a comentar a continuación lo que constituye un punto de oposición especialmente relevante de los historicistas frente a Popper.

DESACUERDOS GENUINOS: LA PROBLEMATICIDAD DE LA BASE EMPÍRICA

A pesar de que es posible identificar varias divergencias importantes entre Popper y los autores historicistas -como la restricción (o no) de la racionalidad científica a la racionalidad lógica, o la aceptación (o no) de la dicotomía entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento-, quizá una de las más sustanciales atañe al reconocimiento o no de la problematicidad de la base empírica. Dedicaremos, pues, este apartado a elucidar la relevancia de esta divergencia.

Si en el apartado anterior veíamos los prerequisites «dogmáticos» para la refutación de teorías, mostrando la sorprendente complementariedad entre el enfoque kuhniano y el popperiano, en este se analiza el modo en el que Kuhn y Feyerabend ponen a prueba los propios supuestos sobre los que descansa la refutación -un objetivo explícito *en Against Method* (1970/1975: capítulo 3)-. Como resultado, se identificará un punto clave en el que los desacuerdos son sustantivos.

El esquema del razonamiento refutatorio, que constituye la piedra angular de la metodología falsacionista popperiana, descansa en el supuesto de que el error puede detectarse y determinarse claramente como tal. En toda inferencia refutatoria, la segunda premisa consiste en la descripción de un hecho observado contrario a lo que se sigue de la teoría (según lo que se especifica en la primera premisa). Dicha negación de una consecuencia lógica de la teoría, en el plano epistemológico, se corresponde con un fallo de la teoría, esto es, con la falsedad de una de sus consecuencias empíricas. A partir de ambas premisas, y aplicando la regla del *modus tollens*, resulta posible deducir la falsedad de la teoría, lo que, nuevamente, en el plano epistemológico, equivaldría a una refutación. El problema detectado por los historicistas surge en relación con la segunda premisa, ya que, a su juicio, siempre (o con frecuencia) resulta cuestionable que el hecho observado se haya establecido correctamente (Kuhn, 1963: 364). Es decir, cabe haber detectado erróneamente el error. A ese problema se añade otro, concerniente a la conclusión inferida, pues, aun si la segunda premisa es correcta, -lo que significa que la observación de la anomalía se ha obtenido correctamente-, el origen de la anomalía puede determinarse de forma equivocada, por lo que el carácter refutatorio de la observación resulta cuestionable. El carácter

holista de la contrastación, reconocido por el propio Popper, no solo genera el problema de la identificación de las anomalías refutatorias de la teoría, frente a las no refutatorias de ella, sino también el de la corrección o no de los supuestos empleados en conjunción con ella a fin de poder inferir consecuencias empíricas (Kuhn, 1970: 19).

El punto de vista arriba descrito se opone frontalmente al supuesto de Popper de que los enunciados empíricos o «básicos», como él mismo los denomina, son aproblemáticos (Popper, 1935/2002: capítulo 1). Si la detección y la comprensión del error involucran la elección de un entramado complejo y heterogéneo de supuestos de fondo, a veces llamados «auxiliares», dicha elección puede haberse realizado de manera equivocada en lo que respecta a alguno de esos supuestos. Dada la complejidad y relevancia de este tema, claramente vinculado al problema del holismo de confirmación, varios de los autores historicistas (Kuhn, Feyerabend, Laudan) han realizado un esfuerzo en el esclarecimiento del problema del error. Kuhn, por ejemplo, distingue entre el mero fallo y la anomalía esencial (1963: 365); Feyerabend, por su parte, lo hace entre desacuerdos meramente numéricos y desacuerdos cualitativos (1970/1975: capítulo 4). En ambos casos, la diferencia que pretende captarse es aquella entre errores que meramente reflejan el carácter aproximativo de las teorías científicas -esto es, su encaje casi siempre parcial y gradual con la evidencia- y anomalías más profundas, donde el desajuste con la evidencia no es solo gradual. Ambos autores subrayan el hecho de que ninguna teoría concuerda con todos los hechos conocidos en su dominio, incluso cuando los experimentos y medidas son de la más alta precisión y fiabilidad. En el caso de los desacuerdos numéricos, la discrepancia entre la predicción numérica y el valor obtenido se produce por encima del margen de error. Estos desacuerdos no obligarían a hacer cambios cualitativos en la teoría, sino solo ajustes numéricos, a menudo vinculados a la utilización de instrumentos de precisión. Feyerabend menciona algunos ejemplos, como las desviaciones de órbitas planetarias, que afectarían a la teoría newtoniana de la gravitación, los resultados del experimento de D. C. Millar, que constituirían anomalías para la teoría de la relatividad especial, y el movimiento de los nodos de Venus, así como el del perihelio de Marte, en desacuerdo numérico con la teoría de la relatividad general.

En estos casos, parece razonable excluir que la fuente del error sean los componentes más esenciales de la teoría, debiéndose el fallo probablemente a ciertas dificultades en la aplicación de esta (parametrización incompleta del dominio, calibración defectuosa del instrumental, etc.). El primer tipo de anomalías constituye una constante en la investigación científica, sin llegar a adquirir el estatus de refutaciones. Como es bien sabido, su resolución ocupa la

mayor parte del esfuerzo de la comunidad científica durante la ciencia normal. La práctica del «puzzle-solving» («resolución de rompecabezas») se concreta principalmente en la tarea de aproximación entre el paradigma y la experiencia, de ahí la importancia que a juicio de Kuhn tendría el éxito anticipable: «[...] the challenge is not to uncover the unknown but to obtain the known» (Kuhn, 1963: 362). No obstante, Kuhn considera que el establecimiento de un criterio de concordancia razonable entre la teoría y los resultados experimentales es una tarea ardua y sumamente dependiente del contexto (Kuhn, 1961: 166), lo que dificultaría la diferenciación, de hecho, entre meros fallos y anomalías esenciales. Es decir, el carácter incierto de la aproximación teórica a la experiencia conllevaría el riesgo de confundir desacuerdos cualitativos con meros desajustes cuantitativos. Kuhn ilustra este problema refiriéndose al caso del avance del perihelio de Mercurio. Un prolongado trabajo de aproximaciones sucesivas (que implicaban cálculos de los efectos gravitatorios de unos cuerpos celestes sobre otros, aplicando la teoría de Newton) dieron como resultado la identificación de la anomalía de la precesión del perihelio de Mercurio, que finalmente iba a ser explicada por la teoría general de Einstein. En palabras de Kuhn: «That anomaly had previously been hidden within the limits of "reasonable agreement"» (1961: 170).

El reconocimiento o no de las dificultades que comporta la tarea de aproximar el paradigma a la experiencia también subyace en las diferencias valorativas entre Popper y Kuhn, en lo que respecta al uso de hipótesis *ad hoc* por parte de los científicos. En *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), Kuhn señala la acumulación de dichas hipótesis como síntoma de la crisis del paradigma, sugiriendo implícitamente que un uso moderado de ellas es habitual y razonable durante la ciencia normal. Popper, por el contrario, se opone a la idea de que las modificaciones, sustituciones o adiciones *ad hoc* de supuestos auxiliares sea una práctica científica aceptable (Popper, 1935/2002: 19-20, 59-61). Considera que la buena praxis científica exigiría un esfuerzo por descubrir los errores, no lo contrario, y, por tanto, los supuestos auxiliares no deberían modificarse con la finalidad de blindar la hipótesis principal frente a posibles evidencias refutatorias. Nuevamente, las discrepancias entre Popper y los historicistas parecen acentuarse, hasta cierto punto, por la menor atención que el primero presta al contexto real en el que se desarrolla la investigación, lo que le conduce a pasar por alto los condicionantes a los que se encuentra sujeta la práctica científica de la aproximación teórica. Al rechazar el recurso a hipótesis *ad hoc* para salvar la adecuación empírica de la teoría, Popper parece estar pensando en casos claros, aunque tal vez no representativos de lo habitual, como la introducción del supuesto *ad hoc* del peso negativo del flogisto, por parte de los partidarios de la teoría del flogisto,

a fin de acomodar la anomalía del aumento de peso de los metales calcinados, a pesar de que ninguna evidencia independiente respaldase la introducción de dicho supuesto (Conant, 1966).

Pero incluso en el caso de los desacuerdos cualitativos o anomalías esenciales, el segundo de los casos distinguidos más arriba, el problema del holismo vuelve compleja y tentativa la tarea de identificar la fuente del error. Recordemos que, según Feyerabend, estos desacuerdos se producen cuando la teoría es inconsistente con circunstancias que pueden ser fácilmente advertidas, como ocurriría en el caso de la teoría de los colores de Newton (inconsistente con la existencia de imágenes en el espejo), con el modelo de visión de Kepler (inconsistente con la percepción de un objeto pegado a la lente como estando próximo) o con la electrodinámica clásica y su supuesto de que el movimiento de una partícula libre es autoacelerado. Considerando estos ejemplos, cabe preguntarse hasta qué punto los desacuerdos cualitativos resultan indicativos de la falsedad de la teoría. Pues, aunque presumiblemente ellos podrían tener su origen en la teoría principal, la historia de la ciencia proporciona abundantes ejemplos en los que los desacuerdos sobre los supuestos auxiliares han vuelto incierta la identificación de los errores -pensemos en el supuesto del paralaje estelar y su relación con la refutabilidad del heliocentrismo, o en el supuesto de la semejanza entre la corteza terrestre propia de los continentes y la propia del suelo marino y su conexión con la evaluación de la teoría de la deriva continental-. Ciertamente, esta cuestión ya no atañe exclusivamente al carácter falible de la evidencia, sino a la dificultad para, dada cierta evidencia, inferir correctamente la falsedad de la teoría frente a la de alguno de los supuestos auxiliares.

Los historicistas, pues, otorgan especial relevancia a la cuestión que se menciona a continuación, relegada por Popper a un segundo plano. Cuando, al aplicar un paradigma para dar cuenta de cierto fenómeno, no se logra explicar dicho fenómeno, es decir, cuando lo que se infiere del paradigma en relación con el fenómeno no coincide con lo observado: ¿cómo diferenciar un mero fallo en la aplicación del paradigma de una anomalía en relación con el paradigma? Aunque sin diferenciarlas de forma sistemática, Kuhn y Feyerabend reconocen dos vertientes del problema:

- a) la detección del error: determinar la corrección de los datos empíricos;
- b) la comprensión del error: determinar el origen de la discrepancia entre datos empíricos y consecuencias empíricas de la teoría.

Reformulando lo anterior en términos de confrontación con el planteamiento popperiano, podríamos decir que los historicistas cuestionan tanto

el carácter aporismático de los «enunciados básicos» como el carácter aporismático de las inferencias refutatorias.

A pesar de que Popper aceptaba el hecho en sí del holismo confirmatorio, rechazaba las implicaciones extraídas de la llamada «tesis Duhem-Quine», en particular la idea de que, cuando una predicción falsa se deriva de una hipótesis unida a supuestos auxiliares, no es posible identificar dónde está el error (Popper, 1963: 322-325). En contra de este «dogma holista», como él lo llama, afirmó que siempre es posible señalar las conexiones lógicas entre las hipótesis o suposiciones y las predicciones refutadas. La forma de hacerlo sería similar a la que se aplica para demostrar la independencia de los axiomas en los sistemas axiomáticos, lo que implicaría encontrar un modelo que satisfaga todos los axiomas menos el independiente. Cuando se reúnen algunas pruebas refutatorias, dichas pruebas podrían proporcionar un modelo que satisfaga varios axiomas, pero no la hipótesis principal que resulta estar unida a ellos. Si es así, incluso en los sistemas no axiomatizados, podríamos identificar la fuente de error poniendo a prueba de forma independiente cada supuesto. En ese caso, si se obtiene un resultado positivo (confirmatorio de los supuestos), tenemos buenas razones para inferir que los supuestos no eran la fuente de error en primer lugar, es decir, cuando se unían a la antigua hipótesis. Por ello, cuanto más analizado esté un sistema teórico, mejor será a efectos metodológicos. Ciertamente, los autores historicistas no llegan a considerar ni a aplicar la estrategia sugerida por Popper para abordar el holismo de confirmación; el segundo, por su parte, tampoco llega a ilustrarla a partir de ejemplos históricos. Algunos ejemplos típicos de suposiciones auxiliares también pueden ayudar a hacerse una idea de cómo podría funcionar la prueba popperiana de suposiciones auxiliares. Para poner a prueba la hipótesis de que la fiebre puerperal estaba causada por la contaminación cadavérica, se asumía que cierta sustancia utilizada para eliminar dicha contaminación tenía efectivamente poder desinfectante, una suposición que era claramente comprobable con independencia de la hipótesis a la que estaba unida. La contrastación de la astronomía copernicana sobre la base de la falta de paralaje estelar observable es un caso menos claro, ya que aquí la comprobación independiente de algunos supuestos auxiliares tiene sus propias dificultades. La falta de paralaje estelar observable solo puede reconocerse como prueba que refuta la astronomía copernicana, si se supone que el paralaje estelar resulta observable a pesar de la distancia entre la Tierra y las estrellas. Por el contrario, si se supone que la magnitud de la distancia entre la Tierra y las estrellas hace descartable la posibilidad de observar el paralaje estelar, entonces, obviamente, la falta de paralaje estelar observable no puede considerarse como una prueba que refute la astronomía copernicana. Ahora

bien, aquí tenemos un caso en el que el holismo de la confirmación se da junto a algunas limitaciones en la contrastabilidad independiente de los supuestos auxiliares, lo que en última instancia resulta una fuerte infradeterminación (si bien históricamente transitoria) de la teoría por la observación.

Otro punto de discrepancia entre Popper y Kuhn, atingente a la base empírica de las teorías, tiene que ver con el reconocimiento por parte del segundo de cierta dependencia de la base empírica de una teoría con respecto a esa misma teoría. Aunque Kuhn se muestra sumamente ambiguo y oscilante con respecto a esta cuestión a lo largo de su trayectoria filosófica -asumiendo en algunos casos la formulación más radical de la tesis de la carga teórica de la observación introducida por Norwood Russell Hanson en su obra de 1958 (Kuhn, 1962/1970: capítulo 10) y rechazándola en otras (Kuhn, 1983: 671-672)-, la idea de que el paradigma restringe y guía el diseño del instrumental y de los experimentos involucrados en la obtención de evidencias sigue subyaciendo en muchos de sus análisis de episodios históricos de desarrollo científico. En *The Structure of Scientific Revolutions* (1962/1970, capítulos 3, 6 y 10), Kuhn ilustra extensamente esta forma de dependencia teórica de la experimentación, especialmente con ejemplos de experimentación vinculada al desarrollo de la teoría de la electricidad de Franklin y a la teoría química de Dalton. Se trata, sin duda, de una idea seminal posteriormente desarrollada de forma independiente por autores como Ian Hacking (1983; 1992) y Andrew Pickering (1984; 1993), quienes defienden, respectivamente, la tesis de la inconmensurabilidad literal y la de la inconmensurabilidad maquínica, ambas referentes a la incompatibilidad que afecta a las ciencias de laboratorio cuando las teorías rivales se aplican y justifican a través de conjuntos disjuntos de procedimientos de medición, parcialmente constituidos a partir de intereses teóricos.

Por lo que respecta al planteamiento de Feyerabend, su argumentación en favor del anarquismo metodológico -ilustrado a partir del proceder contrainductivo- se halla inextricablemente ligada a la problematización de la base empírica y, en consecuencia, de los requisitos para la contrastación de teorías. Expresada de forma intuitiva, su idea es que las anomalías refutatorias con respecto a una teoría vigente, inductivamente bien respaldada, pueden permanecer ocultas hasta que una teoría alternativa, inductivamente peor respaldada, permita mostrar la relevancia refutatoria de ellas en virtud de la relevancia confirmatoria para dicha teoría alternativa. Las teorías nunca se compararían directamente con los hechos, sino con otras teorías. De acuerdo con Feyerabend, los intentos de refutación de una teoría requieren de la elaboración de alternativas inconsistentes con dicha teoría, pues solo de esa forma consiguen descubrirse o establecerse como anomalías ciertos fenómenos

observables. En *Against Method* (1970/1975) emplea múltiples ejemplos pertenecientes a diversas disciplinas y distintos períodos históricos, desde la búsqueda de evidencias internas del cerebro frente a evidencias externas en el ámbito de la psiquiatría, a fin de contrastar conjeturas sobre causas internas de enfermedades mentales en contraposición a aquellas sobre causas externas (Feyerabend, 1979/1975, capítulo 2, nota 40), hasta la interpretación refutatoria de la precesión del perihelio de Mercurio, dependiente de la aceptación de la teoría de la relatividad general como alternativa a la mecánica newtoniana (Feyerabend, 1979/1975, capítulo 4).

El pluralismo teórico emerge como una consecuencia directa de los argumentos de Feyerabend arriba descritos en favor de la contrainducción. Ya en *Explanation, Reduction and Empiricism* (1962), tras cuestionar la diferencia epistémica entre teoría y observación, afirma: «the methodological unit to which we refer when discussing questions of test and empirical content consists of a whole set of partly overlapping, factually adequate, but mutually inconsistent theories» (Feyerabend, 1962: 72).

La utilización de teorías inconmensurables permitiría maximizar las posibilidades de contrastación de las teorías, pues posibilitarían el descubrimiento de aquellos hechos relevantes para la refutación. En las últimas décadas, diversos autores han destacado este vínculo, un tanto esquivo, entre el criticismo popperiano y el anarquismo de Feyerabend (Farrell, 2000; Kidd, 2013; Collodel, 2016; Bschrir, 2015; Tambolo, 2015; Shaw, 2017). La lectura de Feyerabend en clave popperiana se vuelve aún más plausible, en la medida en que se toma en consideración la crítica de aquel a lo que denomina las «aproximaciones *ad hoc*» (Feyerabend, 1979/1975, capítulo 4) -radicalmente distintas de las aproximaciones anteriormente referidas, características de los intentos de resolver anomalías mediante ajustes que no alteran ni entran en conflicto con componentes esenciales de la teoría-. A juicio de Feyerabend, las aproximaciones *ad hoc* constituirían un modo erróneo de intentar solventar los desacuerdos cualitativos, consistente en utilizar la vieja teoría hasta un cierto punto y añadir la nueva teoría para refinamientos de cálculo -como ocurriría, por ejemplo, con el cálculo de la desviación del perihelio de Mercurio-. Para salvar las inconsistencias se introducirían, en las teorías actuales, supuestos pertenecientes a teorías ya refutadas e inconsistentes con las actuales. Se haría uso de tales teorías refutadas como si fuesen aproximaciones derivables desde las actuales, sin embargo, la aproximación exigiría la consistencia en la aplicación de una teoría. La idea legítima de aproximación implicaría una simplificación del formalismo de una teoría cuando las magnitudes obtenidas no alcanzan la precisión experimental requerida, lo que supondría el recorte de magnitudes dentro de una misma teoría. Feyerabend

sostiene que las aproximaciones *ad hoc* ocultan los desacuerdos cualitativos, al presentar como simplificaciones lo que en realidad comportaría la aplicación conjunta de supuestos inconsistentes.

Volviendo al análisis de la refutación desde el prisma de Feyerabend, un ejemplo recurrente de proceder contrainductivo empleado por él es el relativo al movimiento browniano, que solo habría resultado interpretable como una refutación directa de la segunda ley de la termodinámica tras el surgimiento de la teoría estadística del calor de Einstein y su posterior confirmación por parte de Jean Perrin (Feyerabend, 1964/1981: 198-201). Como es bien sabido, la segunda ley de la termodinámica establece la irreversibilidad de la evolución natural, espontánea, de los sistemas termodinámicos, al negar que exista ningún proceso espontáneo cuyo único resultado sea la extracción de calor de un cuerpo frío a otro más caliente. Formulada de esta manera, la ley posee un carácter determinista asociado a la irreversibilidad de los procesos termodinámicos, que conducirían inevitablemente a un aumento de la entropía. La detección de casos de reversibilidad en la dirección de la transmisión del calor, y, por tanto, de casos en los que la entropía disminuye de manera espontánea, representarían una refutación de la segunda ley. Ahora bien, como subraya Feyerabend, ciertos fenómenos observados por azar pueden permanecer como anomalías ocultas («hidden anomalies») para la teoría vigente hasta que alguna teoría alternativa permita explicarlos. Esto es lo que habría ocurrido con la observación, por casualidad, de partículas de polvo o polen moviéndose de forma aleatoria en un fluido. La relevancia o el estatus epistémico de dicha observación no resultan en absoluto algo obvio. De hecho, resulta relativamente sencillo ignorar dicha observación, suponiendo que dicho movimiento se debe a algún factor externo al sistema (recipiente con el fluido). Por el contrario, como argumenta Feyerabend, si se introduce la conjetura de la reversibilidad de los procesos termodinámicos, a partir de ciertos supuestos estadísticos (movimiento térmico aleatorio) y una aproximación micro (molecular) a dichos procesos, el fenómeno observado adquiere un carácter refutatorio. Aceptar dicho carácter refutatorio conllevaría asumir una versión de la segunda ley de la termodinámica incompatible con la anterior, entendiéndola ahora como una ley estadística, que permite determinar el resultado *estadístico* de un gran número de eventos individuales consistentes en colisiones de moléculas.

En un análisis crítico del anterior ejemplo, Ronald Laymon (1977) se ha opuesto a la tesis de Feyerabend de que algunas teorías científicas no pueden ser refutadas a menos que se confirme primero una de sus rivales. Su principal objeción invoca ciertos experimentos realizados conforme al método de la variación concomitante, los cuales habrían hecho posible determinar

que ningún factor externo al fluido estaba causando las fluctuaciones en la temperatura, por lo que, sin necesidad de recurrir a ninguna teoría incompatible con la inductivamente mejor respaldada -y, por tanto, sin necesidad de proceder contrainductivamente-, habría sido posible establecer el carácter refutatorio del movimiento browniano con respecto a la segunda ley de la termodinámica. Recordemos que la variación concomitante es el quinto de los métodos inductivos descritos por John Stuart Mill en su obra *A System of Logic* (1843: 470), donde lo presenta en los siguientes términos: «Whatever phenornenon varies in any manner whenever another phenornenon varíes in some particular manner, is either a cause oran effect of that phenornenon, or is connected with it through sorne fact of causation» (ibíd.).

En respuesta a la objeción de Layrnon, Spyridon George Couvalis (1988) argumenta que la segunda ley de la ternodinárnica no fue refutada antes de que se confirmaran las predicciones de la teoría cinética, y que, tal y corno sostenía Feyerabend, no podría haber sido refutada sin la confirmación de las notables predicciones de alguna teoría rival. En gran medida, la imposibilidad que señala Couvalis deriva de la debilidad de la evidencia obtenida a través de los experimentos de variación concomitante, frente a aquella obtenida como confirmación de las predicciones de la teoría estadística del calor de Einstein. Teniendo en cuenta que la principal limitación empírica tenía que ver con la imposibilidad de medir de forma exacta las fluctuaciones en la temperatura del fluido, y considerando igualmente la amplitud del respaldo inductivo que en el nivel macro ostentaba la segunda ley, los resultados arrojados por experimentos de concomitancia solo podrían despertar ciertas reservas o sospechas acerca de la adecuación de dicha ley, pero estarían lejos de significar una refutación. Por ello, Couvalis distingue entre las pruebas que inducen a sospechar de la adecuación de una ley y las que la refutan confirmando las exitosas predicciones de una teoría rival (1988: 419). Corno él argumenta, cuando *se* comparan las pruebas aportadas por la confirmación de la teoría cinética con las pruebas procedentes de los experimentos de concomitancia obtenidas por Gouy, las primeras destacan por su precisión, su carácter novedoso y la falta de ambigüedad de los resultados (véase capítulo 5 del presente volumen, donde *se* profundiza en la cuestión de la novedad predictiva). Concretamente, Einstein predijo que la distancia media recorrida por la partícula browniana aumenta a razón de la raíz cuadrada del tiempo transcurrido (la ecuación del desplazamiento). Los rasgos de la predicción hacen prácticamente descartable la falsedad de los supuestos teóricos en los que *se* basaba. La partícula browniana se comporta (aproxirnadarnente) de la manera que predice la ecuación de desplazamiento de Einstein, sin que ninguna otra conjetura disponible -con

apoyo en evidencias independientes, es decir, no *ad hoc*- permita realizar la misma predicción. Por otra parte, a lo largo de la historia de la ciencia se habían descubierto nuevas fuerzas y nuevas formas de actuar de las fuerzas conocidas, de modo que no resultaba descartable la influencia de alguna fuerza externa todavía no detectable a la escala micro en la que se supone que se origina el fenómeno del movimiento browniano. En un ámbito en el que las leyes naturales hacen imposible la medición a este nivel, la carencia de pruebas indicativas de que alguna fuerza conocida causa el movimiento browniano no llega a justificar el argumento de que el movimiento browniano viola la segunda ley de la termodinámica.

En un meticuloso estudio desarrollado décadas más tarde por Daniel Sirtes y Eric Oberheim (2006), los autores abundan en las razones dadas por Couvalis en favor de la interpretación pluralista del caso del movimiento browniano. Según se desprende de su análisis, la aceptación por parte de Gouy del paradigma de la termodinámica estadística fue una condición necesaria para llegar al convencimiento de que la ausencia de variación concomitante era suficiente para establecer la relevancia refutatoria del movimiento browniano con respecto a la segunda ley de la termodinámica clásica. Cabe destacar que lo anterior les conduce, asimismo, a la conclusión de que

Kuhn's positive evaluation of dogma fails in the face of Feyerabend's argument for pluralism. This *in principie* argument has immediate consequences for science policy, as it implies that we cannot know how much we may be missing out on without the development of alternative theories. Even if our best theories face no serious empirical anomalies and are taken to be extremely fruitful, it is impossible to judge their true merits without the contrast only alternatives can provide. Proliferare for progress (Sirtes y Oberheim, 2006: 1153).

Como hemos visto, aunque desde ángulos parcialmente dispares, Kuhn y Feyerabend problematizan la cuestión de la base de contrastación de las teorías, extrayendo consecuencias irreconciliables, tanto con las teorías tradicionales de la confirmación y corroboración (grado de acuerdo con la experiencia) como con el falsacionismo *a la Popper*. Ambos consideran que la evaluación de teorías no concluye con la aparición de anomalías, sino que comienza con ella. Es decir, a su juicio, la situación normal de partida es que las teorías sean inconsistentes con la descripción de lo experimentado. La discrepancia entre hechos y teorías se convierte, desde su punto de vista, en una discrepancia entre teorías, ya que los hechos se constituirían a partir de un sustrato parcialmente especulativo de conjeturas sobre lo observable y de supuestos procedentes de ciencias auxiliares.

LOS LÍMITES DEL CRITICISMO POPPERIANO

Las aportaciones de Kuhn y Feyerabend permitieron mostrar los límites del criticismo popperiano en dos sentidos muy distintos, por una parte, evidenciando su carácter inalcanzable, excesivo o ideal (dados los requisitos de la ciencia normal) y, por otra, revelando su insuficiencia o necesidad de superación (dadas las ventajas del pluralismo metodológico). En efecto, para Kuhn, la práctica científica está sometida a límites no contemplados por Popper, cuya visión habría ignorado ciertos requisitos «dogmáticos» impuestos por la ardua tarea de aproximación teórica a la experiencia. Dichos requisitos, a la vez que la problematicidad de la base empírica, impedirían aplicar el método falsacionista con la amplitud esperada por Popper. El criticismo popperiano no resultaría, pues, un objetivo alcanzable en ciencia, constituiría un estereotipo falso, un mito acerca de la metodología científica. El estudio de la historia de la ciencia cumpliría la importante función filosófica de desvelar las condiciones de posibilidad de la práctica científica, de la investigación, lo que conduciría a reconocer como normativamente relevantes aspectos hasta entonces considerados al margen del contexto de justificación de las teorías. Ahora bien, la decisión de dejar el ámbito de la práctica científica fuera del dominio de estudio de la filosofía de la ciencia es de corte metafilosófico, respondiendo principalmente a cierta concepción de la propia filosofía de la ciencia. Dicha concepción proviene del ambiente intelectual imperante durante el neopositivismo, en el que había arraigado con fuerza la idea de que los rasgos esenciales de todo conocimiento deberían poder ser analizados en términos lógicos, no en términos psicológicos, pragmáticos o históricos, todos ellos ámbitos considerados como pertenecientes al contexto de descubrimiento y, por ello, irrelevantes para la justificación de teorías. Como es bien sabido, Popper había distinguido entre la práctica científica y los principios o metodología científicos, rechazando una aproximación naturalista al método, que haría depender las normas de la práctica (Popper, 1935/2002, capítulo 1). Ninguno de los autores historicistas comparte estos presupuestos metafilosóficos, asumiendo, por el contrario, presupuestos en flagrante oposición a los ya mencionados. La atención que Kuhn y Feyerabend prestan a la historia de la ciencia los lleva no solo a disolver la distinción entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación, sino también a vincular el análisis de las teorías científicas al análisis de la práctica científica, en lugar de analizar las teorías exclusivamente en abstracto, como un conjunto dado de proposiciones.

No deja de resultar sorprendente, sin embargo, hasta qué punto Kuhn y Feyerabend desarrollan propuestas distintas, incluso compartiendo un mismo

trasfondo metafilosófico. Estas diferencias se manifiestan claramente en su confrontación con el criticismo popperiano. Si en el caso de Kuhn dicho criticismo se consideraba ambicioso en exceso, en el de Feyerabend se entenderá como demasiado modesto. No obstante, surge en este caso nuevamente una aparente discrepancia de lo que son, en realidad, posiciones parcialmente convergentes, pues, como hemos visto, Feyerabend asume la crítica kuhniana acerca de la inaplicabilidad del ideal popperiano. Como apunta John Prestan (2020), en *Consolations for the Specialist* (1970), Feyerabend critica a Popper desde un punto de vista kuhniano. Pero, al mismo tiempo, Feyerabend añade un componente «anarquista» en el plano metodológico, claramente en desacuerdo con los ciclos de desarrollo científico descritos por Kuhn. Desde el planteamiento de Feyerabend, el criticismo no debería estar sometido a los límites que entraña el enfoque popperiano, es decir, el criticismo debería ir más lejos de lo que defendía el propio Popper, aplicándose con mayor amplitud, superándose en la forma de un anarquismo metodológico y una revolución científica permanente. La frase «anything goes» aparece por primera vez en *Experts in a Free Society* (1970), donde el autor describe ya a los científicos como «oportunistas» en lo que respecta a sus decisiones metodológicas y, por ello, rechaza la idea de que los científicos suelen seguir un único método, preferible al de otras profesiones, como la de los artesanos, y generador de un conocimiento experto privilegiado. Frente a esta visión de la ciencia que él considera ingenua, afirma lo siguiente: «Neither Galileo, nor Kepler, nor Newton use specific and well-defined methods. They are eclectics, methodological opportunists [...] In practice the only principle that is constantly adhered to seems to be anything goes» (Feyerabend, 1970: 122-123).

Con su propuesta del anarquismo metodológico, Feyerabend pretendía aplicar a la metodología científica el liberalismo defendido en *On Liberty* (1859) por John Stuart Mill. Como advierte Prestan (2020), el modelo de contrastación empírica «pluralista», en el que las teorías se comparan entre sí, a la vez que, con la experiencia, había sido ya defendido en cierto modo por Popper, tal y como el propio Feyerabend reconoció inicialmente. Sin embargo, el anarquismo de Feyerabend constituye una propuesta más radical que el pluralismo teórico asumido desde el prisma popperiano. Dicho anarquismo involucra un pluralismo metodológico, del que el pluralismo teórico es solo un ingrediente. Asumir el pluralismo metodológico implica reconocer que las metodologías del empirismo lógico y del racionalismo crítico inhiben el progreso científico al imponer condiciones excesivamente restrictivas a las teorías. Quizá la condición más restrictiva sea la de consistencia, ampliamente criticada por Feyerabend, incluso en esferas de la investigación científica (como la de la ciencia normal) en las que Kuhn la defendería como

valor científico universal. Dado que la consistencia siempre se establece relativamente a un lenguaje y sistema aceptados, la crítica de dicho lenguaje y sistema solo podría hacerse admitiendo la inconsistencia. Dicho de otra forma, el criticismo, llevado a sus últimas consecuencias, entraña la aceptación de la inconsistencia en el proceder habitual de la ciencia. Como ha advertido Gonzalo Munévar (1982: 75-76), Feyerabend logra demostrar, a partir de numerosos ejemplos históricos, entre ellos el de la física cuántica, que eliminar la contradicción de la ciencia conllevaría eliminar la posibilidad de descubrir ciertos hechos, de desarrollar las teorías de forma audaz y de ampliar el dominio de aplicación de las teorías. La invalidez lógica de una teoría no demuestra imposibilidad absoluta para validarla. La contradicción, en ciencia, no implicaría cualquier cosa, sino que sugeriría ciertas alternativas o posibilidades de innovación teórica. Por todo ello, parece cuestionable decir que la aceptación de contradicciones, en ciencia, es irracional (Munévar, 1982: 77). No obstante, si la filosofía de la ciencia se identifica con el análisis lógico de la ciencia, la reivindicación del papel metodológico de las inconsistencias en la ciencia resulta obviamente insostenible.

Un último aspecto, distintivo de la propuesta del anarquismo metodológico, merece ser mencionado. Se trata de la vertiente humanitaria del principio de proliferación invocada por Feyerabend (1970/1975, capítulo 2). Aunque, sin duda, Popper reivindicó el valor sociopolítico del criticismo, argumentando a favor de su valor más allá del ámbito científico, el recurso a argumentos relativos al desarrollo humano pleno, incluyendo el fomento del talento individual, es característico de Feyerabend. Atacando el dualismo entre ciencia y arte, entre racionalidad y autoexpresión sin restricciones, Feyerabend defiende que la libertad creadora y artística se ponga también al servicio de la ciencia -de ahí que rebautice su posición anarquista como un «dadaísmo» (Feyerabend, 1970/1975, nota 30)-, que se utilice no solo como vía de escape de la realidad, sino también como parte del modo de conocer y transformar dicha realidad. Por todo ello, la proliferación de teorías y métodos no se referiría solo al plano interindividual, sino incluso al intraindividual. Ni el racionalismo popperiano ni el historicismo kuhniano parecen llegar a un reconocimiento semejante del valor científico de la inconsistencia lógica y de la proliferación de estrategias en la investigación.

CONCLUSIONES

Contrariamente a lo que suele pensarse, las posiciones de Kuhn y Popper resultan complementarias en lo que concierne a la caracterización de la contrastación y el desarrollo de las teorías. En particular, el dogma cumple un papel metodológico transcendental en cuanto condición de posibilidad de la refutación de teorías, pues solo el compromiso férreo con los constituyentes del paradigma permite afrontar las anomalías de manera precisa, explorando posibles fuentes de error externas al paradigma. Solo de esa forma se llegan a identificar las anomalías recalcitrantes, potencialmente refutatorias de la teoría. Dado ese escenario, se abre asimismo la posibilidad de elaborar conjeturas novedosas e interesantes, radicalmente distintas de las existentes -cuya falsedad resulta plausible asumir-, a la vez que capaces de resolver ciertos problemas precisos, a saber, las anomalías recalcitrantes.

La fuente principal de desacuerdos entre los autores historicistas y Popper es de carácter metafilosófico, guardando más relación con supuestos subyacentes a sus respectivos enfoques que con tesis explícitas mantenidas desde ellos. Las razones por las que Kuhn consideraba el falsacionismo popperiano como un estereotipo falso tienen que ver con la imposibilidad, en la práctica, de refutar las teorías a partir de algún procedimiento algorítmico. Como se desprende de esta crítica kuhniana, el problema no radica tanto en la metodología falsacionista defendida por Popper como en las condiciones de posibilidad para que dicha metodología resulte aplicable. Popper, por su parte, al identificar la racionalidad científica con una racionalidad puramente lógica, no concibe la inclusión de requisitos prácticos (práxicos), como la preservación dogmática del paradigma ante las anomalías, entre las condiciones de posibilidad de la falsación. En última instancia, esta posición responde a la idea metafilosófica subyacente, compartida con los empiristas lógicos, de que la tarea del filósofo de la ciencia es el análisis lógico de las teorías. Curiosamente, Feyerabend combina el ideal popperiano de la ciencia, como ámbito en el que maximizar la crítica y la creatividad, con el reconocimiento de la importancia de las condiciones prácticas destacadas por Kuhn. En cuanto propuesta filosófica, el anarquismo metodológico se encuentra claramente distanciado del compromiso con una epistemología siempre supeditada a cánones lógicos, aunque mantiene, e incluso radicaliza en un espíritu «milleaño», el ideal del pluralismo científico como garantía del criticismo científico.

Otro foco importante de discrepancias, esta vez de índole filosófica, tiene que ver con la concepción de la base empírica. Los historicistas muestran una mayor conciencia del problema de las anomalías, de la dificultad para reconocer cuándo una anomalía es tal y, en general, para constituir e interpretar

la base empírica. Curiosamente, esto puede verse como apuntando a un aspecto que obligaría a sofisticar el enfoque falsacionista de Popper, más que a rechazarlo. Si bien Popper reconocía el carácter falible de la base empírica, al mismo tiempo consideraba esta aporoblemática. Tanto Kuhn como Feyerabend dan un paso más, al reconocer el carácter problemático de la evidencia empírica. En lo que respecta a la función del dogma, solo si se reconoce dicha problematicidad se puede entender el argumento kuhniano que apela a la revisabilidad de las anomalías e, incluso, a la racionalidad metodológica inherente a la práctica de «forzar los hechos hasta que encajen con la teoría». De la misma forma, cobra sentido el proceder contrainductivo que propone Feyerabend, que, bajo la apariencia de un proceder irracional, constituye en muchos casos una estrategia necesaria para la revisión de la base empírica.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo plasmado en este capítulo ha sido financiado por los proyectos «La Filosofía de la Ciencia de la Modelización Estadística» (PID2021-126416NB-IO0), del Ministerio de Ciencia e Innovación de España, y «Leyes y modelos en ciencias físicas, químicas, biológicas y sociales» (PICT-2018-3454), de la Agencia Argentina de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. Agradezco a Valeriana Iranzo, así como al resto de participantes en las jornadas «Herencia y actualidad de Karl Popper» (29-30 de abril de 2021) organizadas por el Valencia Philosophy Lab, sus valiosos comentarios a mi presentación de las ideas en las que se basa el presente capítulo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGASSI, Joseph (1975): *Science in Flux*, Dordrecht, Reidel Publishing Company.
- BSCHIR, Karim (2015): «Feyerabend and Popper on theory proliferation and anomaly import: On the compatibility of theoretical pluralism and critical rationalism», *HOPOS: the Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 5(1), pp. 24-55.
- COLLODEL, Matteo (2016): «Was Feyerabend a Popperian? Methodological issues in the History of the Philosophy of Science», *Studies in History and Philosophy of Science*, 57, pp. 27-56.

- CONANT, James B. (1966): «The Overthrow of the Phlogiston Theory: The Chemical Revolution of 1775-1789», en J. B. Conant y L. K. Nash (eds.): *Harvard Case Studies in Experimental Science* (1), Harvard University Press, Cambridge, pp. 65-115.
- COUVALIS, Spyridon George (1988): «Feyerabend and Laymon on Brownian Motion», *Philosophy of Science*, 55(3), pp. 415-421.
- FARRELL, Robert P. (2000): «Will the Popperian Feyerabend please step forward: pluralistic, Popperian themes in the philosophy of Paul Feyerabend», *International Studies in the Philosophy of Science* 14(3), pp. 257-266.
- FEYERABEND, Paul K. (1962): «Explanation, Reduction and Empiricism», en Herbert Feigl y Grover Maxwell (eds.): *Scientific Explanation, Space, and Time*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. III, Mineápolis, University of Minneapolis Press, pp. 28-91.
- FEYERABEND, Paul K. (1964/1981): «Realism & Instrumentalism: Comments on the Logic of Factual Support», en *Realism, Rationalism, and Scientific Method: Philosophical Papers*, (I), Cambridge, Cambridge University Press, pp. 178-202.
- FEYERABEND, Paul K. (1970/1999): «Experts in a Free Society», en John Preston (ed.): *Knowledge, Science and Relativism. Philosophical Papers* (3), Cambridge, Cambridge University Press, pp. 112-126.
- FEYERABEND, Paul K. (1970): «Consolations for the Specialist», en Imre Lakatos y Alan Musgrave (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 197-231.
- FEYERABEND, Paul K. (1970/1975): *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*, Nueva York, Verso.
- FEYERABEND, Paul K. (1981): «Introduction: Proliferation and Realism as Methodological Principles», en *Realism, Rationalism and Scientific Method Philosophical Papers*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 139-145.
- HACKING, Ian (1983): *Representing and Intervening*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HACKING, Ian (1992): «The Self-Vindication of the Laboratory Sciences», en Andrew Pickering (ed.): *Science as Practice and Culture*, Londres, University of Chicago Press, pp. 29-64.
- HANSON, Norwood Russell (1958): *Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*, Cambridge, Cambridge University Press.

- KIDD, Ian James (2013): «A pluralist challenge to "integrative medicine": Feyerabend and Popper on the cognitive value of alternative medicine», *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 44(3), pp. 392-400.
- KUHN, Thomas S. (1959/1977): «The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research», en *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 225-239.
- KUHN, Thomas S. (1962/1970): *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.
- KUHN, Thomas S. (1963): «The Function of Dogma in Scientific Research», en Alistair Cameron Crombie (ed.): *Scientific Change. Historical Studies in the Intellectual, Social, and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, From Antiquity to the Present*, Londres, Heineman Educational Books, pp. 347-369.
- KUHN, Thomas S. (1970): «Logic of Discovery or Psychology of Research?», en Imre Lakatos y Alan Musgrave (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 1-23.
- KUHN, Thomas S. (1983a): «Rationality and Theory Choice», *Journal of Philosophy*, 80, pp. 563-570.
- KUHN, Thomas S. (1983b): «Commensurability, comparability, communicability», en PSA: *Proceedings of the biennial meeting of the Philosophy of Science Association*, (2), Cambridge, Cambridge University Press, pp. 668-688.
- LAUDAN, Larry (1981): «A problem-solving approach to scientific progress», en Ian Hacking (ed.): *Scientific revolutions*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 144-155.
- LAYMON, Ronald (1977): «Feyerabend, Brownian motion, and the hiddenness of refuting facts», *Philosophy of Science* 44(2), pp. 225-247.
- MILL, John Stuart (1843): *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive, Being a Connected View of the Principles of Evidence, and the Methods of Scientific Investigation*, I, Londres, John W. Parker.
- MUNÉVAR, Gonzalo (1982): «Allowing Contradictions in Science», *Metaphilosophy*, 13(1), pp. 75-78.
- PICKERING, Andy (1984): «Against putting the phenomena first: The discovery of the weak neutral current», *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 15(2), pp. 85-117.
- PICKERING, Andy (1993): «The mangle of practice: Agency and emergence in the sociology of science», *American journal of sociology*, 99(3), pp. 559-589.

- POPPER, Karl (1935/2002): *The Logic of Scientific Discovery*, Londres, Roudedge.
- POPPER, Karl (1963): *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Londres, Roudedge.
- POPPER, Karl R. (1970): «Normal Science and its Dangers», en Imre Lakatos y Alan Musgrave (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 51-58.
- PRESTON, John (2020): «Paul Feyerabend», *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, en línea: <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/feyerabend/>>.
- ROWBOTTOM, Darrell P. (2011): «Kuhn vs. Popper on criticism and dogmatism in science: A resolution at the group level», *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 42(1), pp. 117-124.
- SHAW, Jamie (2017): «Was Feyerabend an anarchist? The structure (s) of "anything goes"», *Studies in History and Philosophy of Science part A*, 64, pp. 11-21.
- SIRTES, Daniel y Eric OBERHEIM (2006, noviembre): «Einstein, entropy and anomalies», en *AIP Conference Proceedings*, 861(1), pp. 1147-1154.
- TACHIBANA, Kiichi (1982): «Falsificationism versus Corroborationism», *Miscellanea Philosophica*, 1, pp. 67-78.
- TAMBOLO, Luca (2015): «A Tale of Three Theories: Feyerabend and Popper on Progress and the Aim of Science», *Studies in History and Philosophy of Science*, 51, pp. 33-41.