

# EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y LOS LÍMITES EN BIOMEDICINA

*THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE AND LIMITS IN BIOMEDICINE  
O PRINCÍPIO DE PRECAUÇÃO E OS LIMITES EM BIOMEDICINA*

María Victoria Roqué<sup>1</sup>  
Ignacio Macpherson<sup>2</sup>  
Margarita Gonzalvo Cirac<sup>3</sup>

## RESUMEN

Los actuales avances en tecnología biomédica han alcanzado resultados hasta ahora inimaginables, tanto en la terapia de enfermedades como en el perfeccionamiento de la especie humana. Es necesario plantearse si el deseo de perfección posee límites precisos, y si es necesario aplicar un principio limitador que garantice el respeto de la naturaleza humana e impida la asunción de riesgos que puedan afectar a generaciones futuras. El principio de precaución se presenta como elemento racionalizador frente a cualquier intento de un progreso ciego o despótico. Pero dicho principio puede derivar hacia concepciones confusas cuando se desliga de su componente constitutivo: la virtud de la prudencia.

**PALABRAS CLAVE:** principio de precaución, prevención, prudencia, bioética, ética médica, ética medioambiental. (Fuente: DeCS, Bireme).

DOI: 10.5294/PEBI.2015.19.1.10

## PARA CITAR ESTE ARTÍCULO / TO REFERENCE THIS ARTICLE / PARA CITAR ESTE ARTIGO

Roqué MV, Macpherson I, Gonzalvo Cirac M. El principio de precaución y los límites en biomedicina. *pers.bioét.* 2015;19(1):129-139. DOI: 10.5294/pebi.2015.19.1.10

- 1 PhD. Universitat Internacional de Catalunya, España.  
vroque@uic.es
- 2 PhD. Universitat Internacional de Catalunya, España.  
imacpherson@uic.es
- 3 PhD. Universitat Rovira i Virgili, España.  
mgonzalvocirac@gmail.com

FECHA DE RECEPCIÓN:	2014-12-11
FECHA DE ENVÍO A PARES:	2014-12-16
FECHA DE APROBACIÓN POR PARES:	2015-03-03
FECHA DE ACEPTACIÓN:	2015-04-01

**ABSTRACT**

Current advances in biomedical technology have achieved previously unimaginable results in terms of both disease therapy and improvement of the human species. Accordingly, it is crucial to consider whether the desire for perfection has specific limits, and if it is necessary apply a limiting principle to ensure respect for human nature and to prevent risk-taking that might affect future generations. The precautionary principle is presented as a rationalizing element against any attempt by blind or despotic progress. However, this principle can lead to confusing concepts when it becomes separated from its basic component: the virtue of prudence.

**KEYWORDS:** precautionary principle, prevention, prudence, bioethics, medical ethics, environmental ethics. (Source: DeCS, Bireme).

---

**RESUMO**

Os atuais avanços em tecnologia biomédica têm atingido resultados até agora não imagináveis, tanto na terapia de doenças quanto no aperfeiçoamento da espécie humana. Nesse contexto, é necessário questionar se o desejo de aperfeiçoamento possui limites precisos e se é necessário aplicar um princípio limitador que garanta o respeito da natureza humana e impeça a assunção de riscos que possam afetar gerações futuras. O princípio de precaução apresenta-se como elemento racionalizador ante qualquer tentativa de um progresso cego ou despótico. Porém, esse princípio pode derivar a concepções confusas quando se desliga de seu componente constitutivo: a virtude da prudência.

**PALAVRAS-CHAVE:** princípio de precaução, prevenção, prudência, bioética, ética médica, ética meio ambiental. (Fonte: DeCS, Bireme).

---

## INTRODUCCIÓN

El cambio de paradigma operado por la modernidad —siglo XVII— es, en palabras de Hannah Arendt, “una alienación del mundo” (1), un proceso de racionalización del mundo que garantiza la seguridad y la certeza —gracias a la ciencia y la técnica—, con el fin primordial de lograr el bienestar óptimo del hombre sobre la Tierra. Ya no se retiene del mundo más que lo matemáticamente representable. El universo real es el mundo de la cantidad. El hombre se yergue frente a la naturaleza, a la que domina despóticamente, porque esta se presenta como impedimento para su emancipación y autosuficiencia. Su relación con ella es meramente instrumental, manipulativa. Las cualidades que se resisten a ser expresadas cuantitativamente no se consideran ya reales; se rechaza la racionalidad moral. Y es en el siglo XIX cuando aparece con claridad la imagen de una ciencia al servicio del bienestar humano, “liberado” de la auténtica felicidad.

Si el hombre radicaliza este enfoque, aparta la atención de cuestiones más profundas, pierde la capacidad “de escucha” de la naturaleza y se hace independiente de las raíces metafísicas de su ser. Uno de los más conspicuos intérpretes de esta nueva imagen fue F. Bacon en *La nueva Atlántida* (1628):

Tenemos también parques y recintos con toda clase de animales, a los cuales empleamos no solo como espectáculo por su rareza sino para disecciones y experimentos; de este modo podemos averiguar por analogía muchos males del cuerpo humano [...] Probamos también en ellos toda clase de venenos y medicamentos, para bien de la medicina y de la cirugía. Los hacemos artificialmente más grandes o más altos de lo que es su especie, y al contrario, los empequeñecemos

y detenemos su crecimiento; los hacemos más fecundos y fructíferos de lo que es su especie y, al contrario, estériles e incapaces de fecundar. De muchas formas, cambiamos su color, tamaño y actividad. Hemos encontrado medios para realizar cruces de diversos géneros, que han dado como resultando muchas especies nuevas, que no son estériles como supone la opinión general.

El mundo deja de ser un lugar de significado y de sentido, de contemplación y asombro, no posee finalidad intrínseca ni hay una estructura jerárquica de la naturaleza en la que el hombre es su cúspide. Ya en el primer tercio del siglo XX, Jacques Maritain observaba con agudeza que “la inteligencia moderna no cuadra ya con la metafísica perenne [...] Tres siglos de empiro-matematismo la han conducido a no interesarse más que por la invención de máquinas captadoras de fenómenos-redes conceptuales que procuran al espíritu un cierto dominio práctico y una decepcionante comprensión de la naturaleza” (2). Esta imagen de la ciencia era cada vez más ambigua a medida que avanzaba el siglo XX. Si bien ha sido el siglo de los grandes descubrimientos científicos y técnicos, también ha sido el siglo más afectado por fenómenos complejos y trágicos, provocados por el mismo hombre. Se comprueba que, a pesar de las críticas al proyecto moderno —Nietzsche lo denominaba “desenmascaramiento”—, algunas de sus pretensiones no se han abandonado y persiste la continuidad en sus aspiraciones como es, por ejemplo, el uso y desarrollo de un poder capaz de producir una vida nueva sin las restricciones impuestas por la naturaleza. Este es el ideal no abandonado: el progreso sin fin, sin límites ni restricciones de la ciencia y de la técnica, un dominio sobre la naturaleza que no implica responsabilidad en su conservación y desarrollo, ni responsabilidad en conservar y desarrollar las condiciones de la existencia humana (3).

Esta degeneración del verdadero espíritu científico —el método científicista—, errónea e infecunda, de mentalidad mercantilista que a veces ha prevalecido, son las circunstancias que han llevado de algún modo a “la cultura de la megamáquina y de la mercancía” (4). La ideología tecnocrática ha concentrado su atención en el dominio exhaustivo e irresponsable de la naturaleza más que en la necesidad de su cuidado, ha multiplicado de manera frenética la actividad transformadora del hombre. Somos capaces de eliminarnos a nosotros mismos. Estamos ante una forma de fideísmo centrado en el poder absoluto de la ciencia y de la técnica, y en la pretendida capacidad de instaurar, en el futuro, un paraíso en la Tierra. El artefacto, las máquinas, lo artificial darán la satisfacción a todas las necesidades humanas y garantizarán la perpetua felicidad en este mundo.

Sin embargo, siempre ha habido autores que defienden que el desarrollo de la naturaleza está incluido en el desarrollo de la humanidad, no pueden separarse. El hombre tiene una doble obligación y, por tanto, una doble responsabilidad hacia la naturaleza y hacia la humanidad, y eso reclama una ética de la previsión responsable debida a su posición preeminente sobre el resto de la creación (5).

### **EL AFÁN ILIMITADO DE PROGRESO Y DE TECNOLOGÍA**

La realidad está siendo otra. La quimérica pretensión de progreso indefinido para la humanidad mediante la tecnociencia desemboca en el desencantamiento. Ciertamente, el hombre no transita por el mejor mundo de los posibles como pretendía. Si centramos la atención en los grandes progresos biotecnológicos que han tenido lugar en el último tercio del siglo XX y comienzos

EL HOMBRE TIENE UNA DOBLE  
OBLIGACIÓN Y, POR TANTO, UNA DOBLE  
RESPONSABILIDAD HACIA LA NATURALEZA  
Y HACIA LA HUMANIDAD, Y ESO RECLAMA  
UNA ÉTICA DE LA PREVISIÓN RESPONSABLE  
DEBIDA A SU POSICIÓN PREEMINENTE  
SOBRE EL RESTO DE LA CREACIÓN.

del XXI resulta un tanto paradójica la coincidencia en señalar —desde ámbitos políticos, sociológicos, filosóficos, económicos, científicos— una serie de cambios operados en los últimos decenios, especialmente en los países desarrollados. Cambios que han generado una nueva sociedad con un rasgo común, entre otros múltiples aspectos: el pesimismo profundo. ¿Cuál es la causa de ese fenómeno del desencanto, omnipresente en las sociedades más desarrolladas?

Un análisis precipitado y superficial de la realidad explicaría las causas de esta actitud en la situación actual de la humanidad que vive y sufre una grave crisis económica y financiera. Sin embargo, el hombre no puede ser visto en un horizonte únicamente mercantilista, interesado solo por los bienes materiales y dejando en un segundo plano las cuestiones morales. Además, las nuevas tecnologías no siempre son vistas como un logro, cargado de realidades beneficiosas y de esperanzadoras expectativas, sino como procesos descontrolados o limitados. Por ejemplo, en el ámbito de la biotecnología, la creación de alimentos transgénicos y sus efectos a largo plazo, el trasplante de genes de un organismo a otro, la construcción de moléculas de ADN recombinantes,

la contaminación por residuos tóxicos, la posibilidad de clonación del ser humano con fines reproductivos, o la gestación en úteros artificiales. Tampoco podemos evitar que en las diversas etapas del desarrollo humano haya periodos o ventanas de mayor vulnerabilidad, de prevalencia de enfermedades y de muerte. El hombre de hoy cree poder desvelar cualquier misterio porque ha logrado, con las nuevas tecnologías biológicas, una explicación suficiente de los mecanismos de la vida humana y el poder de actuar, modificar e interferir el núcleo de la vida, el modo de nacer o de morir. De manera que la vida humana se ha convertido en un producto de la biotecnología, en un instrumento dúctil de posibilidades ilimitadas. En el fondo, lo que sucede es consecuencia de la negación de la realidad, en parte propiciado por la debilidad de los proyectos cerrados en la exclusividad científicista y por la escasa atención o previsión de las consecuencias nocivas que afectan al hombre y al medioambiente (6). Comete así el grave error de olvidar la finitud y la contingencia del ser como rasgos definitorios de la condición humana. Se advierte de manera generalizada en la población una honda desorientación respecto al sentido de la propia existencia humana, que aparece como difusa e incierta. Y es que el ser humano no es un concepto científico.

#### **ALGUNOS DE LOS EFECTOS DEL ABANDONO DE LOS LÍMITES EN BIOMEDICINA**

Desde siempre, la ciencia biomédica ha tratado de lograr una vida de condiciones similares para todo el mundo, una época en la que se hallarán y aplicarán soluciones para la mayoría de las enfermedades, se alcanzará una salud mejor. Cuando esa ciencia pierde la perspectiva de la realidad, proyecta el inverosímil sueño de alcanzar una vida sin dolor, donde el morir será negociado.

Ocurre entonces que el hombre, forzado a creer en el poder cuasi absoluto de la biotecnología y en el progreso lineal, queda cautivo entre lo deseable, lo posible y los resultados. La ideología del progreso y la sociedad del riesgo aparecen como dos caras de la misma moneda. Frente a la realidad de los numerosos beneficios proporcionados por los conocimientos científicos y técnicos aparecen también los efectos indeseados y los fracasos. Los problemas generados en el ámbito de la biomedicina se advierten, por ejemplo, en los diversos —y aún contrarios— criterios en la aplicación práctica del concepto de calidad de vida, en el predominio de enfermedades crónicas y degenerativas en una población envejecida, en la excesiva medicalización, en la desproporción de tratamientos, en las terapias extrapatológicas o en las iniciativas transhumanísticas.

Ante esta situación ocasionada por el hombre, llena de promesas científicistas imposibles de cumplir, de procesos que se hacen irreversibles, de estilos personales de vida peligrosos, de empresas incontrolables, es preciso que la sociedad contemporánea, como señala Beck, aprenda a identificar y a gestionar adecuadamente los riesgos globales a la hora de prevenir o curar las fragilidades genéticas, psíquicas y biológicas que ella misma ha generado, y a preocuparse por amortiguar las incertidumbres, los temores y las amenazas consecuentes (7). Riesgos que sobrevienen por haber traspasado los límites.

Resulta innegable que la biomedicina y las biotecnologías han abierto muy interesantes caminos que facilitan el bienestar y ofrecen al hombre grandes esperanzas de curación y de cuidado, desde el inicio de su existencia hasta los instantes finales de su vida. La técnica es una de las grandes realizaciones de la humanidad, expresión de la capacidad creativa del ser humano, donde se manifiesta el

dominio sobre la materia. Y es cierto que la aspiración a progresar es constitutiva del ser humano. Pero cuando la ciencia, la tecnología o la economía asumen el protagonismo exclusivo del sentido del progreso, se trunca el auténtico desarrollo humano, pues es ineludible el respeto a la dignidad y al bien común, parámetros metacientíficos que fundamentan el desarrollo y la felicidad humana (8).

Es bastante claro que en el hombre todo es relevante y que su verdad no es un resultado, un mosaico de piezas. El auténtico desarrollo surge del examen cuidadoso de la realidad, que lleva al hombre a no prescindir de su naturaleza ni ignorar las condiciones del entorno en el que vive (9). De ahí la necesidad de que toda actividad humana esté guiada por la ciencia ética. De este modo, el hombre aprende a discernir su ambivalente posición en el mundo. Por un lado, el estar por encima de la naturaleza, y, por otro, el seguir siendo un ser natural. Puede actuar desproporcionada e ilimitadamente sobre la naturaleza, o bien ser consciente de que él es su protector y actuar responsablemente. El hombre no puede saquear la naturaleza sin quedar impune, pues cuando destruye la naturaleza, destruye a la vez las bases de su propia existencia (5).

La situación de riesgo e incertidumbre no es nueva en la historia humana, pero sí lo es su radicalización, que hace referencia a grandes cuestiones como son el cambio climático o la ingeniería genética, materias que exceden nuestro horizonte, poseen un carácter impredecible y

EL HOMBRE NO PUEDE  
SAQUEAR LA NATURALEZA  
SIN QUEDAR IMPUNE, PUES  
CUANDO DESTRUYE LA  
NATURALEZA, DESTRUYE A LA  
VEZ LAS BASES DE SU PROPIA  
EXISTENCIA.

van a afectar a las generaciones futuras y, en algunos casos, también a nosotros mismos (10).

Hoy el hombre por primera vez se ha hecho más consciente de la interdependencia de todos los sistemas ecológicos, interdependencia que lo engloba también él, alterando su dimensión social. Así, el filósofo y sociólogo Donati plantea repensar la sociedad desde los fundamentos de la sociología

relacional (11). En sus aspectos teóricos, se trata de ver cómo podemos conocer la realidad, y en su aplicación práctica, cómo podemos intervenir sobre la realidad para resolver los problemas. Se trata de evitar la ruptura entre elementos que deberían estar unidos en todo Estado y hacer más humanas las formas de organización social en las que la diversidad, lo distinto, lo desigual constituyen un fenómeno estructural, creciente y definitivo.

#### **INTENTOS DE SOLUCIÓN: EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN**

El nuevo poder del actuar humano y la preocupación por el mundo global, hacen que se internacionalice el llamado principio de precaución (12), objeto de debate en bioética, en sostenibilidad, en ética medioambiental y en tecnoética. Su finalidad es la gestión responsable del riesgo tecnocientífico mediante una acción anticipativa. Propone básicamente una nueva relación del hombre con la naturaleza, un modo más humanizador de habitar la Tierra y de reconocer la mutua interdependencia entre países y entre individuos, y, por tanto, un nuevo

replanteamiento de la idea de progreso y de la implementación de acciones adecuadas.

Como advierten algunos de los autores, el principio de precaución no debe confundirse con el de prevención. Este último se utiliza desde hace mucho tiempo en medicina, y actúa ante las tecnologías que han demostrado su poder nocivo para la salud o el medioambiente. Hay que señalar que Hans Jonas, con su principio de responsabilidad, se adelantó unos años al de precaución, entendido como prudencia, y desde una perspectiva estratégica y pragmática, ya que “hasta que no podamos hacer proyecciones seguras no habrá mayor valentía que la precaución (prudencia), que en todo caso será un mandamiento de la responsabilidad” (13).

En cambio, el principio de precaución se utiliza cuando no se tiene la certeza científica de que una nueva tecnología pueda causar un daño a la salud o al medioambiente. Sin embargo, Kourilsky y Viney entienden que “una convergencia entre precaución, prevención y prudencia podría justificar que se reemplazara el principio de precaución por un principio de prudencia que englobaría a la precaución y la previsión” (14).

El principio de precaución se formula por primera vez en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972. Como principio dentro del derecho positivo, nace propiamente en Alemania en 1976, como *vorsorgeprinzip* (principio de precaución). El término deriva de la palabra *vorsorge*, que significa prevención o custodia, y añade otros significados como las nociones de “manejo prudente” y “mejor práctica” en la gestión ambiental, incluso ante la ausencia de riesgo (15). Posteriormente, se extiende a otros países como *precautionary principle*, *principe de*

EN LA ACTUALIDAD, EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN ESTÁ PLENAMENTE INCORPORADO AL CONJUNTO DE DISPOSICIONES ÉTICO-JURÍDICAS DESTINADAS A REDEFINIR LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LA TIERRA.

*précaution y principio de precaución o de cautela.* Como primer reconocimiento internacional de la aplicación de este principio se considera la Carta Mundial de la Naturaleza de 1982, a pesar de que no fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Después de la Cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro en 1992 (16), el principio de precaución es adoptado por diversos países como principio constitucional (17). El principio parte de que la responsabilidad no corresponde ejercerla únicamente ante las consecuencias, ya irreparables, de los actos, sino frente a las causas y las premisas. En las sociedades del riesgo, dirá Riechmann, la reparación de los daños es imposible, es necesario intervenir antes, mediante la prevención de los riesgos (18). Este es un concepto más preciso que la mera búsqueda de la seguridad, aunque tampoco se pretende el riesgo cero o restringir la investigación, ni es una vía intermedia de moderación. El informe de la Unesco de 2005 sobre el principio precautorio, ofrece una definición más amplia. Señala, en su Introducción, las dos etapas que caracterizan la aplicación de políticas nacionales e internacionales con el fin de hacer frente a los riesgos y las amenazas que se presentan contra la vida de los seres humanos y su calidad. La primera etapa se concretaba en la ayuda y reparación de daños, pero se vio que era insuficiente y requería el modelo de prevención que marca la segunda etapa. Esta funciona de manera racional, se basa en el conocimiento del daño

anticipado y, por tanto, permite tomar medidas. Cuando la ciencia es capaz de evaluar y cuantificar los riesgos con precisión, el principio de prevención da paso a la tercera etapa, la aplicación del principio precautorio, para proteger a los seres humanos y el entorno. Este modelo refuerza al de prevención, se propone prevenir el riesgo del daño incierto y desconocido, “ya que es imposible identificar los efectos a medio y largo plazo con antelación, y por tanto no están claras las medidas que se deben adoptar para evitarlo” (19).

En la actualidad, el principio de precaución está plenamente incorporado al conjunto de disposiciones ético-jurídicas destinadas a redefinir la relación entre el hombre y la tierra. Como se observa, este principio lleva implícito un contexto político. Los problemas morales se solapan con los políticos-jurídicos-científicos, es decir, con la responsabilidad del Estado por las posibles consecuencias y efectos secundarios de la utilización de las modernas tecnologías. Pero como dice Spaemann, la investigación actual sobre la planificación ha mostrado que todo intento de poner bajo control las consecuencias secundarias mediante la ampliación de las intervenciones planificadas no hace sino generar efectos secundarios nuevos y todavía más difíciles de controlar. Además, la felicidad del hombre no está ligada a las condiciones naturales y, por tanto, es imposible fijar los factores que lo condicionan de manera inequívoca. La Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa, reunida el 27 de mayo de 2011, aprobó la Resolución 1815 en la que se decía que “el principio de precaución debe aplicarse incluso cuando la evaluación científica no determina el riesgo con suficiente certeza” (20). Es decir, cuando una actividad representa una amenaza o un daño para la salud humana o el medioambiente, hay que adoptar medidas de protección incluso cuando la relación causa-efecto

no haya podido demostrarse científicamente de forma concluyente. De igual modo, es obvio que deben existir leyes que prevengan o atenúen los daños y riesgos de las investigaciones biotecnológicas, pero no serán una garantía absoluta para evitar graves abusos. Por tanto, el objetivo principal de su aplicación es el determinar qué nivel de mitigación sería necesario para proteger a la sociedad de riesgos innecesarios. Asimismo, se constituye como un principio deliberativo sobre el concepto de “riesgo”.

Dicho esto, conviene analizar la otra cara de la moneda. El principio de precaución es un concepto confuso, debido en parte a los ataques de sus detractores, pero también por haber sido mal empleado por sus defensores. Si bien los términos de precaución y prevención derivan de la misma raíz etimológica que el término prudencia. Y aunque la precaución y la prudencia pertenecen a la misma categoría ontológica —son dos actitudes—, resulta que cuando se accede a la literatura de autores que defienden el principio de precaución, aparecen posiciones y argumentos en los que la prudencia no es bien comprendida, relegándola a un segundo plano, y no se advierte que el propio principio de precaución que es un principio prudencial (21).

Señalamos, a modo de ejemplo, dos versiones sobre el modo de entender la prudencia. La primera es la afirmación de que la prudencia tradicional aristotélica, al hacer referencia al ámbito del individuo, de la familia, de la ciudad, hoy en día es insuficiente ante las situaciones de incertidumbre y riesgos que vivimos, y exige muchos conocimientos y demasiadas implicaciones para un solo hombre. Estas situaciones requieren la reflexión a nivel colectivo, de grupos, de comités interdisciplinarios. Grison lo explica diciendo que la prudencia es

NO ES SUFICIENTE CON DESEAR O QUERER EL BIEN *IN GENERE*, HAY QUE VER EL MEJOR MODO DE LOGRARLO Y LA PRUDENCIA ES UNA HABILIDAD EJECUTIVA. LA ACCIÓN PRUDENTE NO SE QUEDA EN LO INMEDIATO, SIEMPRE MIRA AL FUTURO, PREVIENE LA MIOPIA Y CERRAZÓN DE MIRAS QUE DESVIRTÚAN EL VERDADERO PROGRESO Y DESARROLLO HUMANO.

fundamentalmente *egocéntrica* —centrada en el bien individual— mientras que la precaución se orienta hacia el *mundo* —centrada en el bien común— entendido como la tierra y la humanidad. La segunda, es una perspectiva formal de prudencia entendida como un “prohibir por si acaso”. Se presenta como censora de iniciativas y nuevas perspectivas (5).

Las consecuencias de estos dos planteamientos acaban desfigurando el concepto de prudencia y también el de precaución. De modo contundente Bronner y Géhin afirmarían que, en el fondo, la expresión “principio de precaución” no se ajusta para nada a la definición mucho más antigua y de mayor consistencia sobre las acciones reguladas por la virtud de la prudencia (22), en oposición a lo expresado por Kourilsky y Viney (14).

Como la concreción de la respuesta la lleva a cabo cada individuo que actúa en ellas, la ciencia ética deviene en una ética de situación (caso a caso), sobre la que sería imposible legislar. Es cierto que es competencia de las instituciones la limitación de los riesgos, de efectos secundarios y también de lo relativo a los fines del actuar, pero no pueden convertirse en el organismo receptor de la responsabilidad humana que inhiba la prudencia personal.

## CONCLUSIÓN

Es patente que el principio de precaución no es solo un protocolo de reducción de los riesgos sino un instrumento de gestión de los procesos naturales. De ahí que tanto el principio de precaución como el de prevención resulten insuficientes a la hora de proteger el medioambiente y delimitar las nuevas tecnologías biomédicas, si no se completan con la prudencia en el sentido aristotélico (*phronesis*) y entonces, como dirá Marcos, el principio de precaución se entiende como principio de protección de la apertura de la acción humana (21).

La prudencia no es una actitud de precaución ni de restricción, sino que es una virtud para vivir bien y actuar bien, y eso es algo que pretendemos todos. Es una habilidad moral que permite al hombre ver certeramente, en la variedad de situaciones en las que se encuentra, lo que requiere y exige cada una, para elegir la mejor, valorarla en su conjunto y llevarla a cabo. La prudencia que debe tenerse en el ámbito biomédico no es el actuar en el límite, hacer equilibrios entre el peligro, la incertidumbre tecno-científica y la certeza, el caminar, en expresión de Gieryn (23), entre trabajos de frontera (*boundary work*). No es suficiente con desear o querer el bien *in genere*, hay que ver el mejor modo de lograrlo y la prudencia es una habilidad ejecutiva. La acción

prudente no se queda en lo inmediato, siempre mira al futuro, previene la miopía y cerrazón de miras que desvirtúan el verdadero progreso y desarrollo humano.

Muchas veces —explica Polo— se define al ser humano como un solucionador de problemas, un ser cuya capacidad de resolverlos es mucho mayor que la de cualquier otro viviente [porque] si esto ha ocurrido con mayor o menor intensidad a lo largo de la historia, y el hombre no ha sucumbido, habremos de afirmar que es capaz de solucionar problemas (24).

---

## REFERENCIAS

---

1. Arendt H. *La condición humana*. Barcelona: Seix-Barral; 1974.
2. Maritain J. *Distinguer pour unir ou les degrés du savoir*. Paris: Desclée de Brower; 1932.
3. Spaemann R. *Acerca de la dimensión ética del actuar*. Pamplona: Ediunsa; 2003.
4. Ballesteros J. *Postmodernidad: decadencia o resistencia*. Madrid: Tecnos; 1989.
5. Grison D. *Qu'est-ce que le principe de precaution?* Paris: Vrin; 2012.
6. Blas-Lahitte H, Sánchez Vazquez MJ. Aportes para una bioética medioambiental y la cohabitabilidad humana desde una visión relacional. *Persona y Bioética*. 2011;15(1):40-51.
7. Beck U. *Risk Society. Towards a New Modernity*. London: Sage Publications; 2000.
8. Sanguinetti J. Crisi di senso nella tecno-scienza contemporanea. En Chalmers G, editor. *Crisi di senso e pensiero metafisico*. Roma: Armando Editore; 1993.
9. Marcos A. La filosofía política de la ciencia y el principio de precaución. En López Beltrán C, Velasco A, editores. *Aproximaciones a la Filosofía Política de la Ciencia*. México: UNAM; 2013.
10. Marcos A. Principio de precaución y cambio climático. En Menna S, editor. *Estudios contemporáneos sobre ética*. Córdoba: Universitas; 2008.
11. Donati P. *Repensar la sociedad*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias; 2006.
12. Raffensperger C, Tickner J, editores. *Protecting Public Health and the Environment: Implementing the Precautionary Principle*. Washington: Island Press; 1999.
13. Jonas H. *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Traducción de Fernández Retenaga JM. Barcelona: Herder; 1995.
14. Kourilsky P, Viney G. *Le principe de précaution. Rapport au Premier Ministre*. Paris: Editions Odile Jacob. La Documentation Française; 2000.
15. Ayestarán Uriz I. Hans Jonas: el principio de precaución y el principio de responsabilidad “adversus” el imperativo tecnológico. *Valencia: Debats*; 2005. 89.
16. Río: Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), Naciones Unidas, A/CONF.151/26.
17. Bellver V. *Bioética y Ecología*. En Tomás-Garrido G, editor. *Manual de Bioética*. Barcelona: Ariel; 2001.
18. Riechmann J. Introducción al principio de precaución. En Ortega García JA, Navarrete Montoya A, Ferrís i Tortajada, J, editores. *El cáncer, una enfermedad prevenible* [Internet]. Murcia: FFIS; 2007. Disponible en: <http://www.istas.ccoo.es>
19. Comest. *Informe del grupo de expertos sobre el principio precautorio*. París: Unesco; 2005.
20. Parliamentary Assembly COE [Internet]. Disponible en: <http://www.assembly.coe.int/ASP/Doc/XrefViewPDF.asp?FileID=17994&Language=EN>. 2011.
21. Marcos A. Principio de precaución: un enfoque (neo) aristotélico [Internet]. Universidad de Valladolid; 2007. Disponible en: [www.Fyl.uva.es/wfilosof](http://www.Fyl.uva.es/wfilosof)

22. Bronner G, Géhin E. L'inquiétant principe de precaution. Paris: PUF; 2010.
23. Gieryn TF. Boundaries of Science. En Jasanoff S, Markle GE, Petersen JC, Pinch T et al., editores. Handbook of Science and Technology Studies. Thousand Oaks CA: Sage Publications; 1994.
24. Polo L. Quién es el hombre. Un espíritu en el tiempo. Madrid: Rialp; 1993.